

## **St Hubertseweg 28 Haps**

### **Aanvulling waterparagraaf**

Door het Waterschap is een herberekening gemaakt van de hoeveelheid te bergen hemelwater op basis van een gewijzigde afvoercoëfficiënt. De landbouwkundige afvoer in het plangebied bedraagt 0.33 l/s/ha in plaats van de gebruikte 1.67 l/s/ha.

Op basis van deze getallen bedraagt de hoeveelheid te bergen hemelwater voor een neerslagsituatie van T=10 (+ 10%) 348 m<sup>3</sup>, waarbij een hoeveelheid van 474 m<sup>3</sup> (T=100 scenario) geen overlast mag veroorzaken.

De ruimtelijke onderbouwing dient op deze wijze aangevuld te worden.

# **AKOESTISCH ONDERZOEK**

## **WEGVERKEERSLAWAAI**

Sint Hubertseweg 28, Haps

Datum : 20 juli 2010

Rapportnummer : 210-HSH28-wl-v1



**NEN-EN-ISO 9001: 2000**

**Project : Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaa  
aan de Sint Hubertseweg 28 te Haps**

**Opdrachtgever : ZLTO**

**Datum rapport : 20 juli 2010**

Van toepassing zijnde certificaat : NEN-EN-ISO 9001, 2000

Van toepassing zijnde protocollen : --

Nummer certificaat : EC-KWA-00044

Geldig tot : 22 november 2011

Projectleider : Dhr. Ir. W.A. van Aerle

Collegiale toets : Mw. Ing. A. van der Vleuten

Voor akkoord:  
W.A. van Aerle



Voor akkoord:  
A. van der Vleuten



## Inhoudsopgave

<u>Hfdst.</u>	<u>Titel</u>	<u>Blz.</u>
1.	Inleiding	1
2.	Normering	2
3.	Wegverkeersgegevens	4
4.	Resultaten	5
5.	Conclusie en aanbevelingen	6

### **Bijlagen**

Bijlage 1	: Situatietekening
Bijlage 2	: Invoergegevens wegverkeerslawaaï
Bijlage 3	: Resultaten wegverkeerslawaaï
Bijlage 4	: Verkeersgegevens provincie Noord Brabant



## **1. Inleiding**

Door de ZLTO is aan M & A Milieuadviesbureau BV opdracht verleend tot het uitvoeren van een akoestisch onderzoek voor de bouw van een bedrijfswoning op een perceel aan de Sint Hubertseweg 28 te Haps. In verband met de bouwaanvraag dient te worden getoetst aan de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder.

De woning is geprojecteerd in het invloedsgebied van de N264 / Sint Hubertseweg. De locatie van de bedrijfswoning is in het buitenstedelijk gebied.

In deze rapportage zullen de geluidsbelastingen op de verschillende gevels van de nieuwe woning worden bepaald ten gevolge van het wegverkeerslawaaï. Deze resultaten worden vervolgens getoetst aan de vigerende wet- en regelgeving.

De situatietekening is weergegeven in bijlage 1.

## **2. Normstelling**

In de Wet geluidhinder (1-1-2007) zijn voor wegverkeerslawaai zones opgenomen, waarbinnen regels zijn gesteld omtrent bescherming van geluidgevoelige objecten.

Voor de normstelling binnen deze zones wordt voor verkeerslawaai onderscheid gemaakt tussen de ligging in binnenstedelijk gebied en buitenstedelijk gebied. Binnenstedelijk gebied is het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg. Het buitenstedelijk gebied is het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de zone van een autoweg en autosnelweg.

De breedten van de geluidzones voor de verschillende wegen is weergegeven in onderstaande tabel 2.1.

**Tabel 2.1 : Breedten van geluidzones**

Type gebied	Aantal rijstroken	Breedte geluidzone [meter]
Stedelijk	1 of 2	200
	3 of meer	350
Buitenstedelijk	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

De geluidsdosis bij wegverkeerslawaai wordt in de Wet geluidhinder uitgedrukt als  $L_{den}$  en de eenheid is dB.  $L_{den}$  is een energetische middeling van de geluidwaarden in de dag-, avond- en nachtperiode.

De voorkeursgrenswaarde voor geluidsgevoelige bestemmingen langs wegen bedraagt 48 dB. Bij overschrijding van deze voorkeursgrenswaarde moeten ten eerste maatregelen aan de bron c.q. de overdrachtsweg worden overwogen. Indien dit om bepaalde overwegingen niet mogelijk is dan kan de gemeente, onder bepaalde voorwaarden, hogere waarden toestaan, waarbij het dan maximaal toegestane geluidsniveau op de gevel van een geluidsgevoelige bestemming en de maximale binnenwaarde weergegeven is in tabel 2.2.

**Tabel 2.2 : Geluidsgrenswaarden voor nieuwe (buitenstedelijke) situaties langs bestaande wegen (art. 83 Wgh)**

	<b>Woningen</b>
Maximale gevelwaarde	58 dB (*)
Maximale binnenwaarde	33 dB

(\*) : voor een agrarische bedrijfswoning is de maximale grenswaarde 5 dB hoger dan voor een reguliere woning in een buitenstedelijke situatie

Alvorens te toetsen aan de grenswaarden volgens de Wet geluidhinder dient een correctie volgens voorschrift 3.6 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (2006) te worden toegepast. Indien in alle redelijkheid kan worden beredeneerd dat op de betreffende weg nog maatregelen mogelijk zijn die een beduidend lager geluidsniveau in de toekomst tot gevolg zullen hebben dan mag voor wegen met een rijsnelheid tot 70 km/h een correctie worden toegepast van maximaal 5 dB. Voor wegen waarop 70 km/h of meer mag worden gereden, mag maximaal 2 dB in mindering worden gebracht op de berekende geluidsbelasting.

Voor onderhavige situatie geldt dat de weg als bestaande en de woning als nieuwe situatie gezien dienen te worden. De N264 (2 rijbanen) heeft een geluidzone van 250 meter. De aftrek conform artikel 3.6 van het Besluit geluidhinder bedraagt voor de weg -2 dB (80 km/h).

### 3. Wegverkeersgegevens

Het bouwplan is gelegen in de zones van de Sint Hubertseweg (N264) en de Steenakkerstraat. Van de Steenakkerstraat waren geen gegevens bekend, omdat de verkeersintensiteit als laag kan worden beschouwd. De Steenakkerstraat geldt als een bestemmingsstraat waar maar enkele woningen aan zijn gelegen.

Voor de N264 zijn verkeersgegevens van de provincie Noord Brabant via internet opgevraagd van het jaar 2009. Voor het planjaar 2020 wordt rekening gehouden met een autonome toename van 2% gemiddeld per jaar.

De verkeersgegevens zijn samengevat in de volgende tabel:

Weg	Etm.int. in 2020	Wegdektype	Etmaal- periode	Uurint. [%]	LV [%]	MV [%]	ZV [%]
N264 (Sint Hubertseweg)	9.869	Asfalt met oppervlaktebe- werking	Dag	6,66	79,7	11,2	9,1
			Avond	2,77	90,7	5,2	4,1
			Nacht	1,13	76,9	9,6	13,5

De rij snelheid op de N264 bedraagt 80 km/h.

De volledige invoergegevens voor het akoestisch model zijn opgenomen in bijlage 2.

## 4. Resultaten

Aan de hand van de verkeersgegevens, zoals in voorgaand hoofdstuk gegeven, zijn de geluidsbelastingen bepaald ten gevolge van de N264. De berekeningen zijn uitgevoerd op waarneemhoogten van 1.5, 5.0 en 7.5 meter, welke als maatgevend kan worden beschouwd voor de begane grond, eerste verdieping en tweede verdieping.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II van het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaaï (2006) en hiervoor is gebruik gemaakt van een computerprogramma van DGMR (Geomilie V1.60). De voor de berekeningen van belang zijnde bodemfactor, die is gebruikt bij de berekeningen, bedraagt 0.9, zijnde een gedeeltelijk onverhard oppervlak. De harde vlakken, zoals wegen, zijn afzonderlijk ingevoerd met een bodemfactor van 0.

Tabel 4.1 : Geluidbelastingen  $L_{den}$ , inclusief aftrek conform artikel 3.6 RMG

	$L_{den}$ [dB]
<b>Rekenpunt</b>	<b>N264</b>
1. Voorgevel	61
2. Linker zijgevel	57
3. Rechter zijgevel	58

Opmerkingen tabel 4.1:

- : voor de locatie van de rekenpunten wordt verwezen naar bijlage 2

Het geluidsniveau op de voor- en zijgevels is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Dit betekent dat een hogere waarde procedure gevolgd dient te worden voor de nieuwe bedrijfswoning. Een hogere waarde kan echter alleen worden aangevraagd indien de voorgevel als zogenaamde dove gevel worden ingericht. Een dove gevel is een gevel waar geen te openen delen zijn gerealiseerd ter plaatse van verblijfsruimten.

Maatregelen aan de bron (ander asfalt) of aan de overdrachtsweg (geluidwal of -scherm) zijn niet reëel vanwege stedenbouwkundige en financiële redenen. Ander asfalt over een afstand van ongeveer 150 meter levert een kostenpost van ongeveer € 90.000 excl. BTW. Een scherm/wal is niet gewenst in het straatbeeld ter plaatse en levert bovendien een kostenpost van ongeveer € 70.000 excl. BTW (70 meter lengte).

## **5. Conclusie en aanbevelingen**

Toetsing van de berekende geluidbelastingen aan de voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde dient per geluidbron (weg) afzonderlijk te geschieden.

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai bedraagt bij nieuwbouw van woningen 48 dB. Verder is conform de Wet geluidhinder, Afdeling 2 “Maatregelen met betrekking tot nieuwe situaties in zones” bij aanwezige wegen en nog niet geprojecteerde (bedrijfs)woningen (in buitenstedelijk gebied) onder bepaalde voorwaarden een ontheffing tot maximaal 58 dB mogelijk.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ten gevolge van het wegverkeer op de N264 (Sint Hubertseweg) de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ter plaatse van de voor- en zijgevels met maximaal 13 dB wordt overschreden.

Maatregelen aan de bron (bv. geluidsreducerend asfalt) of in de overdrachtsweg (geluidwal of -scherm) zijn vanwege financiële en stedenbouwkundige redenen niet reëel. Daarom kan een hogere waarde worden aangevraagd bij de gemeente Cuijk. Een hogere waarde kan echter alleen worden aangevraagd indien de voorgevel als zogenaamde dove gevel worden ingericht. Een dove gevel is een gevel waar geen te openen delen zijn gerealiseerd ter plaatse van verblijfsruimten.

Aan de hand van de geluidsbelasting zonder aftrek artikel 3.6 RMG (maximaal 63 dB op de voorgevel) kan ten tijde van de bouwaanvraag de totale gevelweering bepaald worden.

Geconcludeerd wordt dat de bouw van de bedrijfswoning niet wordt belemmerd uit akoestisch oogpunt, mits hogere waarden worden aangevraagd voor wegverkeerslawaai en de voorgevel als dove gevel wordt uitgevoerd.

## **Bijlage 1 : Situatietekening**



152 m

Image © 2010 Aerodata International Surveys

© 2010 Tele Atlas

© 2005 Google

Datums van beeldmateriaal: 5 Mrt. 2005 13 Mrt. 2006

51°40'58.97" N 5°50'42.32" O

versch. 11 m

Ooghoogte 536 m





A = loods 40x20  
 B = werktuigberging  
 40x20  
 C = erf  
 D = bedrijfswooning  
 E = natuur/water  
 F = landbouwgrond

gewenste  
 bouwvlak  
 1,1 ha

bestaande  
 bouwvlak  
 0,6 ha

natuur/water

St Hubertseweg



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2000

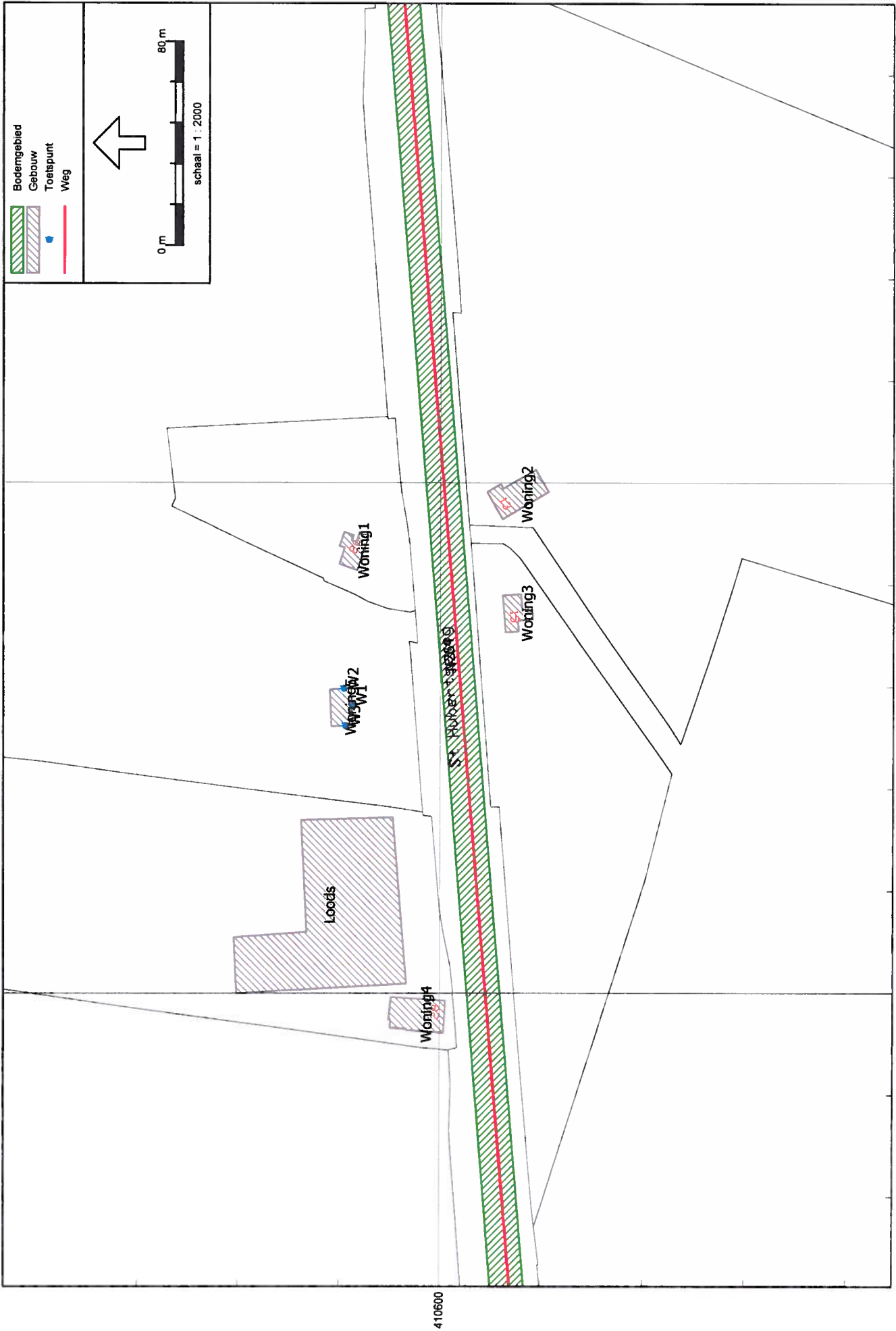
- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Voorlopige grens
- Bebouwing
- Overige topografie

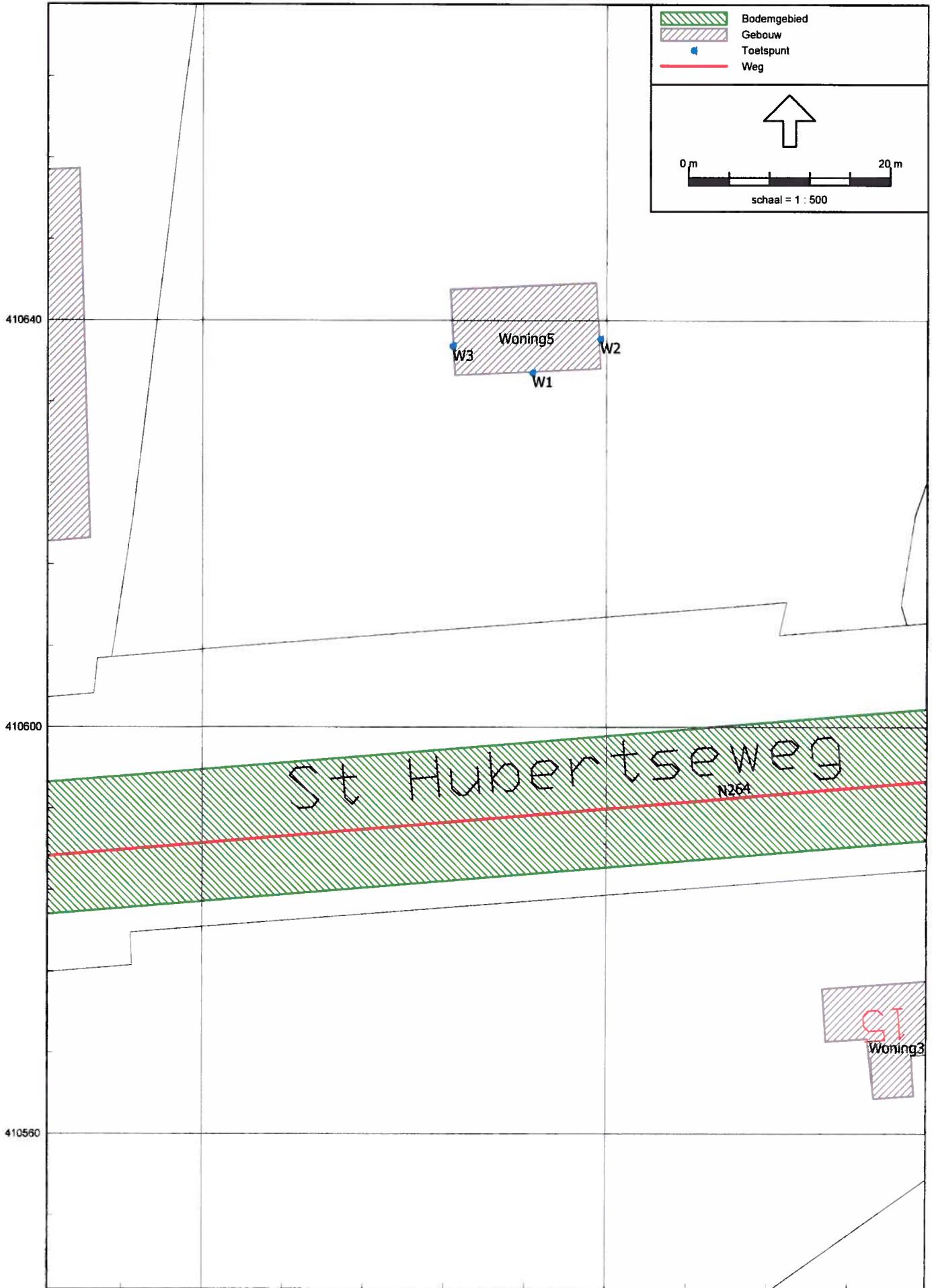
Kadastrale gemeente  
 Sectie  
 Perceel

CUIJK  
 L  
 3030



## **Bijlage 2 : Invoergegevens wegverkeerslawaa**





Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: Planjaar 2020

Model eigenschap

Omschrijving	Planjaar 2020
Verantwoordelijke	Wil
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	{186410,00, 410445,00} - {187017,00, 410827,00}
Aangemaakt door	Wil op 20-7-2010
Laatst ingezien door	Wil op 20-7-2010
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.60
Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	0,90
Zichthoek [grad]	2
Meteorologische correctie	Standaard RMW-2006, SRM II
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Standaard RMW-2006, SRM II
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 50,00



**Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai  
Sint Hubertseweg 28, Haps**

M&A Milieudviesbureau BV  
Juli 2010

Model: Planjaar 2020  
Wegverkeerslawaai ivm nieuwbouw bedrijfswoning - Sint Hubertseweg 28, Haps  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst Van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiheid	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
Woning1	Sint Hubertseweg 26	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Woning2	Sint Hubertseweg 13	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Woning3	Sint Hubertseweg 13	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Woning4	Sint Hubertseweg 28	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Loods	Nieuwe loods	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Woning5	Nieuwe bedrijfswoning	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

**Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai  
Sint Hubertseweg 28, Haps**

M&A Milieuvadvisiebureau BV  
Juli 2010

Model: Planjaar 2020  
Wegverkeerslawaai ivm nieuwbouw bedrijfswoning - Sint Hubertseweg 28, Haps  
(hoofdgroep)  
Groep: Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
W1	Voorgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja
W2	Rechter zijgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja
W3	Linker zijgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	--	--	--	Ja



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai  
 Sint Hubertseweg 28, Haps

M&A Milieudviesbureau BV  
 Juli 2010

Model: Planjaar 2020  
 Wegverkeerslawaai v.m. nieuwbouw bedrijfswoning - Sint Hubertseweg 28, Haps  
 (hoofdgroep)  
 Groep: Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	Int. (D)	Int. (A)	Int. (N)	Int. (P4)	MR (D)	
N264 N264 / Sint Hubertseweg	0,00	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0 W8	80	80	80	80	9869,00	6,66	2,77	1,13	--	--	--

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai  
 Sint Hubertseweg 28, Haps

M&A Milieuvdiesbureau BV  
 Juli 2010

Model: Planjaar 2020  
 Wegverkeerslawaai i/vm nieuwbouw bedrijfswoning - Sint Hubertseweg 28, Haps  
 (hoofdgroep)  
 Groep: Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMR-2006

Naam	MR (A)	MR (N)	MR (P4)	IV (D)	IV (A)	IV (N)	LV (D)	LV (A)	LV (N)	MV (P4)	MV (N)	MV (A)	ZV (P4)	ZV (N)	ZV (A)	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MR (P4)	LV (D)	LV (A)	LV (N)
NZ64	--	--	--	79,70	90,70	76,80	--	11,20	5,20	9,60	--	9,10	4,10	13,30	--	--	--	--	--	523,85	247,95	85,65

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai  
 Sint Hubertseweg 28, Haps

M&A Milieudviesbureau BV  
 Juli 2010

Model: Planjaar 2020  
 Wegverkeerslawaai i/vm nieuwbouw bedrijfspwoning - Sint Hubertseweg 28, Haps  
 (hoofdgroep)  
 Groep: Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k
NZ64	--	73,61	14,22	10,71	--	59,81	11,21	15,06	--	87,78	92,46	99,07	109,19	114,21	108,63	100,49	91,40

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai  
 Sint Hubertseweg 28, Haps

M&A Milieudviesbureau BV  
 Juli 2010

Model: Planjaar 2020  
 Wegverkeerslawaai t/m nieuwbouw bedrijfsvoering - Sint Hubertseweg 28, Haps  
 (hoordgroep)  
 Groep: Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	LF (A)	LF (A) 63	LF (A) 125	LF (A) 250	LF (A) 500	LF (A) 1k	LF (A) 2k	LF (A) 4k	LF (A) 8k	LF (A) 16k	LF (A) 31k	LF (A) 63k	LF (A) 125k	LF (A) 250k	LF (A) 500k	LF (A) 1k	LF (A) 2k	LF (A) 4k	LF (A) 8k	LF (A) 16k	LF (A) 31k	LF (A) 63k	LF (A) 125k	LF (A) 250k	LF (A) 500k	LF (A) 1k	LF (A) 2k	LF (A) 4k	LF (A) 8k			
N264	82,86	87,69	94,21	103,82	110,21	104,66	96,26	87,27	80,65	84,97	91,64	102,16	106,68	101,04	92,95	83,84																

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai  
Sint Hubertseweg 28, Haps

Model: Planjaar 2020  
Wegverkeerslawaai ivm nieuwbouw bedrijfswooning - Sint Hubertseweg 28, Haps  
(hoofdgroep)  
Groep: Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	Lengte	Wegdek
N264	--	--	--	--	--	--	--	--	741,26	oppervlakkbewerking

## **Bijlage 3 : Resultaten wegverkeerslawaa**

Rapport: Resultatentabel  
Model: Planjaar 2020  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: 0

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W1_A	Voorgevel	1,50	59,6	55,5	52,1	60,8
W1_B	Voorgevel	5,00	61,7	57,6	54,2	62,8
W1_C	Voorgevel	7,50	61,9	57,8	54,4	63,0
W2_A	Rechter zijgevel	1,50	56,2	52,2	48,7	57,4
W2_B	Rechter zijgevel	5,00	58,3	54,2	50,8	59,5
W2_C	Rechter zijgevel	7,50	58,6	54,5	51,1	59,8
W3_A	Linker zijgevel	1,50	55,8	51,7	48,3	56,9
W3_B	Linker zijgevel	5,00	57,9	53,8	50,4	59,0
W3_C	Linker zijgevel	7,50	58,1	54,0	50,6	59,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## **Bijlage 4: Verkeersgegevens provincie Noord Brabant**

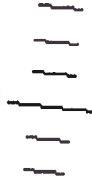




Telvak



Hectometreering



Provinciale weg  
undefined

▼ Referentie

Benamingen

Luchtfoto



Topografie





Uur	St. Hubert - Haps (richting 1)						Haps - St. Hubert (richting 2)									
	Licht		Middel		Zwaar		Licht		Middel		Zwaar					
	mo	pa/ba	subtotaal	ov	ob	subtotaal	gb/gv	totaal	mo	pa/ba	subtotaal	ov	ob	subtotaal	gb/gv	totaal
0-1 uur	0	15	15	2	0	2	1	18	0	18	18	1	0	1	1	20
1-2 uur	0	6	6	1	0	1	1	8	0	8	8	1	0	1	1	10
2-3 uur	0	4	4	1	0	1	2	7	0	4	4	1	0	1	2	7
3-4 uur	0	4	4	1	0	1	3	8	0	5	5	1	0	1	3	9
4-5 uur	0	14	14	2	0	2	9	25	0	14	14	1	0	1	4	19
5-6 uur	0	31	31	5	1	6	17	54	0	49	49	6	0	6	10	65
6-7 uur	0	117	117	23	1	24	19	160	0	176	176	16	1	17	20	213
7-8 uur	0	238	238	33	4	37	29	304	1	318	319	26	2	28	23	370
8-9 uur	0	215	215	29	3	32	29	276	0	265	265	23	3	26	26	317
9-10 uur	0	142	142	26	3	29	27	198	0	159	159	25	3	28	27	214
10-11 uur	0	142	142	25	3	28	28	198	0	144	144	29	3	32	26	202
11-12 uur	0	142	142	26	3	29	27	198	0	145	145	30	3	33	27	205
12-13 uur	0	161	161	24	3	27	28	216	0	160	160	27	3	30	26	216
13-14 uur	0	180	180	28	3	31	27	238	0	191	191	30	3	33	26	250
14-15 uur	1	194	195	27	3	30	26	251	1	185	186	32	3	35	28	249
15-16 uur	1	212	213	29	3	32	24	269	1	199	200	36	3	39	25	264
16-17 uur	1	316	317	30	3	33	20	370	1	272	273	43	3	46	24	343
17-18 uur	1	374	375	20	3	23	16	414	1	271	272	21	2	23	19	314
18-19 uur	1	230	231	11	2	13	10	254	1	187	188	12	2	14	11	213
19-20 uur	1	138	139	8	2	10	7	156	1	136	137	8	2	10	7	154
20-21 uur	0	102	102	6	0	6	5	113	1	103	104	6	1	7	5	116
21-22 uur	0	85	85	4	0	4	4	93	0	83	83	4	0	4	4	91
22-23 uur	0	78	78	2	0	2	2	82	0	68	68	3	0	3	2	73
23-24 uur	0	45	45	2	0	2	2	49	0	40	40	2	0	2	2	44
<b>Totaal</b>	<b>6</b>	<b>3.185</b>	<b>3.191</b>	<b>365</b>	<b>40</b>	<b>405</b>	<b>363</b>	<b>3.959</b>	<b>8</b>	<b>3.200</b>	<b>3.208</b>	<b>384</b>	<b>37</b>	<b>421</b>	<b>349</b>	<b>3.978</b>
7-9 uur	0	453	453	62	7	69	58	580	1	583	584	49	5	54	49	687
16-18 uur	2	690	692	50	6	56	36	784	2	543	545	64	5	69	43	657
7-19 uur	5	2.546	2.551	308	36	344	291	3.186	6	2.496	2.502	334	33	367	288	3.157
23-7 uur	0	236	236	37	2	39	54	329	0	314	314	29	1	30	43	387

## Beide richtingen

Uren	Totaal	% Licht	% Middel	% Zwaar
7-19 uur	6343	79,7	11,2	9,1
19-23 uur	878	90,7	5,2	4,1
23-7 uur	716	76,8	9,6	13,5
7-9 uur	1267	81,8	9,7	8,4
16-18 uur	1441	85,8	8,7	5,5

## Legenda

mo = motoren

pa/ba = personenauto's/bestelauto's

ov = ongelede vrachtauto's

ob = ongelede bussen

gb/gv = gelede bussen/gelede vrachtauto's

Wegnummer 264  
Wegvak St. Hubert - Haps (km. 40,83 tot 44,25)  
Telpuntcode 264HUBE  
Soort telpunt periodiek  
Gemeten vanaf voor 1985  
Permanent meetpunt vanaf

## Jaargemiddelden (motorvoertuigen per etmaal)

Jaar	Werkdag	Zaterdag	Zondag	Weekdag
2009	7.948	5.730	4.530	7.165
2008	8.056	5.705	4.459	7.223
2007	7.798	5.594	4.502	7.025
2006	6.927	5.033	4.046	6.261
2005	7.253	5.428	4.689	6.629
2004	6.223	4.847	3.750	5.693
2003	4.782	4.126	3.245	4.416
2002	4.852	3.947	3.100	4.485
2001	6.473	5.020	4.068	5.940
2000	6.443	4.887	3.922	5.875
1999	6.047	4.618	4.108	5.578
1996	6.274	4.273	3.675	5.617
1994	3.800	3.200	3.000	3.600
1991	5.900	4.400	5.000	5.600
1985	3.600	2.800	2.500	3.400

Aan het College van Burgemeester en Wethouders  
van de gemeente Cuijk  
Postbus 10001  
5430 DA CUIJK

*hm*

GEMEENTE CUIJK	
Nr. 3123	Sec/Afd.: <i>Vmo.</i>
Ingek. d.d.	25 JUN 2010
Kopie aan	

*Uw kenmerk*  
e-mail, A. Hozee

*Ons nummer*  
BA 8136

*Datum*  
22 juni 2010

*Behandeld door*  
Ir. M. Vergeer/TS

*Onderwerp*

Geacht College,

Naar aanleiding van uw schrijven van 20 mei 2010, inzake het verzoek van de heer G.J. van Raaij, Energieweg 27 te Nijmegen, delen wij u het volgende mede.

Op basis van overleg met de aanvrager, de door u toegezonden stukken en nader onderzoek komt de Adviescommissie Agrarische Bouwaanvragen tot de volgende bevindingen.

De aanvrager heeft een leeftijd van 40 jaar en exploiteert aan het adres Energieweg 27 in Nijmegen reeds 10 jaar een biologische witloftrekkerij. Ter plaatse wordt door de aanvrager eveneens een akkerbouw-annex tuinbouwbedrijf geëxploiteerd, genaamd Van Raaij EKO BV, gericht op de gangbare teelt van conserven en de vermarkting van biologische sperziebonen (versmarkt). Betreffende bedrijfslocatie aan de Energieweg is begin 2009 opgekocht door de gemeente Nijmegen in verband met de aanleg van een rotonde en een brug. Voor de verplaatsing van de bedrijfsactiviteiten heeft de aanvrager aan het adres St. Hubertseweg 28 in Haps een voormalige vleesvarkensbedrijf aangekocht gelegen in verweingsgebied.

Aan het adres Energieweg 27 zijn op een huiskavel van 5600 m<sup>2</sup> aanwezig een woning, twee schuren en een koeling annex machineberging. De schuur van circa 1000 m<sup>2</sup> wordt gebruikt voor de biologische witloftrekkerij. De schuur van circa 400 m<sup>2</sup> wordt gebruikt voor de opslag van fust en diverse bedrijfsbenodigdheden, de stalling van machines en hierin bevindt zich tevens een werkplaats. Op de huidige bedrijfslocatie beschikt de aanvrager over een koelruimte van 50 m<sup>2</sup> voor de tijdelijke opslag van witlofpennen en de dagproductie witlof. In aanvulling hierop wordt in Creil een koelruimte gehuurd voor de opslag van 400 kisten witlofpennen en bij veiling ZON in Grubbenvorst wordt een koelruimte voor de opslag van 200 kisten witlofpennen gehuurd. Tevens wordt in Heteren een machineberging annex opslagruimte voor kisten ter grootte van 300 m<sup>2</sup> gehuurd en een koelruimte van 300 m<sup>2</sup> ten behoeve van het ontdooien van de witlofpennen.

In het najaar worden biologisch geteelde witlofpennen aangekocht van contracttelers uit Nederland en Frankrijk en door de aanvrager opgeslagen in diverse gehuurde koelruimten. Eén week voor aanvang van het trekken worden de witlofpennen naar de thuislocatie getransporteerd en tijdelijk in de koeling opgeslagen. De aanvrager werkt met een cyclus van drie weken waarbij wekelijks nieuwe pennen worden opgezet. Hiervoor beschikt de aanvrager over één grote trekcel voorzien van drie watersystemen. De witlofpennen worden in vijf etages boven elkaar geplaatst. Na een teeltperiode van drie weken worden de witlofpennen handmatig geoogst, schoongemaakt en verpakt in bakjes van 500 gram. De biologische witlof wordt via veiling BRAVA in Kampenhout in België afgezet naar diverse supermarkten in België.



Gedurende de winterperiode wordt wekelijks op een oppervlakte van 250 m<sup>2</sup> op biologische wijze witlof getrokken. Gedurende de zomerperiode, wanneer de vraag naar witlof aanzienlijk lager ligt, wordt wekelijks 100 m<sup>2</sup> witlof getrokken. De aanvrager teelt volgens de GlobalGap-richtlijnen en voldoet aan de Skal-certificering.

Voor de gangbare teelt van conserven beschikt de aanvrager over circa 200 ha huurgrond. Het teeltplan van 2010 bestaat uit de teelt van 60 ha erwten, 110 ha bonen en 30 ha tuinbonen. De gangbaar geteelde conserven worden door de aanvrager zelf vermarkt.

Tevens wordt door de aanvrager circa 30 ha biologisch geteelde sperziebonen afluand ingekocht. Gedurende de periode van juli tot half oktober worden deze biologische sperziebonen op de thuislocatie verwerkt en verpakt alvorens ze door de aanvrager zelf worden vermarkt en hierbij onder andere worden afgezet via Odin (biologische groenten- en fruitabonnementen).

De op het bedrijf voorkomende werkzaamheden worden verricht door de aanvrager, de vader van de aanvrager, vier vaste medewerkers in fulltime dienstverband en een fulltime medewerker te werk gesteld via de sociale werkplaats.

De aanvrager beschikt over een uitgebreid machinepark. Het zaaien en oogsten van de conserven en de biologische sperziebonen wordt door de aanvrager in eigen beheer verricht. Tevens verzorgt de aanvrager het oogsten van de witlofpennen bij een drietal akkerbouwers in de omgeving.

Op verzoek zijn door de aanvrager de boekhoudkundige gegevens van zowel de witloftrekkerij als de akkerbouw- en tuinbouwactiviteiten verstrekt.

Aan het adres St. Hubertseweg 28 in Haps is door de aanvrager een kavel ter grootte van 3.30 ha aangekocht met daarop een woning (bouwjaar 1880), een drietal verouderde varkensstallen en een veldschuurtje. Het verzoek van de aanvrager omvat vergroting van het vigerende bouwblok van 0.6 ha tot een omvang van 1.25 ha ten behoeve van de verplaatsing van de huidige bedrijfsactiviteiten aan de Energieweg in Nijmegen naar de St. Hubertseweg in Haps. De aanvrager is voornemens op betreffende bedrijfslocatie alle aanwezige bebouwing te amoveren en ter plaatse een nieuwe woning, een loods van 40 x 70 meter en een werktuigenberging van 20 x 40 meter op te richten.

Aangegeven werd dat de bestaande bedrijfswoning verouderd is en ongunstig is gesitueerd. De aanvrager wenst deze woning te amoveren en aan de oostzijde van het toe te kennen bouwblok een nieuwe bedrijfswoning op te richten. Tevens zal het aanwezige veldschuurtje worden gesloopt en een perceelsgedeelte van circa 2000 m<sup>2</sup> gesitueerd aan de westzijde van de kavel en grenzend aan de Sint Anthonisloop worden ingericht voor natuurontwikkeling en waterberging annex -zuivering.

Op de locatie van de voormalige varkensstallen wenst de aanvrager een loods en een werktuigenberging op te richten. Rondom de gevraagde bedrijfsbebouwing zal erfverharding worden aangelegd voor het transport van en naar de diverse bedrijfsruimten.

De gevraagde loods van 40 x 70 meter zal voor de helft worden gebruikt voor de witloftrekkerij inclusief werkruimte met inzetlijn en sorteerlijn. De andere helft van de loods zal worden ingericht als koelruimte. Opgemerkt werd dat mogelijk een loods van grotere omvang zal worden opgericht. Momenteel wordt voor het trekken van de witlof zuiver water toegepast in de bakken waarin de witlofpennen zijn geplaatst. Deze manier van witloftrekken is een in Nederland toegestane biologische teeltwijze. In België is echter alleen het biologisch trekken van witlof waarbij de pennen in de grond zijn geplaatst toegestaan. Deze teeltwijze gaat gepaard met een lagere productiecapaciteit. Aangezien de witlof wordt afgezet naar België, zal de aanvrager afhankelijk van ontwikkelingen in de wetgeving met betrekking tot de toegestane biologische teeltwijze in de op te richten loods in water of grond gaan telen.

De aanvrager gaf aan dat de beschikbare cultuurgrond aan de St. Hubertseweg in Haps in de toekomst mogelijk zal worden gebruikt voor de biologische teelt van stokspersziebonen.

Tevens deelde de aanvrager mede plannen te ontwikkelen voor het oprichten van een vergister voor het verwerken van de witlofpennen na afloop van de witloftrekkerij. Momenteel worden de witlofpennen afgezet als veevoer. Door de vergisting van de witlofpennen kan naast water tevens warmte, gas en digestaat worden verkregen, welke opnieuw kunnen worden toegepast bij de witloftrekkerij.

Op basis van de voorgaande bevindingen komt de Adviescommissie Agrarische Bouwaanvragen tot de volgende conclusie. De aanvrager exploiteert aan het adres Energieweg 27 in Nijmegen een volwaardig bedrijf gericht op de biologische trekkerij van witlof, de gangbare teelt van conserven en de vermarkting van biologische sperziebonen. Het onderhavig verzoek omvat vergroting van het bouwblok aan de St. Hubertseweg 28 in Haps ten behoeve van de verplaatsing van de huidige bedrijfsactiviteiten in Nijmegen naar betreffende locatie in Haps.

De Adviescommissie Agrarische Bouwaanvragen is van oordeel dat de gevraagde bedrijfsbebouwing noodzakelijk is uit economisch oogpunt ten behoeve van een doelmatige agrarische bedrijfsvoering. Om de gevraagde bedrijfsbebouwing te kunnen realiseren is vergroting van het vigerende bouwblok noodzakelijk.

Gelet op de huidige bedrijfsvoering en de voorgenomen plannen is de Adviescommissie is van oordeel dat bij toekenning van een bouwblok ter grootte van 1.25 ha ruime ontwikkelmogelijkheden worden geboden aan de aanvrager.

Graag ontvangen wij een kopie van het schrijven van de gemeente, waarin de genomen beslissing aan de aanvrager wordt medegedeeld.

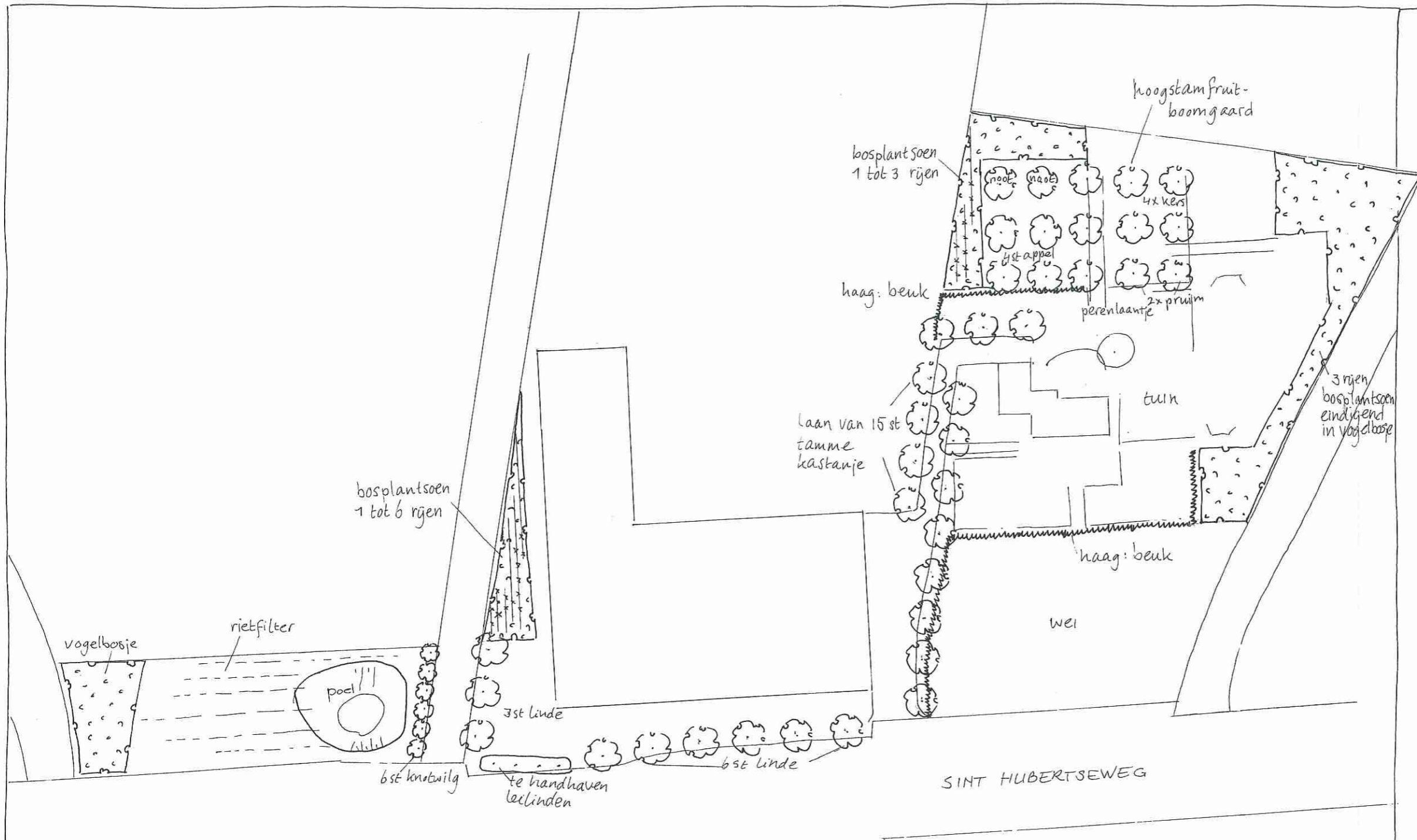
Hoogachtend,

ADVIESCOMMISSIE AGRARISCHE  
BOUWAANVRAGEN


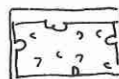

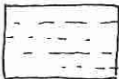



Ing. H.P. Gerlings  
secretaris





LEGENDA:

-  AANPLANTEN BOMEN:  
 6 st KNOTWILG  
 9 st ZILVERLINDE  
 15 st TAMME KASTANJE  
 2 st NOOT  
 13 st HOOGSTAMFRUIT
-  AANPLANTEN BOSPLANTSOEN:  
 2000 m<sup>2</sup>, 2 M UIT DE ERF-  
 GRENS. 1.50 M X 1.50 M IN  
 DRIEHOEKSVERRAND  
 200 st EIK  
 200 st HAZELAAR  
 100 st VUILBOOM  
 100 st KORNOELJE  
 100 st LUYSTERBES  
 100 st KRENT  
 100 st VOGELKERS
-  AANPLANTEN HAAG:  
 4 ST/M, 600 ST.  
 BEUK (FAGUS SYLVATICA)
-  AAN TE LEGGEN  
 RIETVELD
-  AAN TE LEGGEN POEL  
 MET EEN FLAUWE OEVER  
 AAN DE ZONKANT EN  
 AFGEVLAKTE OEVERS

**BORGO**  
HUP EN GARDEN LIND-ARV LITIG TUUR

RIETVENSEWEG 10 - 5427 LR BOEKEL  
 TEL.: 0492 324074 - FAX: 0492 329446 - MOB. 06 55955715

GJ v RAAY SINT HUBERTSEW. HAPS		
ENERGIEWEG 27 6541 CW NYMEGEN		
GETEKEND: J BORGO		
DATUM: SEPT '10	SCHAAL: 1:1.000	TEK. NR. 1184

G.J. van Raaij  
Energieweg 27  
6541 CW Nijmegen

Toelichting op de beplantingen horende bij plan Sint Hubertseweg te Haps:

De conceptgedachte achter dit erfbepantingsplan is een laanbeplanting eindigend in een korte hoek van drie bomen. Zowel de kastanjelaan als de boomrij van 9 stuks Zilverlinde (de bestaande leilinden worden hierin opgenomen) eindigen in een haakse hoek. Overhoeken worden ingevuld door aanplant van bosplantsoen; dit inheems plantmateriaal is gunstig voor o.a. vogels. De bestaande beplanting wordt, met uitzondering van de vier leilinden, verwijderd. Hoewel de aanwezige Tamme kastanje een flinke omvang heeft, is de vorm door snoei verdwenen en dit kan niet meer terugkomen. Voor het behoud van de vier leilinden zal t.z.t. groot onderhoud gedaan worden. Het perceel aan de Anthonisloop zal voor het grootste deel in gebruik genomen worden als rietfilter. Dit rietveld krijgt tevens een poel en een vogelbosje wat de flora en fauna nabij de loop ten goede komt. Aan de poel komen zes knotwilgen, passend bij het open water en als afronding van dit deel. De kastanjelaan krijgt deels een onderbegroeiing van beukenhaag, waardoor een wei ontstaat. Op deze manier blijft vanaf de weg het zicht naar achteren mogelijk. Er wordt juist een afwisseling verkregen door verspringende beplantingstypen. Rondom de toekomstige woning komen alle beplantingstypen samen en is een hoogstamfruitboomgaard toegevoegd. Hier zal ook de das van profiteren.

Beplantingslijst:

**Bosplantsoen:**

Eik	200 st.
Hazelaar	200 st.
Vuilboom	100 st.
Kornoelje	100 st.
Lijsterbes	100 st.
Krent	100 st.
Vogelkers	100 st.

**Haagplantsoen:**

Beuk	600 st.
------	---------

**Bomen:**

Knotwilg	6 st.
Zilverlinde	9 st.
Tamme kastanje	15 st.
Noot	2 st.
Hoogstamfruit	13 st.



EnviroPlan  
ARCHIEF

## RAPPORT

**Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)**  
**Verkennend onderzoek asbest (NEN 5707)**  
**St. Hubertseweg 28, Haps**

# EnviroPlan

## PROJECTGEGEVENS

opdrachtgever: Van Raaij  
Energieweg 27  
6541 CW NIJMEGEN


object/locatie: St. Hubertseweg 28  
Haps


type onderzoek: verkennend bodemonderzoek NEN 5740  
verkennend onderzoek asbest NEN 5707

rapportnummer: P-20105710/R01

datum rapport: 20 april 2010

status: definitief

auteur rapport: Ing. A.A.R. de Nijs  
paraaf: 

kwaliteitscontrole: Ir. L.H.R. Smolders  
paraaf: 



BRL SIKB 2000  
VKB 2001  
VKB 2002  
VKB 2018

EnviroPlan B.V.  
Metaalweg 18  
Postbus 1  
6550 ZG WEURT  
telefoon 024 – 397 57 62  
telefax 024 – 397 72 95  
e-mail: mail@enviroplan.nl

Niets uit dit document mag op enigerlei wijze worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de in hoofde genoemde opdrachtgever, diens gevolmachtigde of rechtsopvolgers. Uitsluitend aan het originele, volledige rapport kunnen rechten worden ontleend.

## INHOUDSOPGAVE

	blz.
1. INLEIDING.....	1
1.1 Aanleiding en doelstelling .....	1
1.2 Verantwoording .....	1
1.3 Leeswijzer .....	1
2. VOORONDERZOEK .....	3
2.1 Geraadpleegde bronnen .....	3
2.2 Algemene gegevens en huidig bodemgebruik .....	3
2.3 Historisch bodemgebruik .....	4
2.4 Toekomstig bodemgebruik.....	5
2.5 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek.....	5
2.6 Bodemopbouw en geohydrologie.....	6
3. HYPOTHESESTELLING EN BEPALING ONDERZOEKSSTRATEGIE .....	7
3.1 Hypothese verontreinigingssituatie .....	7
3.1.1 Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 .....	7
3.1.2 Verkennend onderzoek asbest NEN 5707 .....	7
3.2 Bepaling onderzoeksstrategie.....	8
3.2.1 Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 .....	8
3.2.2 Verkennend onderzoek asbest NEN 5707 .....	8
4. VELDWERKZAAMHEDEN EN -RESULTATEN .....	9
4.1 Veldwerkzaamheden.....	9
4.2 Resultaten veldonderzoek.....	10
4.2.1 Bodemopbouw .....	10
4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen en resultaten veldmetingen grondwater.....	10
5. LABORATORIUMONDERZOEK EN –RESULTATEN.....	12
5.1 Analyseprogramma.....	12
5.2 Analyseresultaten en toetsing.....	12
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	16
6.1 Conclusies .....	16
6.2 Aanbevelingen .....	17
LITERATUURLIJST .....	18

## BIJLAGEN

1. Gegevens vooronderzoek conform NEN 5725
2. Situatiekening onderzoekslocatie met locaties grondboringen, proefgaten en peilbuizen
3. Veldgegevens
4. Analyserapporten en toetsingstabellen

## APPENDIX

Algemene beschrijving verkennend bodemonderzoek

## 1. INLEIDING

### 1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van Van Raaij is door EnviroPlan een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740 en een verkennend onderzoek asbest conform NEN 5707 uitgevoerd voor de locatie St. Hubertseweg 28 te Haps.

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is meerledig:

- aankoop van het onroerend goed;
- de voorgenomen bestemmingswijziging;
- en aanvraag van een bouwvergunning.

De bestaande bedrijfsgebouwen zullen worden gesloopt waarna nieuwe bedrijfsbebouwing en een bedrijfswoning worden gerealiseerd.

Het doel van het onderzoek is om, met een relatief geringe inspanning, vast te stellen of het bij de voorgenomen transactie noodzakelijk is afspraken te maken over de consequenties van een eventueel aanwezige bodemverontreiniging.

Het doel van het onderzoek in het kader van de bestemmingswijziging en bouwvergunning is vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

### 1.2 Verantwoording

Onder verwijzing naar de wettelijk verplichte functiescheiding tussen eigenaar/opdrachtgever en monsternemer/adviseur verklaren wij hierbij dat tussen EnviroPlan en de opdrachtgever, buiten de opdracht tot het uitvoeren van het onderzoek, geen sprake is van enige relatie die de onafhankelijkheid en integriteit van de werkzaamheden van EnviroPlan zou kunnen beïnvloeden.

Het verkennend bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Gezien het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen op (deels) willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan echter nooit geheel worden uitgesloten dat een eventueel aanwezige verontreiniging niet wordt aangetroffen (restrisico).

Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft en dat naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de periode verstreken sedert uitvoering van het onderzoek langer wordt, de onderzoeksresultaten met een grotere omzichtigheid moeten worden gehanteerd.

De uitvoering van de werkzaamheden door EnviroPlan vindt op zorgvuldige wijze volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging plaats. EnviroPlan aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade ontstaan als gevolg van of verband houdende met het hiervoor aangehaalde restrisico en/of de geldigheidsduur van het onderzoek.

### 1.3 Leeswijzer

In het voorliggende rapport worden in hoofdstuk 2 de bevindingen naar aanleiding van het vooronderzoek weergegeven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de vooronderstellingen ten aanzien van de verontreinigingssituatie en wordt de keuze van de onderzoeksstrategie gemotiveerd. In hoofdstuk 4 worden de werkzaamheden op locatie besproken alsmede de

bevindingen naar aanleiding daarvan. In hoofdstuk 5 komen de opzet en resultaten van het laboratoriumonderzoek aan de orde. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies en aanbevelingen naar aanleiding van het bodemonderzoek opgenomen.

In de bijlagen 1 tot en met 4 zijn de data van het onderzoek opgenomen. In de appendix wordt in algemene termen de gang van zaken bij verkennend bodemonderzoek beschreven.

## 2. VOORONDERZOEK

Ten behoeve van de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een "standaard" vooronderzoek uitgevoerd volgens NEN 5725 (lit. 1). Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van relevante informatie over de onderzoekslocatie.

### 2.1 Geraadpleegde bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen opgesomd.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen vooronderzoek

nr.	bron	verwijzing
1	topografische kaart, schaal 1 : 12.500 (Kadaster)	bijlage 1
2	Uittreksel kadastrale kaart(en), kadastraal bericht(en) (Kadaster)	bijlage 1
3	mondelinge en schriftelijke informatie via de heer B.J. de Lorijn van Agrivesta De Lorijn (makelaar)	- situatietekening beschikbaar met de geplande bebouwing; - informatiebrochure over het onroerend goed.
4	schriftelijke informatie van de opdrachtgever	door de heer G.J. van Raaij ingevulde vragenformulier is opgenomen in bijlage 1
5	Grondwaterkaart van Nederland (geo(hydro)logische informatie)	TNO-DGV, kaartbladen 46 west en 46 oost, Vierlingsbeek, april 1974
6	gemeente Cuijk	telefonisch contact met mevrouw G. Berkers d.d. 22-3-2010. Daarna heeft nog dossieronderzoek plaatsgevonden. zie paragraaf 2.3
7	internetbronnen: - luchtfoto's - bodemloket (dossiervermelding onderzoek en sanering) - watwaswaar (historische topografische kaarten) - TNO-NITG (gegevens bodemopbouw en grondwater) - informatie hoogteligging	earth.google.nl www.bodemloket.nl www.watwaswaar.nl www.dinoloket.nl www.ahn.nl
8	locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	uitgevoerd d.d. 23-3-2010 (gecombineerd met uitvoering veldwerk), enkele foto's zijn opgenomen in bijlage 1

### 2.2 Algemene gegevens en huidig bodemgebruik

De onderzoekslocatie bevindt zich noordelijk van de St. Hubertseweg (N264), in het buitengebied zuidwestelijk van Haps. De geografische situering van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Onder bijlage 1 zijn tevens enkele foto's van de locatie opgenomen. In bijlage 2 is een situatietekening opgenomen waarop de terreininrichting en bebouwing is weergegeven.

In onderstaande tabel is een overzicht van de algemene gegevens en beschrijving van het huidige gebruik weergegeven.

Tabel 2.2: Algemene gegevens en huidige gebruik

adres van de locatie	St. Hubertseweg 28 te Haps
kadastrale aanduiding	gemeente Cuijk, sectie L, perceelnummers 3030 en 3032 (beide gedeeltelijk)
eigenaar van de locatie	de heer J.J.M. Hendriks
oppervlakte onderzoekslocatie	12.500 m <sup>2</sup>
bebouwing (globaal oppervlak)	boerderij met 3 voormalige varkensstallen (380 + 160 + 555 m <sup>2</sup> )
terreinverharding	Het erf is deels verhard met beton, lokaal is waarschijnlijk halfverharding aanwezig in de vorm van grind of puin. Voor het overige is het maaiveld merendeels onverhard.
huidig gebruik onderzoekslocatie	boerderij met een aantal voormalige stallen, erf en bouw- en grasland
huidige potentieel bodembelastende activiteiten / situaties	A: bovengrondse dieselolietank (1.000 liter) in betonnen lekbak B: spuit-/ spoelplaats
huidig gebruik omgeving <sup>1</sup>	agrarisch
huidige potentieel bodembelastende activiteiten omgeving <sup>1</sup>	geen

<sup>1</sup> Onder de omgeving wordt verstaan alle omliggende percelen waarbij als indicatie geldt een afstand van 25 meter vanaf de grenzen van de onderzoekslocatie voor grote percelen

## 2.3 Historisch bodemgebruik

Ten behoeve van het vooronderzoek is telefonisch informatie bij gemeente Cuijk opgevraagd. Door mevrouw G. Berkers is aangegeven dat voor het adres St. Hubertseweg 28 geen bodemgegevens bij de gemeente bekend zijn. Er is geen informatie bekend met betrekking tot de (voormalige) aanwezigheid van ondergrondse olietanks. Wel is een milieudossier beschikbaar. Enviroplan heeft het betreffende dossier op 24 maart 2010 ingezien. Het dossier bevat onder andere een situatietekening van de inrichting (2005). Op de betreffende tekening is een werkplaats aangeduid in het noordelijke deel van de boerderij. Daarin vond opslag plaats van olieproducten (50 liter in emballage en een mobiele tank met een inhoud van 600 liter). De bovengrondse dieselolietank (inhoud 1.000 liter) is direct noordelijk van de werkplaats aangeduid.

De inrichting is een aantal keer gecontroleerd op de naleving van de milieuregelgeving. De laatste milieucontrole was in 2008. Het verslag bevat geen informatie betrekking hebbend op de mogelijke of dreigende aantasting van de bodemkwaliteit. Er is enkel opgemerkt dat de olie in goede lekbakken stond opgeslagen.

In onderstaande tabel zijn de historische gegevens van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.3: Historisch gebruik

beschrijving historisch bodemgebruik	De locatie heeft altijd een agrarische bestemming gehad. De varkensstallen 1 t/m 3 zijn gebouwd in respectievelijk 1980, 1960 en 1975.
beschrijving historie bedrijfsactiviteiten	varkenshouderij
voormalige potentieel bodembelastende bedrijfsactiviteiten	voormalige opslag van olieproducten (50 en 600 liter) in de werkplaats die in het noordelijke deel van de boerderij is gesitueerd
ondergrondse tanks aanwezig (geweest) ?	nee
locatie asbestverdacht ?	Ja, de bebouwing is voorzien van asbesthoudende platen. Verder is westelijk van de boerderij een onverhard pad aanwezig. De toplaag van dit pad is lokaal grind- en puinhoudend. Het pad is voornamelijk op het aangrenzende kadastrale perceel 3050 gesitueerd maar ook deels op het perceel dat deel uitmaakt van onderhavige onderzoekslocatie.
ophogingen /dempingen aanwezig ?	voor zover bekend niet
(voormalige) kelders of oude funderingen aanwezig ?	Ja, voormalige varkensschuur 1 is volledige onderkelderd tot 1,2 m diep. Verder zijn tussen de varkensschuren een aantal gierkelders aanwezig met een totale inhoud van 3.354 m <sup>3</sup>

## 2.4 Toekomstig bodemgebruik

In onderstaande tabel zijn de gegevens met betrekking tot het toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.4: Toekomstig gebruik

geplande herinrichting en/of bouwplannen	De huidige bebouwing zal worden gesloopt waarna nieuwe bedrijfsbebouwing en een bedrijfswoning worden gerealiseerd. De geplande bebouwing is op de situatietekening in bijlage 2 weergegeven.
geplande bedrijfsactiviteiten	onbekend

## 2.5 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek

In onderstaande tabel zijn de gegevens met betrekking tot reeds uitgevoerd bodemonderzoek (en eventuele bodemsaneringen) ter plaatse van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven.

Tabel 2.5: Reeds uitgevoerd onderzoek en sanering

eerder bodemonderzoek bekend op onderzoekslocatie ?	nee
eerder bodemonderzoek bekend in de omgeving ?	nee
bodemsanering uitgevoerd op onderzoekslocatie ?	nee
bodemsanering uitgevoerd in omgeving onderzoekslocatie ?	nee
geval van bodemverontreiniging <sup>1</sup> of nieuwe bodemverontreiniging <sup>2</sup> bekend op onderzoekslocatie ?	nee

<sup>1</sup> bedoeld wordt een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming

<sup>2</sup> bedoeld wordt een verontreiniging, ontstaan na 1-1-1987, vallend onder de zorgplicht



## 2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

In onderstaande tabel zijn de gegevens met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie weergegeven.

Tabel 2.6: Bodemopbouw en geohydrologie

maaiveldhoogte t.o.v. NAP	11,2 m		
antropogene ophooglaag aanwezig ?	nee		
regionale bodemopbouw			
	laag [m-mv]	formatie	grondsoort
deklaag	0-1,5	Formaties van Boxtel Kreftenheije	zand
1 <sup>e</sup> watervoerend pakket	1,5-20	Formaties van Beegde, Kreftenheije, Peize-Waalre, Oosterhout en Kiezelooliet	grove grindhoudende zanden
1 <sup>e</sup> scheidende laag	20- > 40	Formatie van Breda	kleilig fijn zand en kleilagen
richting regionale grondwaterstroming	noordelijk		
verwachte diepte grondwaterstand	1,2 à 1,4		
kwel- of inzijging	inzijging		
oppervlaktewater op/nabij de onderzoekslocatie ?	nee		
onderzoekslocatie binnen grondwaterbeschermingsgebied ?	nee		

## 3. HYPOTHESESTELLING EN BEPALING ONDERZOEKSSTRATEGIE

Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is uitgegaan van Nederlandse Norm NEN 5740; Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek (lit. 2). In de appendix van dit rapport is de werkwijze bij verkennend bodemonderzoek in algemene termen nader beschreven.

Voor het verkennend onderzoek asbest is uitgegaan van de Nederlandse Norm NEN 5707; Bodem - inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond (lit. 3).

Na de uitvoering van het vooronderzoek wordt eerst een hypothese opgesteld betreffende de vermoedelijke verontreinigingssituatie waarna hieraan een onderzoeksstrategie wordt gekoppeld. Vervolgens worden bodemonsters genomen waarvan de analyseresultaten worden getoetst aan de achtergrondwaarden grond (lit. 4), de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater (lit. 5). Tenslotte wordt getoetst of de bij aanvang van het onderzoek opgestelde hypothese correct is gebleken en aanvullende onderzoeksmaatregelen eventueel noodzakelijk zijn.

### 3.1 Hypothese verontreinigingssituatie

#### 3.1.1 Verkennend bodemonderzoek NEN 5740

Uit het vooronderzoek blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie lokaal sprake is (geweest) van potentiële bodembelasting. In onderstaande tabel is een opsomming gegeven van de op basis van het vooronderzoek bekende verdachte deellocaties alsmede de voor deze locaties als verdacht aangemerkte stoffen. Tevens is een indicatie gegeven van het verdachte oppervlak. De lettercodes verwijzen naar de situatietekening in bijlage 2.

Tabel 3.1: Overzicht verdachte locaties

code locatie	omschrijving, situering	verdacht oppervlak [m <sup>2</sup> ]	verdachte stoffen
A	bovengrondse olietank	10	minerale olie
B	sput-/ spoelplaats	90	zware metalen en minerale olie
C	werkplaats met voormalige bovengrondse olieopslag	circa 100	minerale olie

Voor de overige terreindelen vormen de resultaten van het vooronderzoek geen aanwijzingen voor de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Voor deze terreindelen is de hypothese "onverdacht" opgesteld.

#### 3.1.2 Verkennend onderzoek asbest NEN 5707

Omdat de daken van de bebouwing bestaan uit golfplaten van asbestcement én op de locatie een pad met lokaal grind en puin aanwezig is, dient het bebouwde terreindeel als verdacht te worden beschouwd voor eventuele verontreiniging met asbest.

## 3.2 Bepaling onderzoeksstrategie

### 3.2.1 Verkennend bodemonderzoek NEN 5740

Voor de verschillende terreindelen is een onderzoeksstrategie afgeleid van NEN 5740. Voor de verdachte deellocaties is uitgegaan van onderzoeksstrategie VEP (§ 5.3: "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (uitgezonderd ondergrondse tanks)").

Het doel van het verkennend bodemonderzoek voor de verdachte terreindelen/locaties is vast te stellen of ter plaatse daadwerkelijk sprake is van een bodemverontreiniging.

Voor de overige "onverdachte terreindelen" is uitgegaan van de onderzoeksstrategie ONV zoals opgenomen in NEN 5740 onder § 5.1 (Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie).

Bij de plaatsbepaling van de boringen zal rekening worden gehouden met de geplande toekomstige bebouwing. Het doel van het verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het ondiepe grondwater in concentraties boven de streefwaarden of de geldende achtergrondwaarden.

### 3.2.2 Verkennend onderzoek asbest NEN 5707

Voor de uitvoering van het verkennend onderzoek asbest is uitgegaan van de onderzoeksstrategie beschreven in de NEN 5707 onder paragraaf 7.4.1. ("kleinschalige onverdachte locatie"). Daarbij is uitgegaan van een te onderzoeken oppervlakte van 6.000 m<sup>2</sup>.

Het verkennend onderzoek asbest heeft als doel om met een geringe onderzoeksinspanning na te gaan of op de locatie redelijkerwijs geen asbestverontreiniging aanwezig is.

## 4. VELDWERKZAAMHEDEN EN -RESULTATEN

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de op de locatie uitgevoerde werkzaamheden (paragraaf 4.1) alsmede de resultaten daarvan (paragraaf 4.2).

### 4.1 Veldwerkzaamheden

De bemonsteringswerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en de daarbij behorende VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018. In de appendix (hoofdstuk 3) is een algemene beschrijving van de werkwijze en te gebruiken materialen en gereedschappen bij de uitvoering van onderzoek naar bodemverontreiniging opgenomen.

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijk monsternemers aangegeven voor de verschillende uitvoeringsfasen van het bodemonderzoek. Het veldwerk is, met uitzondering van de boringen 29 t/m 31, uitbesteed aan zusterbedrijf Envita Nijmegen.

Tabel 4.1: Uitvoeringsgegevens

datum	werkzaamheden	VKB-protocol	verantwoordelijk monsternemer
23-3-2010	uitvoeren grondboringen 1 t/m 28 en plaatsen peilbuizen 2, 6, 28	VKB 2001	H.H. Wolters
29-3-2010	uitvoeren grondboringen 29 t/m 31	VKB 2001	F. Regeling
8-4-2010	grondwatermonsternamen peilbuizen 2, 6, 28	VKB 2002	H.H. Wolters
23-3-2010	visuele inspectie van maaiveld en graven van proefgaten A, B en 9 t/m 15 t.b.v. verkennend onderzoek asbest	VKB 2018	H.H. Wolters

De boringen 29 t/m 31 (deellocatie C) zijn op een latere datum uitgevoerd omdat de informatie met betrekking tot de werkplaats pas op 24 maart 2010 bekend werd bij EnviroPlan.

Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest heeft een visuele inspectie op het voorkomen van asbestverdacht materiaal op het maaiveld plaatsgevonden. Daarnaast zijn 9 proefgaten gegraven tot 0,5 m-mv (letters A en B en nrs. 9 t/m 15). De afmetingen van de proefgaten bedroegen minimaal 30 x 30 cm. Per proefgat is de ontgraven grond visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Omdat ter plaatse van boringen 7 en 8 het maaiveld verhard is met beton, konden geen proefgaten worden gegraven. De opgeboorde grond is visueel wel geïnspecteerd.

In onderstaande tabel is het boorprogramma weergegeven.

Tabel 4.2: Boorprogramma

deellocatie		totaal aantal boringen	boordiepten in m-mv (boringnrs.)		
			tot 0,5 à 1,0	tot 1,4 à 2,0	met peilbuis
A.	bovengrondse olietank	3	1	3	2
B.	sput-/ spoelplaats	3	-	4 en 5	6
C.	werkplaats met voormalige bovengrondse olieopslag	3	29 en 30	31	-
-	overige onverdacht terreindelen	22	7, 8, 10 t/m 12, 14 t/m 17, 19 t/m 21, 23 t/m 25, 27, 29 t/m 31	9, 13, 18, 22, 26	28
totaal		31	19	9	3

De locaties van de grondboringen, proefgaten en de peilbuizen zijn aangegeven in bijlage 2.

In verband met de aanwezigheid van beton is boring 31 op een diepte van 1,2 m-mv voortijdig gestaakt. Ter plaatse van de boringen 1 t/m 3, 5 t/m 8 en 29 t/m 31 is de aanwezige betonverharding met behulp van een diamantboor doorboord.

Ter plaatse van de boringen uitgevoerd nabij de bovengrondse dieselolietank en in de werkplaats, is de opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld op aanwezigheid van verontreiniging met aardolieproducten. Daarnaast is van geselecteerde trajecten de olie-waterreactie gecontroleerd. Hierbij wordt een geringe hoeveelheid grond in een schaal vermengd met water; indien de grond aardolieproducten bevat, is dit waarneembaar aan de hand van een oliefilm of drijf laag.

Voor wat betreft het veldonderzoek hebben zich geen omstandigheden of situaties voorgedaan die aanleiding vormen tot afwijking van de normale werkwijze.

## 4.2 Resultaten veldonderzoek

### 4.2.1 Bodemopbouw

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bovengrond over het algemeen bestaat uit matig siltig, matig fijn zand. Deze bodemlaag is matig humeus. De ondergrond bestaat hoofdzakelijk uit zwak tot matig siltig, matig grof tot zeer grof zand. De diepere ondergrond is zwak grindhoudend.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de in bijlage 3 opgenomen profielbeschrijvingen.

### 4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen en resultaten veldmetingen grondwater

De zintuiglijke waarnemingen staan vermeld in de boorprofielen in bijlage 3.

Bij de uitvoering van het veldonderzoek is ter plaatse van de boringen 7 en 8 in de bodemlaag tot 0,5 m-mv een zwakke bijmenging van puin aangetroffen.

Er zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging met aardolieproducten in de grond of het grondwater ter plaatse van de deellocaties A en C (respectievelijk de dieselolietank en werkplaats). Voor de hierop gecontroleerde bodemlagen was het resultaat van de controle van de olie-waterreactie negatief.

Ter plaatse van proefgat A zijn in de toplaag (bovenste 0,1 m) 2 asbestverdachte stukjes plaatmateriaal aangetroffen. Ter plaatse van proefgat 10, is in de puinlaag (bovenste 0,1 m) in totaal 403 gram asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Ter plaatse van proefgat 10 is op het maaiveld 10 gram plaatmateriaal gevonden. Ter plaatse van de overige proefgaten is geen asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen.

Verder is op het maaiveld van het pad dat westelijk van de akker is gesitueerd, ter hoogte van boring 17, puin en eveneens asbestverdacht materiaal gevonden.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder droge, licht bewolkte weersomstandigheden.

In de tabel hierna zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.3: Resultaten veldmetingen

nr. peilbuis	filterstelling (m-mv)	resultaten veldmetingen d.d. 8 april 2010		
		grondwaterstand (m-mv)	zuurgraad (pH)	geleidingsvermogen (EC; $\mu\text{S}/\text{cm}$ )
peilbuis 2	2,0-3,0	1,4	8,3	500
peilbuis 6	2,0-3,0	1,4	6,1	590
peilbuis 28	1,8-2,8	1,2	9,3	450

Uit de metingen van het geleidingsvermogen van het grondwater zijn geen afwijkingen gebleken. Voor het grondwater uit peilbuis 28 is een relatief hoge pH-waarde gemeten.

## 5. LABORATORIUMONDERZOEK EN –RESULTATEN

### 5.1 Analyseprogramma

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse naar het laboratorium van Eurofins Analytico BV overgebracht. Dit laboratorium is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 (accreditatienummer L010) en op basis van AS 3000. Op de analysecertificaten (zie bijlage 4) is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

Het asbestverdacht plaatmateriaal is voor identificatie overgebracht naar Certichem Laboratory BV te Malden. Gezien het grote aantal stukjes plaatmateriaal dat in proefgat 10 is gevonden, heeft Certichem op verzoek van EnviroPlan het plaatmateriaal op basis van visuele kenmerken onderscheiden in de diverse typen. Per type plaatmateriaal heeft identificatie plaatsgevonden (in totaal 3 typen).

In de appendix (hoofdstuk 4) is een algemene beschrijving opgenomen met betrekking tot de uitvoering van het laboratoriumonderzoek.

In tabel 5.1 is het analyseprogramma weergegeven.

De aangetroffen puinlaag ter plaatse van boring 10 wordt niet als bodem beschouwd en is derhalve niet in het analyseprogramma betrokken.

De resultaten van het zintuiglijk onderzoek bij uitvoering van het veldonderzoek vormen geen reden tot uitbreiding of wijziging van het onderzoeksprogramma ten opzichte van het basisonderzoek volgens de van toepassing zijnde onderzoeksstrategie of normvoorschriften.

Ten behoeve van het omrekenen van de achtergrondwaarden en interventiewaarden voor een standaardbodem, naar de achtergrondwaarden en interventiewaarden voor specifiek de onderzoekslocatie (zie appendix bijlage 2), zijn in de grondmengmonsters M2 t/m M7 de percentages aan lutum en organische stof bepaald. Voor mengmonster M1, dat alleen op minerale olie is geanalyseerd, is ten behoeve van de toetsing het minimum te hanteren organisch stofgehalte van 2 % gehanteerd.

### 5.2 Analyseresultaten en toetsing

De analyserapporten van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 4.

De toetsing van de analyseresultaten aan de achtergrondwaarden, streefwaarden en interventiewaarden heeft plaatsgevonden met gebruikmaking van het computerprogramma dat hiervoor door het laboratorium ter beschikking is gesteld. In de appendix (hoofdstuk 5) is het toetsingskader en de wijze van toetsing nader beschreven. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

In tabel 5.1 zijn de toetsingsresultaten samengevat weergegeven. Per grond(meng)monster en grondwatermonster is vermeld voor welke stoffen de streef- of achtergrondwaarde, het toetsingscriterium voor nader onderzoek (tussenwaarde) en de interventiewaarde wordt overschreden. Voor de niet in het overzicht opgenomen stoffen geldt dat de gemeten gehalten beneden de streef- of achtergrondwaarden danwel beneden de door het laboratorium gehanteerde rapportagegrenzen liggen.

Tabel 5.1: Analyseprogramma en toetsingsresultaten grond- en grondwatermonsters

monster-code	deel-monsters	diepte (m-mv)	omschrijving/ deellocatie	analyse-parameters	concentratieniveau <sup>3</sup>		
					> S / ≤ T	> T / ≤ I	> I
<b>A. bovengrondse dieselolietank</b>							
M1	1.1 2.1 3.1	0,17-0,5 0,17-0,5 0,17-0,5	zintuiglijk schone grondmonsters uit de bovengrond	minerale olie	minerale olie	-	-
peilbuis 2		2,0-3,0	stroomafwaarts van de tank	standaard-pakket grondwater <sup>2</sup>	barium koper molybdeen	-	-
<b>B. spuit-/spoelplaats</b>							
M2	4.2 5.2 6.2	0,5-1,0 0,5-1,0 0,8-1,0	zintuiglijk schone grondmonsters uit de ondiepe ondergrond	standaard-pakket grond <sup>1</sup>	-	-	-
peilbuis 6		2,0-3,0	stroomafwaarts van spuit-/spoelplaats	standaard-pakket grondwater <sup>2</sup>	barium	-	-
<b>C. werkplaats</b>							
M8	29.1 30.1 31.1	0,1-0,4 0,1-0,4 0,25-0,7	zintuiglijk schone grondmonsters uit de bovengrond	minerale olie	-	-	-
<b>overige onverdachte terreindelen</b>							
M3	7.1 8.1 9.1 10.2 11.1 12.1 13.1	0,17-0,5 0,17-0,5 0,0-0,5 0,1-0,5 0,0-0,5 0,0-0,5 0,0-0,5	bovengrond huidige erf	standaard-pakket grond <sup>1</sup>	-	-	-
M4	16.1 17.1 18.1 19.1 20.1 21.1 22.1	0,0-0,5 0,0-0,5 0,0-0,5 0,0-0,5 0,0-0,5 0,0-0,4 0,0-0,4	bovengrond akker en noordelijk deel van perceel 3032 (akker)	standaard-pakket grond <sup>1</sup>	-	-	-
M5	14.1 15.1 23.1 24.1 25.1 26.1 27.1 28.1	0,0-0,5 0,0-0,5 0,0-0,4 0,0-0,4 0,0-0,4 0,0-0,5 0,0-0,4 0,0-0,5	bovengrond perceel 3032 (akker) en zuidelijke terreindeel perceel 3030 (tuin)	standaard-pakket grond <sup>1</sup>	-	-	-
M6	9.2 13.3 18.2 22.2 23.3 26.2 28.2	0,5-1,0 1,0-1,5 0,5-1,0 0,4-0,7 0,7-1,2 0,5-1,0 0,5-1,0	ondergrond matig fijn tot matig grof zand uit ondiepe ondergrond/ gehele onverdachte terrein	standaard-pakket grond <sup>1</sup>	-	-	-
M7	9.3 13.2 18.3 26.3 28.3	1,0-1,5 0,5-1,0 1,0-1,5 1,0-1,5 1,0-1,4	ondergrond zeer grof zand uit diepere ondergrond	standaard-pakket grond <sup>1</sup>	-	-	-



Tabel 5.1: Analyseprogramma en toetsingsresultaten grond- en grondwatermonsters

monster-code	deel-monsters	diepte (m-mv)	omschrijving/ deellocatie	analyse-parameters	concentratieniveau <sup>3</sup>		
					> S / ≤ T	> T / ≤ I	> I
<b>grondwater</b>							
peilbuis 28		1,8-2,8	ter plaatse van de toekomstige bedrijfswooning	standaardpakket grondwater <sup>2</sup>	barium koper	-	-

**S** = achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater

**T** = tussenwaarde c.q. toetsingscriterium voor nader onderzoek

**I** = interventiewaarde

<sup>1</sup> barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som-PCB's, som-PAK's en minerale olie

<sup>2</sup> barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie

<sup>3</sup> zie bijlage 4 voor toetsingstabellen.

De achtergrondwaarden grond of streefwaarden grondwater kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS 3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. Bij het beoordelen van het meetresultaat "< rapportagegrens AS 3000" mag er van worden uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater. Bij een verhoogde rapportagegrens dient deze te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde dient te worden getoetst aan de achtergrondwaarde of streefwaarde.

Voor gesommeerde parameters geldt dat voor componenten die niet zijn aangetroffen boven de rapportagegrens waarden van 0,7 x rapportagegrens bij de overige waarden worden opgeteld. Indien géén van de componenten is aangetroffen boven de rapportagegrens en de gecorrigeerde gesommeerde waarde is hoger dan de achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater, wordt er van uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater

Bij de bespreking van de onderzoeksresultaten wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- niet verontreinigd c.q. niet verhoogd: concentratie(s) lager dan de streefwaarde of achtergrondwaarde;
- licht verontreinigd c.q. licht verhoogd: concentratie(s) hoger dan de streefwaarde of achtergrondwaarde maar lager dan de tussenwaarde;
- matig verontreinigd c.q. matig verhoogd: concentratie(s) hoger dan de tussenwaarde maar lager dan de interventiewaarde;
- sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogd: concentratie(s) hoger dan de interventiewaarde.

### *Bespreking analyseresultaten verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)*

#### *A. bovengrondse dieselolietank*

In mengmonster M1, samengesteld uit zintuiglijk schone grondmonsters uit de bovengrond, blijkt voor minerale olie een gehalte boven de achtergrondwaarde. Het gehalte ligt ruim beneden de tussenwaarde. In het grondwater uit peilbuis 2 blijken overschrijdingen van de streefwaarden voor barium, koper en molybdeen. De gehalten liggen ruim onder de tussenwaarden. De overige onderzochte parameters, waaronder ook minerale olie, zijn niet aangetoond boven de door het laboratorium gehanteerde rapportagegrenzen.

#### *B. spuit-/spoelplaats*

In mengmonster M2 samengesteld uit deelmonsters uit de ondiepe ondergrond, zijn voor geen van de parameters uit het standaardpakket gehalten boven de achtergrondwaarden aangetoond.

In het grondwater uit peilbuis 6 blijkt voor barium een gehalte boven de streefwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet aangetoond bij de desbetreffende rapportagegrenzen.

## *C. werkplaats*

In mengmonster M8, samengesteld uit zintuiglijk schone grondmonsters uit de bovengrond, blijkt minerale olie niet te zijn aangetroffen bij een door het laboratorium gehanteerde rapportagegrens van 38 mg/kg d.s.

## *overige onverdachte terreindelen*

In zowel de mengmonsters M3 t/m M5 van de bovengrond als mengmonsters M6 en M7 uit de ondergrond, zijn voor geen van de onderzochte parameters gehalten boven de achtergrondwaarden aangetoond.

In het grondwater uit peilbuis 28 blijken overschrijdingen van de streefwaarden voor barium en koper. De gehalten liggen ruim onder de tussenwaarden.

Van barium is bekend dat dit van nature reeds in concentraties boven de streefwaarden in het grondwater kunnen voorkomen. De concentraties aan barium zoals gemeten in onderhavig onderzoek, kunnen worden beschouwd als achtergrondwaarde.

## *bespreking verkennend onderzoek asbest (NEN 5707)*

### **Toetsingskader asbest**

Uit identificatie van het asbestverdachte plaatmateriaal afkomstig uit proefgat 10 blijkt dat dit inderdaad asbesthoudend is. Alle drie de typen plaatmateriaal bevatten chrysotiel in gehalten variërend van 5-10% tot 10-15%.

Het asbest is aangetroffen in de dunne laag halfverharding (0,1 m) die aanwezig is op het pad westelijk van de boerderij. Alleen het relatief kleine gedeelte van het pad dat binnen de onderzoekslocatie valt is onderzocht. Het halfverhardingsmateriaal betreft geen bodem omdat sprake is van meer dan 50% bodemvreemd materiaal in deze laag. Op deze situatie is niet de Wet bodembescherming, maar het Besluit asbestwegen van toepassing. Het aangetroffen asbest geeft aanleiding tot uitvoering van een nader onderzoek op basis van NEN 5897 teneinde het gehalte asbest in het materiaal vast te stellen. Indien sprake is van een overschrijding van de hergebruiksnorm of restconcentratienorm (100 mg/kg d.s. (gewogen)) dan dient op basis van het Besluit asbestwegen sanering plaats te vinden.

## 6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 6.1 Conclusies

Onderhavig bodemonderzoek heeft betrekking op een bouwkaavel gesitueerd op de locatie St. Hubertseweg 28 te Haps. De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van het onroerend goed, de voorgenomen bestemmingswijziging en aanvraag van een bouwvergunning. De bestaande bedrijfsgebouwen zullen worden gesloopt waarna nieuwe bedrijfsbebouwing en een bedrijfswoning worden gerealiseerd.

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende verdachte deellocaties onderscheiden:

- A. bovengrondse dieselolietank
- B. spuit-/spoelplaats
- C. werkplaats

Voor de overige terreindelen is de hypothese "onverdacht" opgesteld.

Omdat de daken van de bebouwing bestaan uit golfplaten van asbestcement én op de locatie een pad met lokaal grind en puin aanwezig is, is het bebouwde terreindeel als verdacht beschouwd voor eventuele verontreiniging met asbest.

#### *A. bovengrondse dieselolietank*

Zintuiglijk is geen verontreiniging met aardolieproducten aangetroffen. Uit het laboratoriumonderzoek van de bovengrond blijkt voor minerale olie een geringe overschrijding van de achtergrondwaarde voor minerale olie. Het gehalte ligt ruim beneden de tussenwaarde. In het grondwater is eveneens geen verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Het grondwater blijkt verder licht verontreinigd met barium, koper en molybdeen.

De gestelde hypothese 'verdachte locatie' dient formeel gezien te worden aanvaard. Het licht verhoogde gehalte aan minerale olie in de bovengrond is niet dusdanig dat een nader onderzoek nodig is.

#### *B. spuit-/spoelplaats*

Uit het laboratoriumonderzoek van de ondiepe ondergrond, waarin zintuiglijk geen bijzonderheden zijn waargenomen, blijken geen verontreinigingen.

Het grondwater blijkt licht verontreinigd met barium.

#### *C. werkplaats*

De bovengrond blijkt zowel zintuiglijk als analytisch niet verontreinigd met minerale olie. De in aanvang gestelde hypothese 'verdachte locatie' kan worden verworpen.

#### *Overige terreindelen*

In zowel de boven- als ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond met de parameters uit het standaardpakket.

Het grondwater blijkt licht verontreinigd met barium en koper.

Op het terreindeel direct westelijk van de boerderij is zowel op het maaiveld als in de puinhoudende toplaag zintuiglijk asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. In de onderliggende bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Uit laboratoriumonderzoek blijkt dat het gevonden plaatmateriaal chrysotiel in een percentage van maximaal 10-15 bevat. Het asbest is aangetroffen in de dunne laag halfverharding (0,1 m) die aanwezig is op het pad westelijk van de boerderij. Alleen het relatief kleine gedeelte van het pad dat binnen de onderzoekslocatie valt is onderzocht. Het halfverhardingsmateriaal betreft geen bodem omdat sprake is van meer dan 50% bodemvreemd materiaal in deze laag. Op deze situatie is niet de Wet bodembescherming, maar het Besluit asbestwegen van toepassing. Het aangetroffen asbest geeft aanleiding tot uitvoering van een nader onderzoek op basis van NEN 5897 teneinde het gehalte asbest in het materiaal vast te stellen. Indien sprake is van een overschrijding van de hergebruiksnorm of restconcentratienorm (100 mg/kg d.s. (gewogen)) dan dient op basis van het Besluit asbestwegen sanering plaats te vinden.

Behalve de asbestverontreiniging, aangetroffen tussen de boerderij en het westelijk daarvan gesitueerde pad, bestaan er voor wat betreft de bodemkwaliteit geen bezwaren tegen de aankoop, bestemmingswijzing of bouwplannen.

## **6.2 Aanbevelingen**

Aanbevolen wordt een nader onderzoek asbest volgens NEN 5897 uit te voeren. Gelet op het aantreffen van asbest in het pad westelijk van de boerderij wordt geadviseerd om bij de voorgenomen eigendomsoverdracht nadere afspraken te maken met betrekking tot de aansprakelijkheden en kosten van nader onderzoek en het eventueel treffen van sanerende maatregelen.

## LITERATUURLIJST

1. NEN 5725: Bodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, ISC 13.080.01, januari 2009;
2. NEN 5740: Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, NEN 5740-2009, ISC 13.080.05, januari 2009;
3. NEN 5707: Bodem - inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond, Nederlands Normalisatie-Instituut, 1<sup>e</sup> druk, mei 2003;
4. Regeling Bodemkwaliteit, ministeries van VROM en V&W, in werking getreden op 1 juli 2008, inclusief navolgende wijzigingen;
5. Circulaire bodemsanering 2009, ministerie van VROM, in werking getreden op 1 april 2009.

## BIJLAGEN

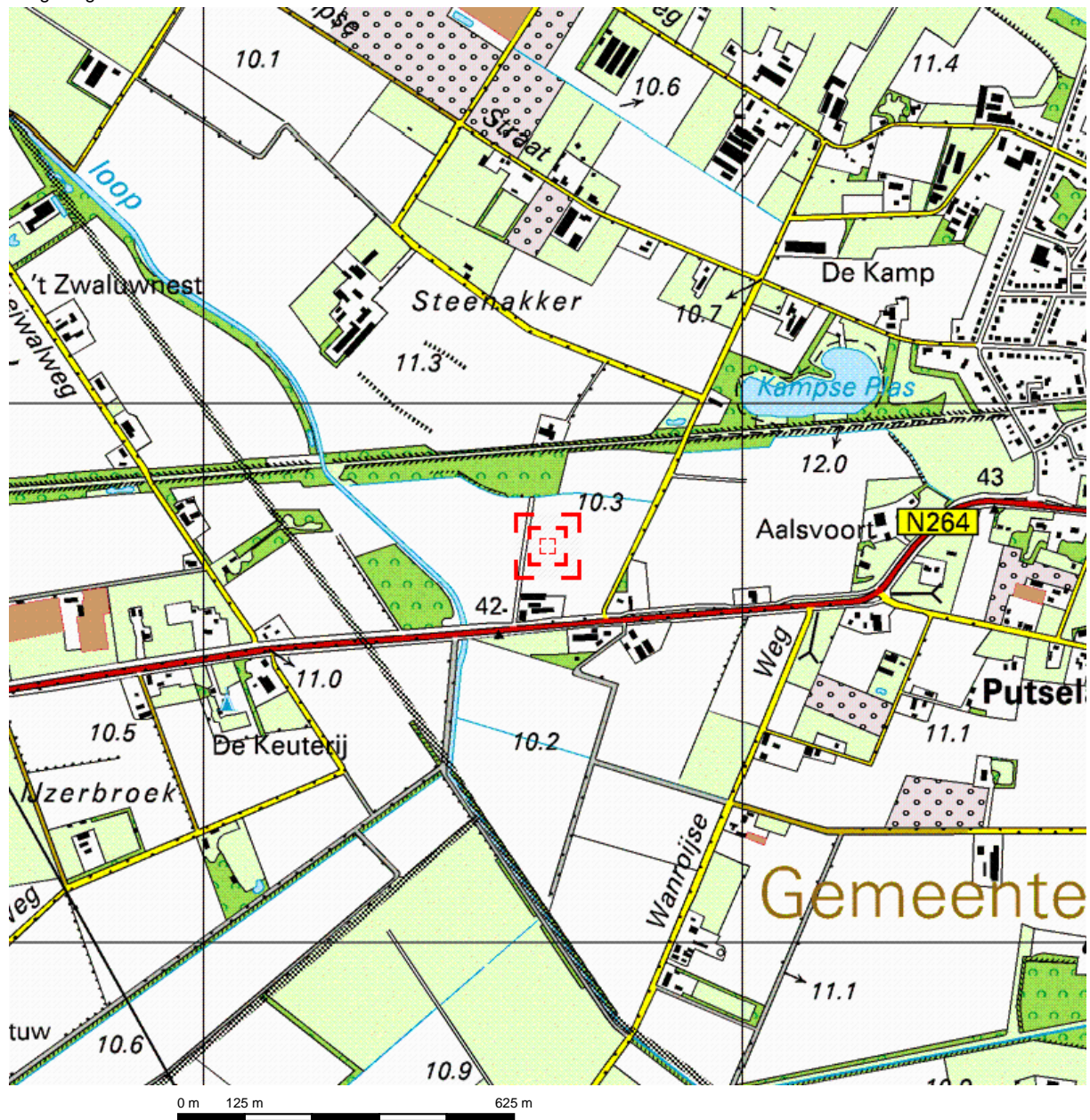
1. Gegevens vooronderzoek conform NEN 5725
2. Situatietekening onderzoekslocatie met locaties grondboringen, peilbuizen en proefgaten
3. Veldgegevens
4. Analyserapporten en toetsingstabellen

## BIJLAGE 1

### GEGEVENS VOORONDERZOEK CONFORM NEN 5725

- Ligging onderzoekslocatie op topografische kaart
- Kadastrale kaart
- Kadastrale bericht(en)
- Ingevulde vragenlijst opdrachtgever
- Foto's onderzoekslocatie





Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object CUIJK L 3030

Sint Hubertseweg 28, 5443 ND HAPS

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a olijepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	---	---





Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	CUIJK	
25	Huisnummer	Sectie	L	
—	Kadastrale grens	Perceel	3030	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			
<p>Voor een eensluitend uittreksel, EINDHOVEN, 8 maart 2010          De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.          De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>				

**Kadaster**

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland  
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft: CUIJK L 3030 8-3-2010  
Sint Hubertseweg 28 5443 ND HAPS 12:04:19  
Uw referentie: 20105710  
Toestandsdatum: 5-3-2010

**Kadastraal object**

Kadastrale aanduiding: CUIJK L 3030  
Grootte: 2 ha 12 a 35 ca  
Coördinaten: 186640-410732  
Omschrijving kadastraal object: WONEN MET BEDRIJVGHEID TERREIN (AKKERBOUW)  
Locatie: Sint Hubertseweg 28  
5443 ND HAPS  
Herinrichtingsrente: € 143,95 Eindjaar: 2027  
Ontstaan op: 29-3-1996

**Publiekrechtelijke beperkingen**

Het kadastraal object is onbekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie. Er kan geen informatie over gemeentelijke beperkingen van de gemeente Cuijk worden geleverd. Neem contact op met de gemeente Cuijk.

**Gerechtigde****EIGENDOM**

De heer Jozef Johannes Maria Hendriks  
Sint Hubertseweg 28  
5443 ND HAPS  
Geboren op: 06-06-1972  
Geboren te: MILL EN SINT HUBERT  
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: HYP4 EINDHOVEN 40491/174 d.d. 23-2-2006  
Eerst genoemde object in brondocument: CUIJK L 3030  
Recht ontleend aan: HYP4 EINDHOVEN 12068/1 d.d. 29-3-1996  
Eerst genoemde object in brondocument: CUIJK L 3030  
Brondocumenten mogelijk van belang: HYP4 EINDHOVEN 15338/13 d.d. 20-11-2000  
HYP4 EINDHOVEN 15236/14 d.d. 15-9-2000  
HYP4 EINDHOVEN 15098/13 d.d. 29-6-2000  
HYP4 EINDHOVEN 14982/48 d.d. 21-4-2000  
HYP4 EINDHOVEN 14030/37 d.d. 16-12-1998  
HYP4 EINDHOVEN 12648/46 d.d. 9-1-1997

**Aantekening recht**

BURGERLIJKE STAAT ONGEHUWD  
Ontleend aan:

HYP4 EINDHOVEN 40491/174 d.d. 23-2-2006

BURGERLIJKE STAAT ONBEKEND  
Ontleend aan:

HYP4 EINDHOVEN 12068/1 d.d. 29-3-1996

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

# EnviroPlan

0243731505

## Vragenlijst vooronderzoek NEN 5725

Projectnummer: P-20105710

situatie onderzoekslocatie St. Hubertusweg 201a Hage			
Kadastrale perceel / percelen (plaats, sectie, nummer(s))			
Onderzoekslocatie aangeduid op bijgevoegde kaart ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee, niet nodig, kadastrale grenzen zijn grenzen onderzoekslocatie	
Aanleiding voor het onderzoek		aankoop / verkoop / aanvraag bouwvergunning voor nieuwbouw / aan-/verbouw / bestemmingswijziging / verhuur / vaststellen nutsituatie Wet milieubeheer	
Aanwezige bebouwing			
Terreinverharding	inpendig	beton / vloeiastofacht beton / betonplaten / asfalt / houten vloer / klinkers / tegels	
		jaar van aanleg	
		krulruimte aanwezig ?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
		(gebroken) puinlaag aanwezig onder de verharding?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
	uitpendig	beton / vloeiastofacht beton / betonplaten / asfalt / klinkers / tegels	
		jaar van aanleg	diverse jaren
		krulruimte aanwezig ?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
		(gebroken) puinlaag aanwezig onder de verharding?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
dikte beton / asfalt ?			
Toegankelijkheid onderzoekslocatie voor uitvoering onderzoek		<input checked="" type="checkbox"/> altijd toegankelijk	<input type="checkbox"/> toegankelijk maar graag vooraf doorgeven datum
Eventuele nadere toelichting:			
vroeger en huidige gebruik van het terrein			
Huidige en vroegere bedrijven	A:	van:	tot:
	B:	van:	tot:
	C:	van:	tot:
Huidige en vroegere bedrijfsactiviteiten ?	A:		
	B:		
	C:		

# EnviroPlan

## Vragenlijst vooronderzoek NEN 5725

Projectnummer: P-20105710

Welke van de onderstaande zaken zijn of waren op de onderzoekslocatie aanwezig?

	ja	nee	onbekend	indien ja, de volgende punten hieronder nader toelichten
ondergrondse tank(s)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	aantal, opgeslagen product, inhoud, installatiedatum, wel/niet nog in gebruik, gereinigd/verwijderd, datum reiniging/verwijdering, certificaten reiniging/verwijdering (indien beschikbaar kopie meesturen), pomp voor eigen gebruik / derden, type vloer/verharding t.p.v. de pomp
bovengrondse tank(s)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	type verharding wasplaats, gebruikte wasmiddelen (zeep / oplosmiddelen / ..) <i>beton alleen water.</i>
olie-vetafschelder	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
wasplaats	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	type verharding wasplaats, gebruikte wasmiddelen (zeep / oplosmiddelen / ..) <i>beton alleen water.</i>
smeerput	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
olieopslag in vaten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	soort olie, hoeveelheden (liter), type verharding, lekbak
opslag chemicaliën in vaten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	soort chemicaliën, hoeveelheden (liter), type verharding, lekbak
werkplaats	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	hefbrug / compressor / smidevuur aanwezig (geweest)? werkzaamheden? type metaalbewerkingen (zagen / knippen / snijden / lassen / frezen / oppervlaktebehandeling), type houtbewerkingen, verwarming (gas / elektrisch / huisbrandolie / diesel / afgewerkte olie / kolen)
ontvettingsbad	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	soort bad (bovengronds / mobiel / verdiept in de grond), inhoud bad, ontvettingsmiddel (tri / per / TCA / petroleum), afvoer op riolering, afvoer residuen, opslag residuen in vaten
beitsbad	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	soort bad (bovengronds / mobiel / verdiept in de grond), inhoud bad, soort beitsmiddel
verfspuitplaats/-cabine	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	te bespuiten materiaal (metaal / hout / kunststof), soort verf/lak, manier van spuiten (cabine / wand / ruimte)
houtverduurzamingsinstallatie	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	methode (impregneren / creosoteren / wolmaniseren / dompelen / ..), soort vloer (tegel / klinker / zand / beton / vloestofdicht)
<b>Werd er in de buitenlucht:</b>				
metaal behandeld	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	schopperen / verven / spuiten / beitsen / ontvetten / veredelen / ...
hout behandeld	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	verven / spuiten / grondlakken / verduurzamen / ...
verf-/lak gaspoten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
gesloopt/gedemonteerd	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
kolen opgeslagen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
asbesthoudende materialen in (voormalige) panden / gebouwen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
mogelijk asbesthoudend puin in de bodem aanwezig?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
overige	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nadere toelichting, eventueel tekening toevoegen of bovengenoemd items aanduiden op bijgevoegde kadastrale kaart, periode aangeven				



# EnviroPlan

**Vragenlijst vooronderzoek NEN 5725**
**Projectnummer: P-20105710**

Wanneer is de huidige bebouwing en eventuele uitbreidingen/aanpassingen daarvan op de locatie gerealiseerd?

**grondwateraanbieding en grondwateronttrekking**

Welke van de onderstaande zaken zijn aan de orde voor de onderzoekslocatie?

	ja	nee	onbekend	indien ja, de volgende punten verderop nader toelichten
dampen van sloten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ophogen maaiveld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
deponeren puin/sinter/slakken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
grondverzet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
drainage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
kabels / leidingen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	drinkwater / gas / elektra / telefoon / tv
grondwateronttrekkingen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	diepte / debiet
grondwateronttrekkingen in de omgeving?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ruimte voor nadere toelichting:

**afvalwater**

soort afvalwater	huishoudelijk / bedrijfs / proces / koel / ...		
lozingswijze bedrijfsafvalwater	riolering / oppervlaktewater / zakput		
olie-/vetafscheider	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nee	sinds: NUT NUT
soort rioleringsysteem	gescheiden / gecombineerd / bezinkput / eigen zuivering		
materiaal riolering	PVC gesbuizen / asbestcement (AC) / beton / onbekend		

ruimte voor nadere toelichting:

# EnviroPlan

**Vragenlijst vooronderzoek NEN 5725**
**Projectnummer: P-20105710**

<b>calamiteiten</b>			
hebben zich in het verleden calamiteiten voorgedaan waarbij de bodem mogelijk is verontreinigd?			<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
zo ja: oorzaak			Niet bekend.
plaats			
datum			
type en hoeveelheid product			
genomen maatregelen			
weet u of zich op aangrenzende percelen calamiteiten hebben voorgedaan?			<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> onbekend
<b>vergunningplichtige inrichtingen</b>			
is uw bedrijf vergunningplichtig/meldingsplichtig in het kader van de Wet milieubeheer?			<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
is in uw vergunning een verplichting tot het uitvoeren van een bodemonderzoek opgenomen?			<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee ?
datum huidige vergunning		15 in aanvraag	
<b>voorgenomen gebruik van het terrein</b>			
Heeft u in de nabije toekomst (circa 5 jaar) de volgende plannen ?			
bouwen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	waar, hoeveel m <sup>2</sup>	
verhuren	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	welk gedeelte	
verkopen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	welk gedeelte	
slopen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	welk gedeelte	
beëindigen (bedrijfs)activiteiten	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee		
verandering rechtspositie	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	VOF/BV/IV enz.	
aanvraag nieuwe milieuvergunning	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee		
wijziging/revisievergunning	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee		
<b>vermoeden van verontreiniging</b>			
zijn er terreindelen waar vermoedelijk verontreiniging heeft plaatsgevonden?			<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
zo ja, omschrijf oorzaak, plaats, periode, stoffen, hoeveelheid, genomen maatregelen			
<b>opslag van grondstoffen</b>			
is op uw terrein eerder bodemonderzoek of een bodemsanering uitgevoerd?			<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
zo ja, gelieve (een kopie van) onderzoeksrapport(en) bij te voegen			
worden op uw terrein grondstoffen, hulpstoffen, toeslagmaterialen, reststoffen of afvalstoffen opgeslagen?			<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
zo ja gelieve een opsomming daarvan separaat bij te voegen.			

vragenfamulier vooronderzoek/versie 1.0 d.d. 26 mei 2009, pagina 4/5

# EnviroPlan

**Vragenlijst vooronderzoek NEN 5725**
**Projectnummer: P-20105710**

overige opmerkingen			
ondertekening			
plaats en datum	ingevuld door	hoedanigheid / -heden	handtekening
		<input type="checkbox"/> eigenaar onderzoekslocatie <input type="checkbox"/> gebruiker onderzoekslocatie <input type="checkbox"/> opdrachtgever onderzoek <input type="checkbox"/> .....	

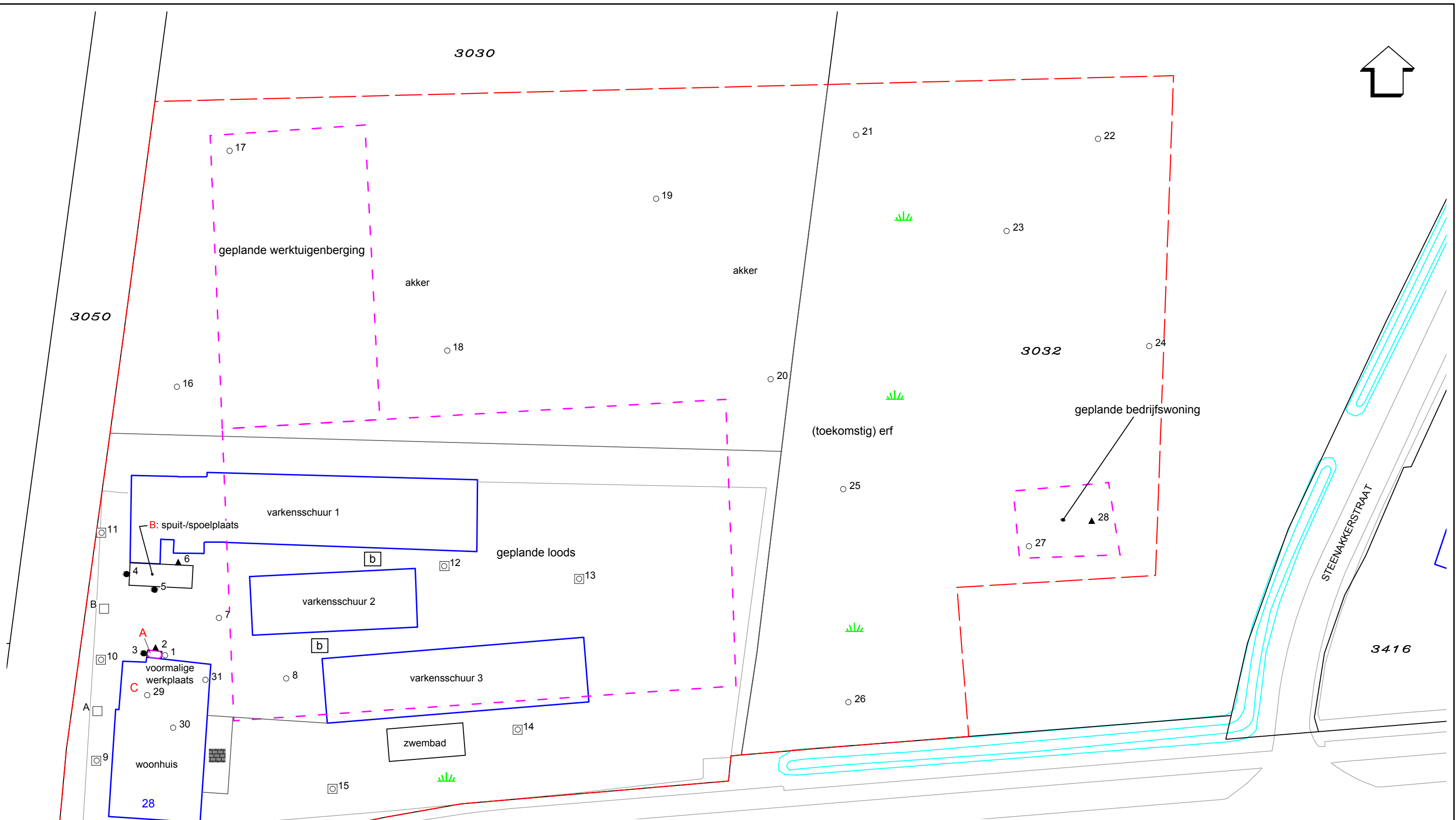






## BIJLAGE 2

### SITUATIETEKENING ONDERZOEKSLOCATIE MET LOCATIES GRONDBORINGEN, PEILBUIZEN EN PROEFGATEN

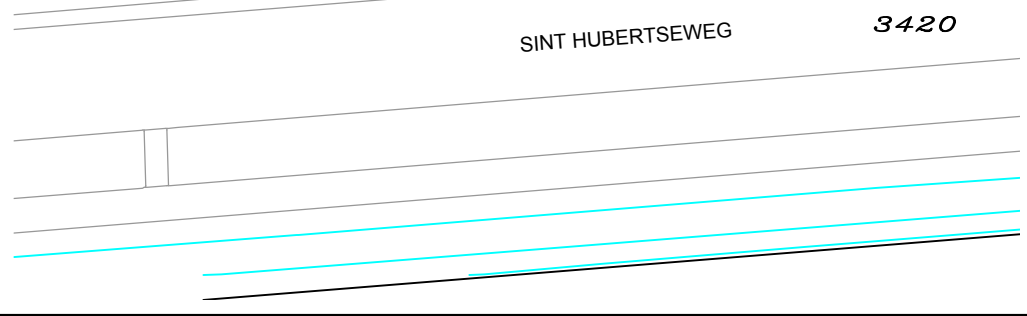


**LEGENDA**

- locatie grondboring tot 0,5 à 1,0 m-mv
- locatie grondboring tot 1,4 à 2,0 m-mv
- ▲ locatie grondboring met peilbuis
- A □ proefgat tot 0,5 m-mv
- × globale locatie asbest op maaiveld
- A, B, C verdachte deellocaties
- grens verhardingssituatie
- grassymbol grass
- grindtegelsymbol grindtegels
- b beton
- 3030 kadastraal perceelsnummer
- kadastrale perceelsgrens
- GBKN ondergrond
- grens onderzoekslocatie
- bebouwing
- geplande nieuwbouw / nieuwbouwlocatie
- waterloop
- bovengrondse dieselolietank in lekbak



Opdrachtgever <b>Van Raaij</b>		Nummer bijlage 2	
Projectnaam St. Hubertseweg 28, Haps		Schaal 1:500	Formaat A3
Omschrijving Situatietekening onderzoekslocatie met locaties grondboringen, peilbuizen en proefgaten			
<b>EnviroPlan</b> Metaalweg 18, 6551 AD WEURT Postbus 1, 6550 ZG WEURT		Datum 19-04-2010  T (024) 3975762 F (024) 3977295 E mail@enviroplan.nl I www.enviroplan.nl	
		Getekend NPa	
		Tekeningnummer P-20105710/01	



## BIJLAGE 3

## VELDGEGEVENS

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

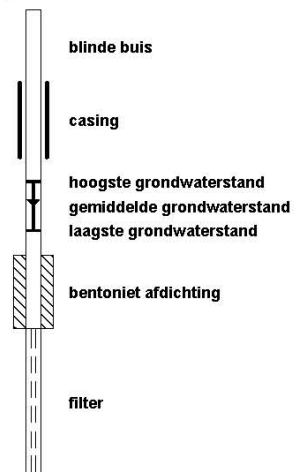
### zand

	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



### 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

### p.i.d.-waarde

	> 0
	> 1
	> 10
	> 100
	> 1000
	> 10000

### monsters

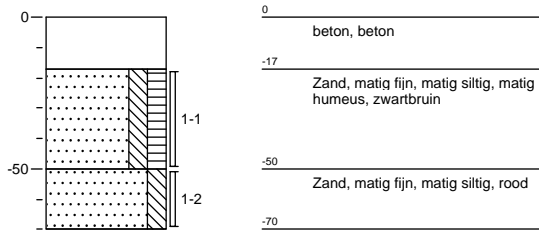
	geroerd monster
	ongeroid monster

### overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

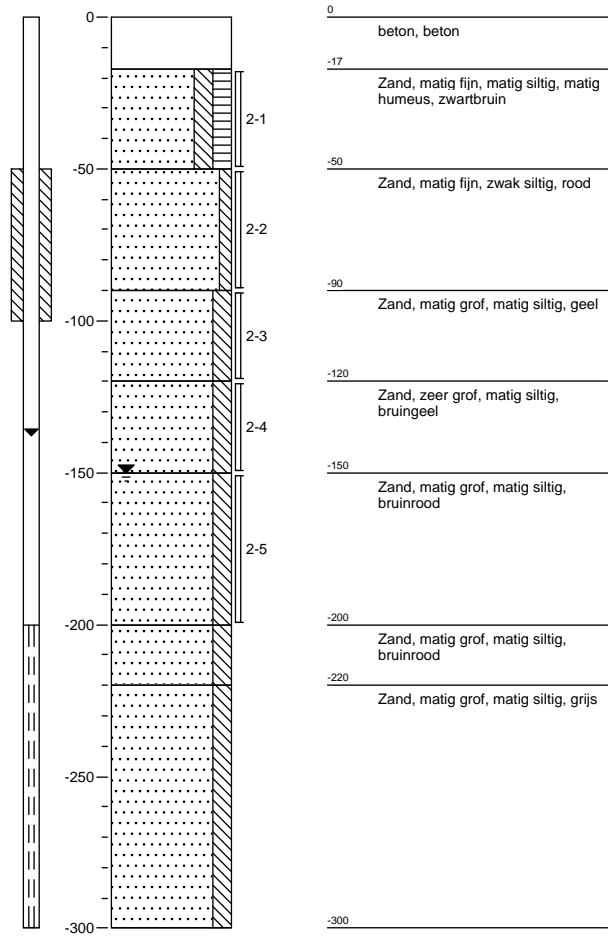
## Boring: 1

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



## Boring: 2

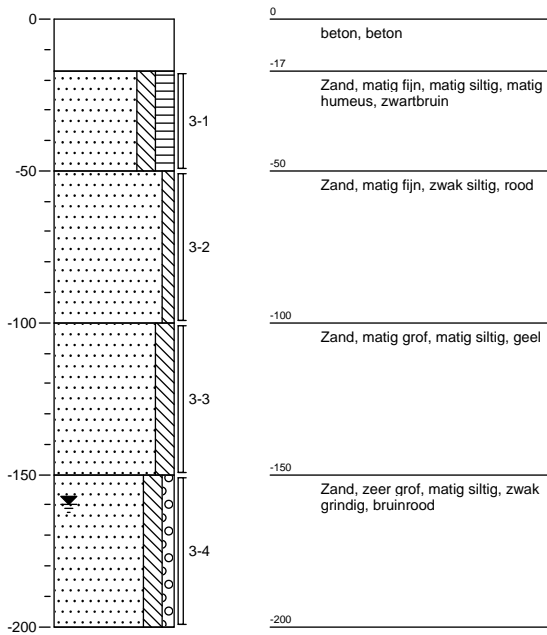
Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



## Boring: 3

Datum meting: 23-03-2010

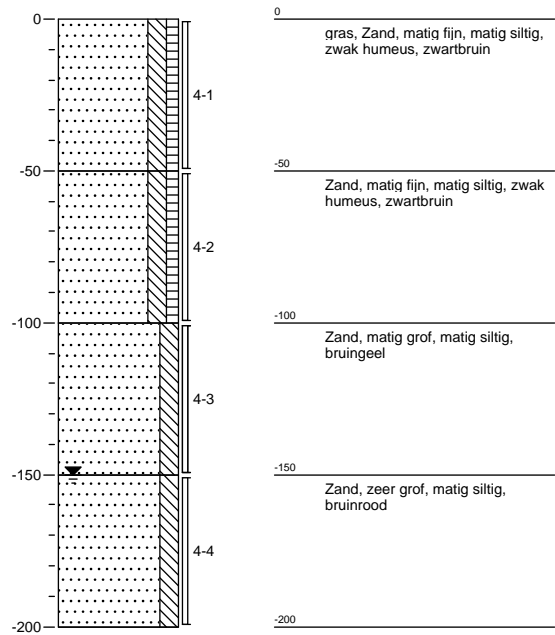
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



## Boring: 4

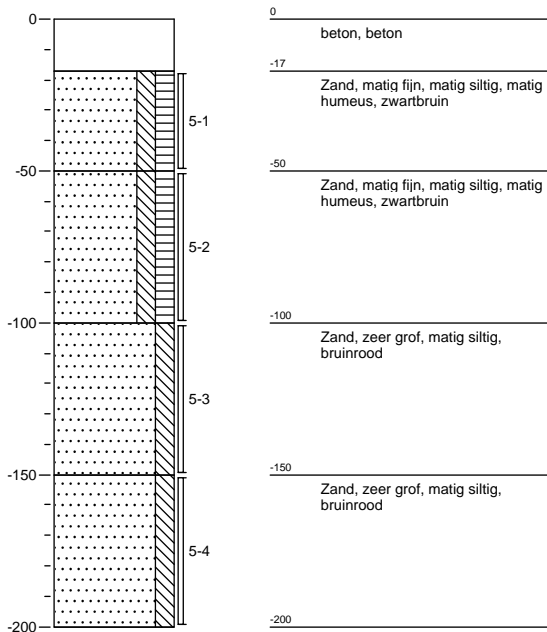
Datum meting: 23-03-2010

Peilen in cm t.o.v. maaiveld



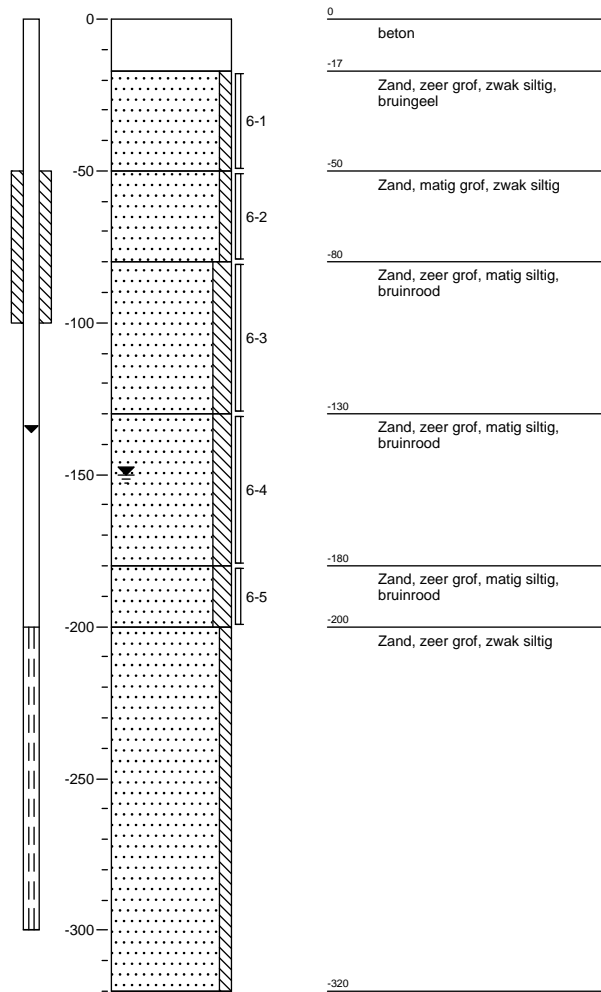
## Boring: 5

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



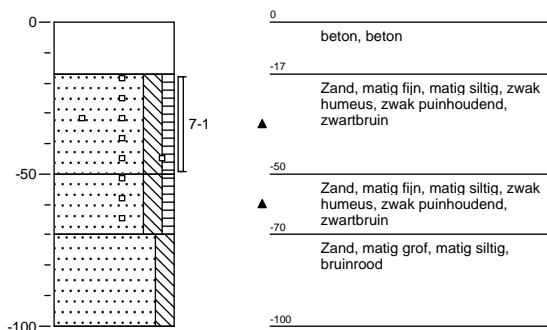
## Boring: 6

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



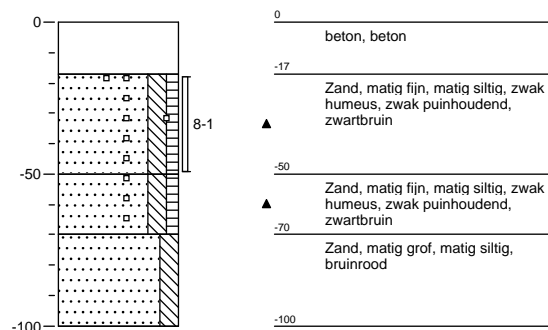
## Boring: 7

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



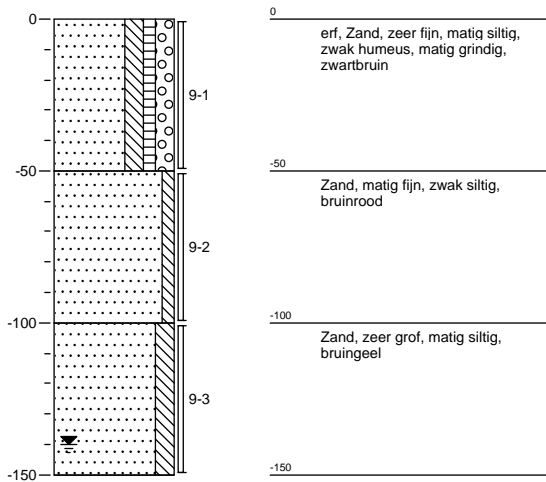
## Boring: 8

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



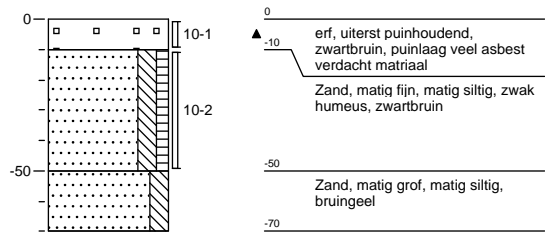
## Boring: 9

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



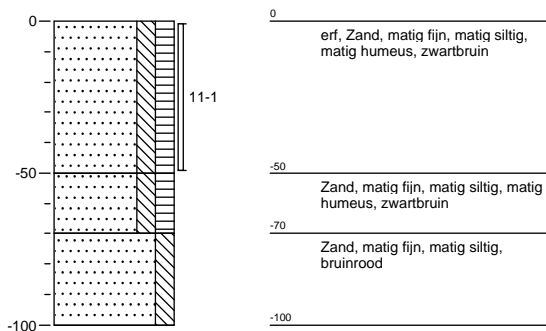
## Boring: 10

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



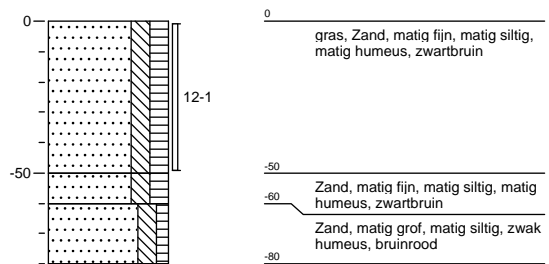
## Boring: 11

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



## Boring: 12

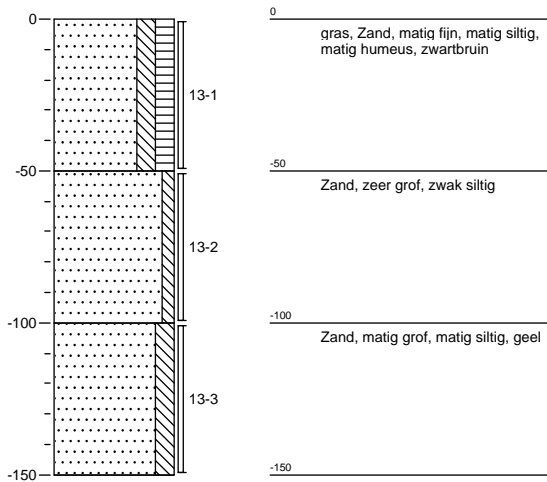
Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld





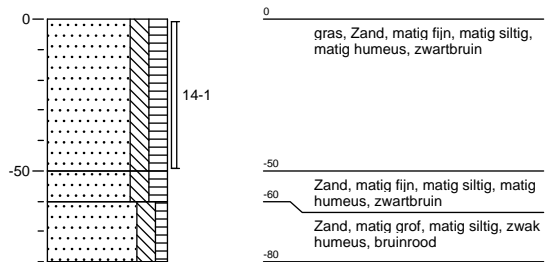
## Boring: 13

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



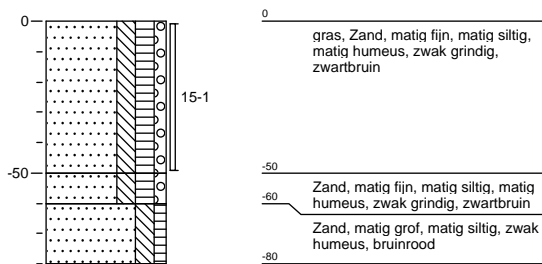
## Boring: 14

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



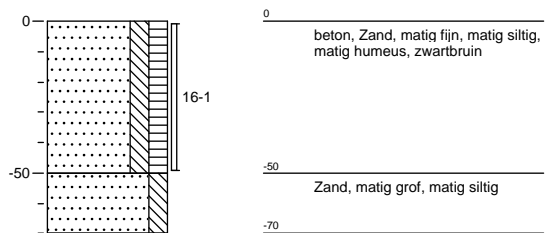
## Boring: 15

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



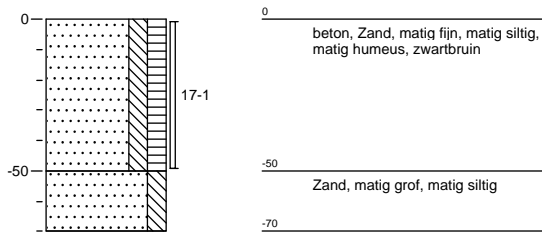
## Boring: 16

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



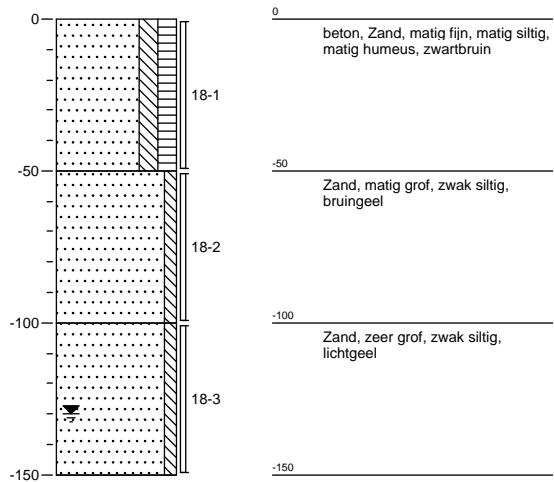
## Boring: 17

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



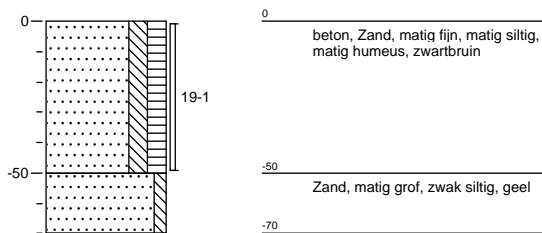
## Boring: 18

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



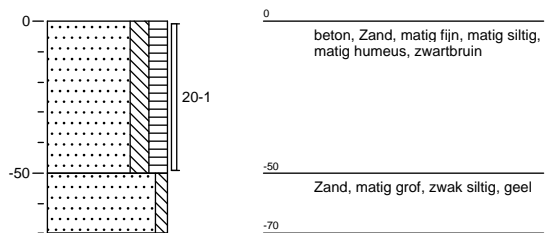
## Boring: 19

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



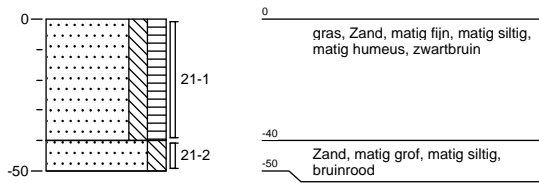
## Boring: 20

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



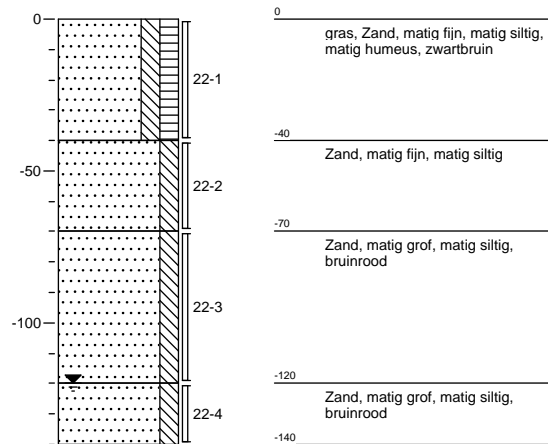
## Boring: 21

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



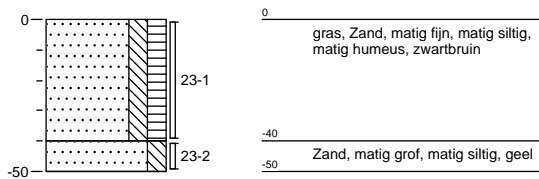
## Boring: 22

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



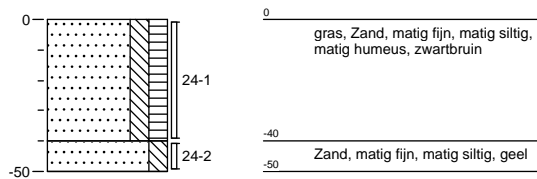
## Boring: 23

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



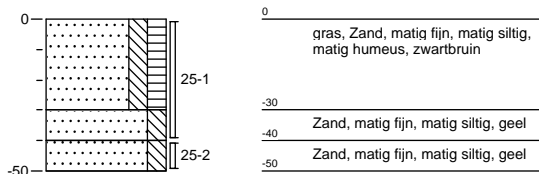
## Boring: 24

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



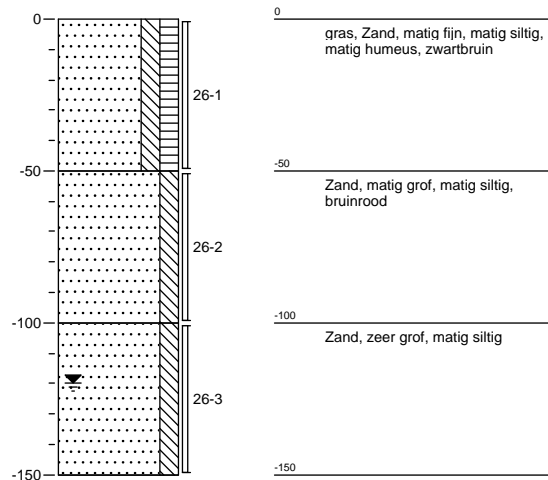
## Boring: 25

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



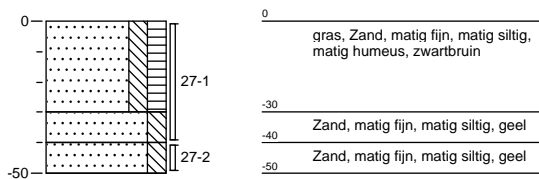
## Boring: 26

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



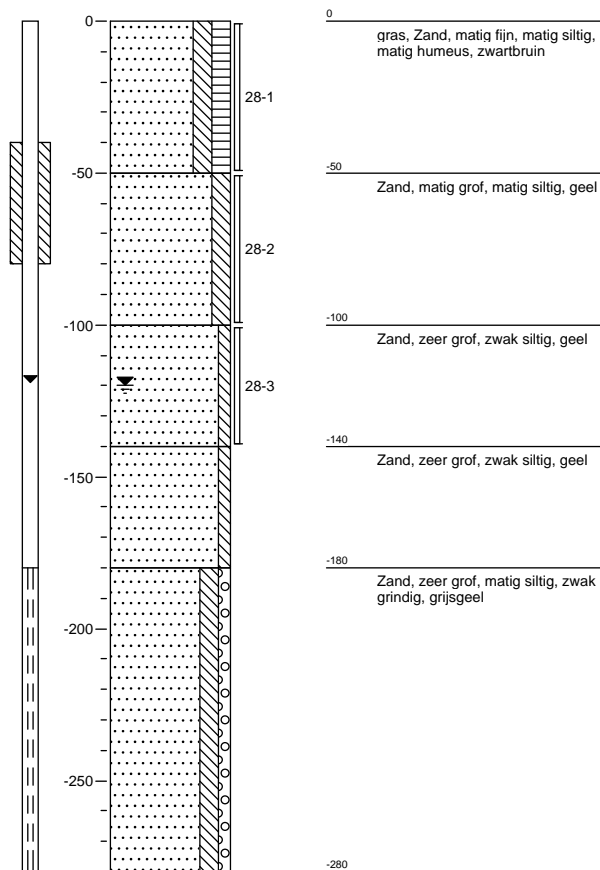
## Boring: 27

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



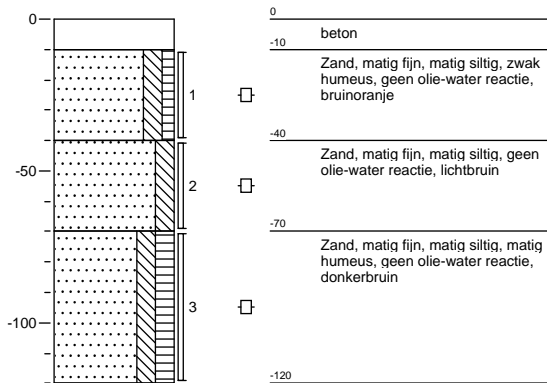
## Boring: 28

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



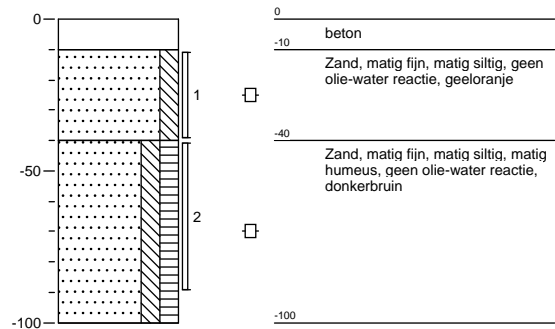
## Boring: 29

Datum meting: 29-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



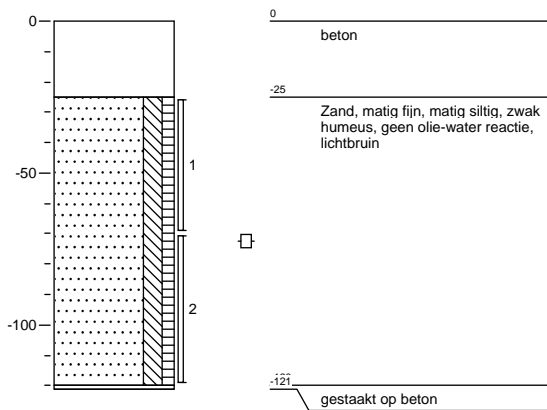
## Boring: 30

Datum meting: 29-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



## Boring: 31

Datum meting: 29-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



## **BIJLAGE 4**

**ANALYSERAPPORTEN**

**TOETSINGSTABELLEN**

EnviroPlan B.V.  
T.a.v. De heer ing. A.A.R. de Nijs  
Postbus 1  
6550 ZG WEURT

## Analyscertificaat

Datum: 31-03-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010043577
Uw projectnummer	P-20105710
Uw projectnaam	V0 Haps
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-03-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20105710	Certificaatnummer	2010043577
Uw projectnaam	V0 Haps	Startdatum	24-03-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-03-2010/09:53
Datum monsternamen	23-03-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	De heer H.H. Wolters	Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	90.4	89.1	89.7	87.0	86.7
S Organische stof	% (m/m) ds		1.5	2.0	2.9	3.1
S Gloeirest	% (m/m) ds		98.2	97.7	96.7	96.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		4.4	5.0	4.9	4.8
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds		15	21	<15	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds		0.22	0.19	0.21	0.23
S Kobalt (Co)	mg/kg ds		<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds		9.1	9.5	21	9.5
S Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0.050	<0.050	0.090	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds		<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds		14	19	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds		60	29	44	28
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	--	--	--	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	8.8	--	--	--	6.4
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	21	--	--	--	7.9
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	18	--	--	--	16
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	--	--	--	9.3
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	--	--	--	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	54	<38	<38	<38	44
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.				Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>

### Nr. Monsteromschrijving

1	M1
2	M2
3	M3
4	M4
5	M5

### Analytico-nr.

5302677
5302678
5302679
5302680
5302681

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20105710	Certificaatnummer	2010043577
Uw projectnaam	V0 Haps	Startdatum	24-03-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-03-2010/09:53
Datum monsternamen	23-03-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	De heer H.H. Wolters	Pagina	2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds		0.12	0.091 <sup>2)</sup>	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds		0.21 <sup>2)</sup>	0.23 <sup>2)</sup>	<0.050 <sup>3)</sup>	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.091	0.091	<0.050 <sup>3)</sup>	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds		0.088 <sup>2)</sup>	0.10	<0.050 <sup>3)</sup>	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0.050 <sup>2)</sup>	0.053 <sup>2)</sup>	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.083 <sup>2)</sup>	0.10 <sup>2)</sup>	<0.050 <sup>3)</sup>	<0.050 <sup>2)</sup>
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		0.060 <sup>2)</sup>	0.086 <sup>2)</sup>	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		0.13 <sup>2)</sup>	0.056 <sup>2)</sup>	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.88	0.89	0.35	0.35

### Nr. Monsteromschrijving

1	M1
2	M2
3	M3
4	M4
5	M5

### Analytico-nr.

5302677
5302678
5302679
5302680
5302681

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20105710	Certificaatnummer	2010043577
Uw projectnaam	V0 Haps	Startdatum	24-03-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-03-2010/09:53
Datum monsternamen	23-03-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	De heer H.H. Wolters	Pagina	3/4

Analyse	Eenheid	6	7
<b>Voorbehandeling</b>			
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>			
S Droge stof	% (m/m)	88.9	85.7
S Organische stof	% (m/m) ds	1.0	<0.5
S Gloeirest	% (m/m) ds	98.8	99.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.0	3.4
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0	<4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	<17
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			

### Nr. Monsteromschrijving

6 M6  
7 M7

### Analytico-nr.

5302682  
5302683

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20105710	Certificaatnummer	2010043577
Uw projectnaam	V0 Haps	Startdatum	24-03-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-03-2010/09:53
Datum monstername	23-03-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	De heer H.H. Wolters	Pagina	4/4

Analyse	Eenheid	6	7
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35	0.35

### Nr. Monsteromschrijving

6 M6  
7 M7

### Analytico-nr.

5302682  
5302683

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**  
FZ



TESTEN  
RvA L010

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010043577**

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving		
5302677	1	1-1	1-1	17	50	0505069317	M1	
5302677	2	2-1	2-1	17	50	0505069194		
5302677	3	3-1	3-1	17	50	0505069322		
5302678	4	4-2	4-2	50	100	0505069309	M2	
5302678	5	5-2	5-2	50	100	0505069878		
5302678	6	6-2	6-2	50	80	0505069862		
5302679	10	10-2	10-2	10	50	0505070910	M3	
5302679	11	11-1	11-1	0	50	0505070911		
5302679	12	12-1	12-1	0	50	0505070681		
5302679	13	13-1	13-1	0	50	0505070683		
5302679	7	7-1	7-1	17	50	0505069967		
5302679	8	8-1	8-1	17	50	0505069971		
5302679	9	9-1	9-1	0	50	0505070690		
5302680	16	16-1	16-1	0	50	0505070185		M4
5302680	17	17-1	17-1	0	50	0505070167		
5302680	18	18-1	18-1	0	50	0505069884		
5302680	19	19-1	19-1	0	50	0505070188		
5302680	20	20-1	20-1	0	50	0505070282		
5302680	21	21-1	21-1	0	40	0505070184		
5302680	22	22-1	22-1	0	40	0505069811		
5302681	14	14-1	14-1	0	50	0505069974	M5	
5302681	15	15-1	15-1	0	50	0505070909		
5302681	23	23-1	23-1	0	40	0505070279		
5302681	24	24-1	24-1	0	40	0505069873		
5302681	25	25-1	25-1	0	40	0505070914		
5302681	26	26-1	26-1	0	50	0505070684		
5302681	27	27-1	27-1	0	40	0505070682		
5302681	28	28-1	28-1	0	50	0505070240		
5302682	13	13-3	13-3	100	150	0505070912	M6	
5302682	18	18-2	18-2	50	100	0505070183		
5302682	22	22-2	22-2	40	70	0505070280		
5302682	22	22-3	22-3	70	120	0505069976		
5302682	26	26-2	26-2	50	100	0505070289		
5302682	28	28-2	28-2	50	100	0505070241		
5302682	9	9-2	9-2	50	100	0505070689		
5302683	13	13-2	13-2	50	100	0505070907	M7	
5302683	18	18-3	18-3	100	150	0505070297		
5302683	26	26-3	26-3	100	150	0505070902		
5302683	28	28-3	28-3	100	140	0505070276		
5302683	9	9-3	9-3	100	150	0505070688		

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010043577**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \times RG$

**Opmerking 2)**

De confirmatie valt door matrix invloed niet binnen de kwaliteitseisen volgens NEN6977. De gerapporteerde gehalten zijn op basis van een golflengte(combinatie) bepaald.

**Opmerking 3)**

De terugvinding van de interne standaard is door matrix invloed en voldoet niet aan de kwaliteitseisen. De gerapporteerde gehalten zijn niet gecorrigeerd voor deze terugvinding.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010043577**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

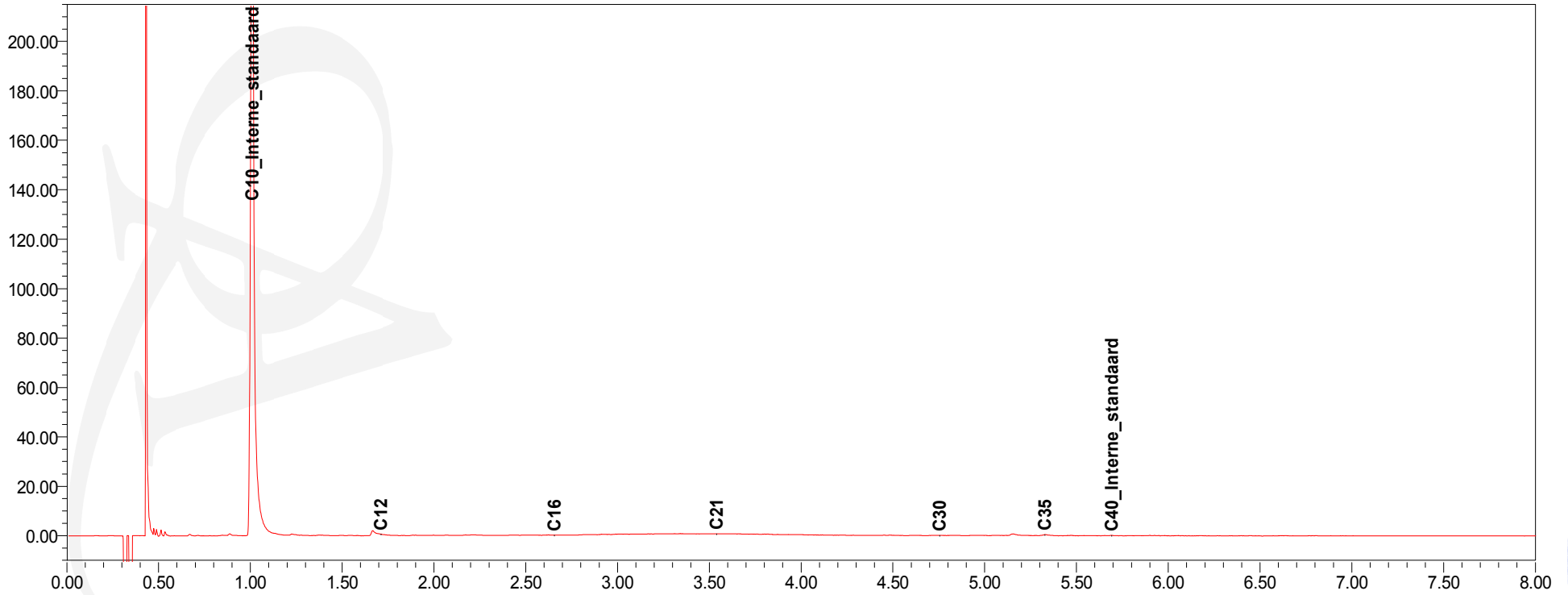
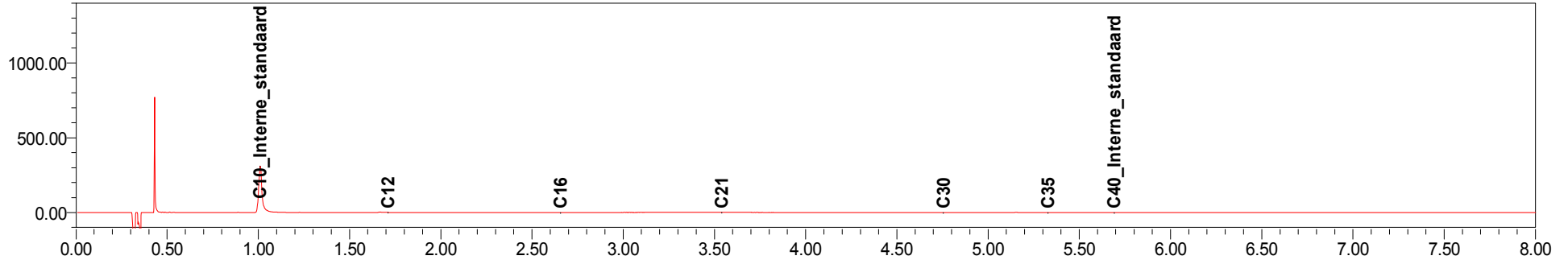


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5302677

Certificate no.: 2010043577

Sample description.: M1



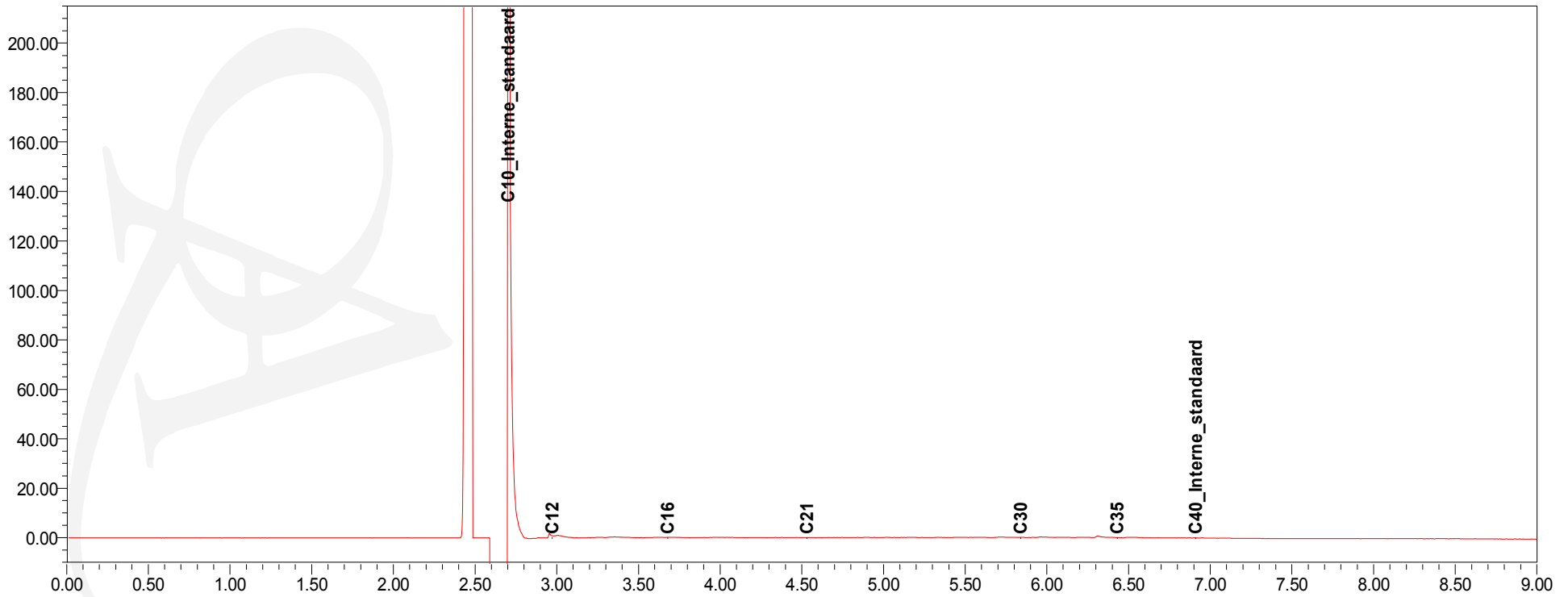
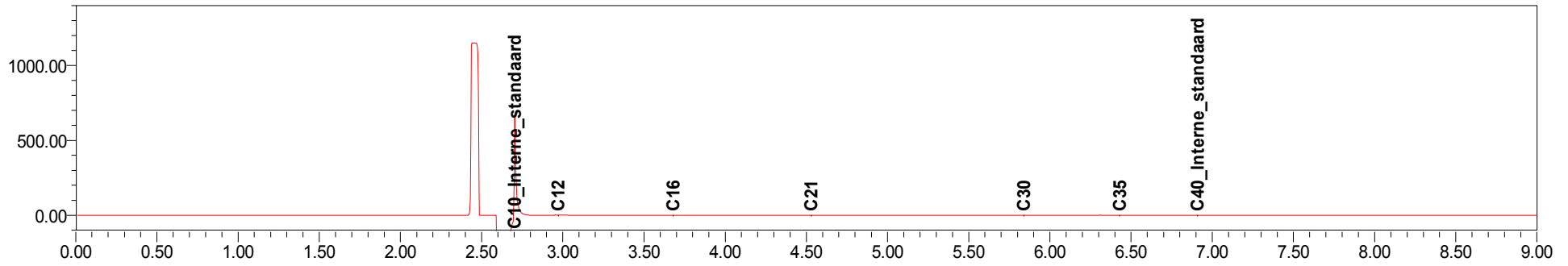


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5302681

Certificate no.: 2010043577

Sample description.: M5



**Toetsing**

Certificaatnummer  
 Monsternemer

**S&I waarden 2009**

2010043577  
 De heer H.H. Wolters

Projectnummer

P-20105710

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	M1				
Analytico-nr	5302677				
Correctie					
Org. stof	2.0 Aangenomen organische stof				
Lutum	25 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Minerale olie totaal (C10-C40)	54	*	38	520	1000

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	M2				
Analytico-nr	5302678				
Correctie					
Org. stof	1.5 Gemeten waarde				
Lutum	4.4 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	0.22	-	0.35	4.0	7.7
Kobalt (Co)	<4.0	-	5.4	37	68
Koper (Cu)	9.1	-	21	59	98
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.11	13	26
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	<3.0	-	14	28	41
Lood (Pb)	14	-	33	190	350
Zink (Zn)	60	-	65	200	340
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0049	*	0.0040	0.10	0.20
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.88	-	1.5	21	40

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	M3				
Analytico-nr	5302679				
Correctie					
Org. stof	2.0 Gemeten waarde				
Lutum	5.0 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	0.19	-	0.36	4.1	7.9
Kobalt (Co)	<4.0	-	5.7	39	72
Koper (Cu)	9.5	-	21	61	100
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.11	13	26
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	<3.0	-	15	29	43
Lood (Pb)	19	-	34	190	360
Zink (Zn)	29	-	68	210	350
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0049	*	0.0040	0.10	0.20
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.89	-	1.5	21	40

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	M4				
Analytico-nr	5302680				
Correctie					
Org. stof	2.9 Gemeten waarde				
Lutum	4.9 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	0.21	-	0.38	4.3	8.2
Kobalt (Co)	<4.0	-	5.6	38	71
Koper (Cu)	21	-	22	63	100
Kwik (Hg)	0.090	-	0.11	13	26
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	<3.0	-	15	29	43
Lood (Pb)	<13	-	34	200	360
Zink (Zn)	44	-	69	210	360
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	55	750	1500
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0049	-	0.0058	0.15	0.29
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.35	-	1.5	21	40

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	M5				
Analytico-nr	5302681				
Correctie					
Org. stof	3.1 Gemeten waarde				

## Legenda

Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
*	>Streefwaarde
**	>Tussenwaarde
***	>Interventiewaarde

<b>Toetsing</b>	<b>S&amp;I waarden 2009</b>	<b>Projectnummer</b>	<b>P-20105710</b>		
Certificaatnummer	2010043577				
Monsternemer	De heer H.H. Wolters				
Lutum		4.8 Gemeten waarde			
Analyse		Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.
Cadmium (Cd)		0.23	-	0.38	4.3
Kobalt (Co)		<4.0	-	5.6	38
Koper (Cu)		9.5	-	22	63
Kwik (Hg)		<0.050	-	0.11	13
Molybdeen (Mo)		<1.5	-	1.5	96
Nikkel (Ni)		<3.0	-	15	29
Lood (Pb)		<13	-	34	200
Zink (Zn)		28	-	69	210
Minerale olie totaal (C10-C40)		44	-	59	800
PCB (som 7) (factor 0,7)		0.0049	-	0.0062	0.16
PAK VROM (10) (factor 0,7)		0.35	-	1.5	21
					40

#### Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	M6				
Analytico-nr	5302682				
Correctie					
Org. stof		1.0 Gemeten waarde			
Lutum		3.0 Gemeten waarde			
Analyse		Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.
Cadmium (Cd)		<0.17	-	0.34	3.8
Kobalt (Co)		<4.0	-	4.7	32
Koper (Cu)		<5.0	-	19	56
Kwik (Hg)		<0.050	-	0.11	13
Molybdeen (Mo)		<1.5	-	1.5	96
Nikkel (Ni)		<3.0	-	13	25
Lood (Pb)		<13	-	32	180
Zink (Zn)		<17	-	61	190
Minerale olie totaal (C10-C40)		<38	-	38	520
PCB (som 7) (factor 0,7)		0.0049	*	0.0040	0.10
PAK VROM (10) (factor 0,7)		0.35	-	1.5	21
					40

#### Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	M7				
Analytico-nr	5302683				
Correctie					
Org. stof		0.50 Gemeten waarde			
Lutum		3.4 Gemeten waarde			
Analyse		Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.
Cadmium (Cd)		<0.17	-	0.33	3.8
Kobalt (Co)		<4.0	-	4.9	34
Koper (Cu)		<5.0	-	19	55
Kwik (Hg)		<0.050	-	0.11	13
Molybdeen (Mo)		<1.5	-	1.5	96
Nikkel (Ni)		<3.0	-	13	26
Lood (Pb)		<13	-	32	180
Zink (Zn)		<17	-	61	190
Minerale olie totaal (C10-C40)		<38	-	38	520
PCB (som 7) (factor 0,7)		0.0049	*	0.0040	0.10
PAK VROM (10) (factor 0,7)		0.35	-	1.5	21
					40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

# Niet getoetst  
 - Aangenomen waarde  
 <= Streefwaarde  
 \* >Streefwaarde  
 \*\* >Tussenwaarde  
 \*\*\* >Interventiewaarde



EnviroPlan B.V.  
T.a.v. De heer ing. A.A.R. de Nijs  
Postbus 1  
6550 ZG WEURT

## Analysecertificaat

Datum: 02-04-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010046663
Uw projectnummer	P-20105710
Uw projectnaam	V0 Haps
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-03-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	P-20105710	Certificaatnummer	2010046663
Uw projectnaam	V0 Haps	Startdatum	30-03-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	02-04-2010/08:24
Datum monstername	29-03-2010	Bijlage	A, C
Monsternemer	De heer F. Regeling	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1
<b>Voorbehandeling</b>		
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>		
S Droge stof	% (m/m)	92.6
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38
S Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.

**Nr. Monsteromschrijving**  
 1 M8

**Analytico-nr.**  
 5313225

Eurofins Analytico B.V.


 Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info@analytico.com  
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

 Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**  
 CE

**TESTEN**  
**RvA L010**

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010046663**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>	<b>Deelmonster Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
5313225 1	29.1	0	0	0504744581	M8
5313225 2	30.1	0	0	0504744580	
5313225 3	31.1	0	0	0504744668	



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010046663**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

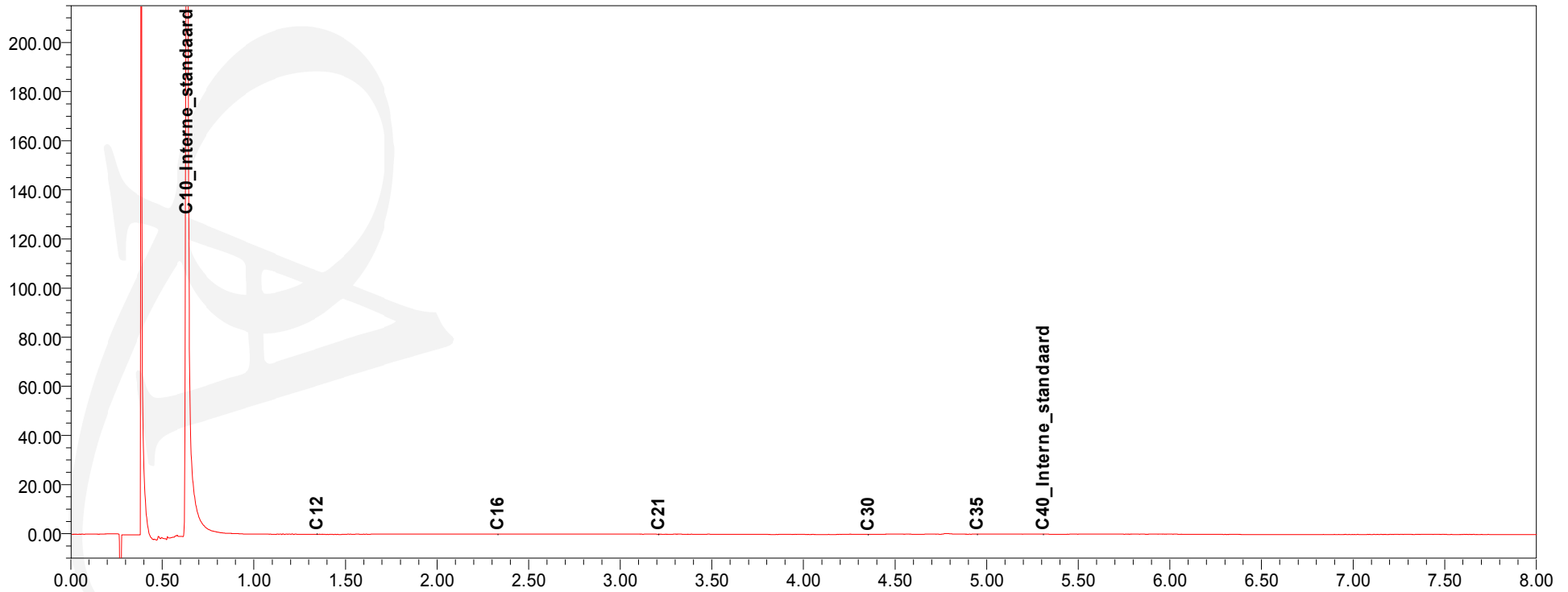
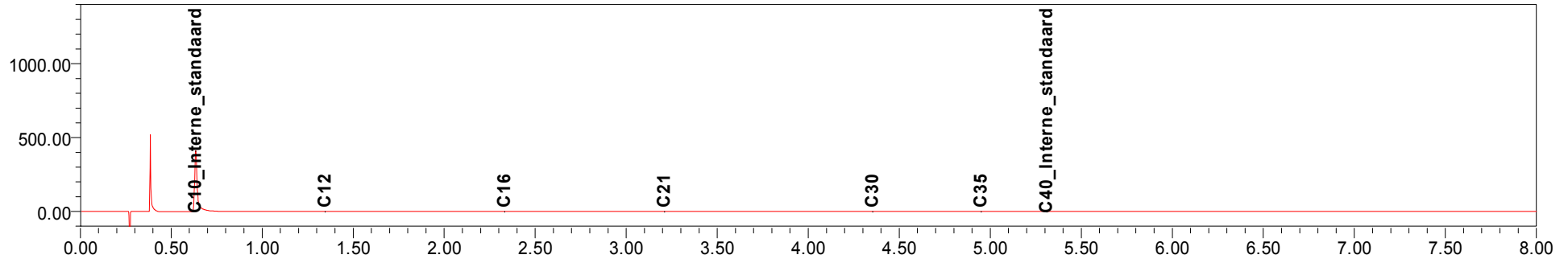
Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5313225

Certificate no.: 2010046663

Sample description.: M8





EnviroPlan B.V.  
T.a.v. De heer ing. A.A.R. de Nijs  
Postbus 1  
6550 ZG WEURT

## Analyscertificaat

Datum: 16-04-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010052477
Uw projectnummer	P-20105710
Uw projectnaam	V0 Haps
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-04-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20105710	Certificaatnummer	2010052477
Uw projectnaam	V0 Haps	Startdatum	08-04-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	16-04-2010/09:41
Datum monsternamen	08-04-2010	Bijlage	A, C
Monsternemer	De heer H.H. Wolters	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
<b>Metalen</b>				
S Barium (Ba)	µg/L	130	160	130
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80	<0.80	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	18	<15	19
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	6.9	<3.6	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15	<15	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15	<15	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60	<60	<60
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	0.21	0.21
BTEX (som)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>				
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2	<3.2	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52	0.52	0.52

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 peilbuis 2
- 2 peilbuis 6
- 3 peilbuis 28

### Analytico-nr.

- 5332820  
5332821  
5332822

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20105710	Certificaatnummer	2010052477
Uw projectnaam	V0 Haps	Startdatum	08-04-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	16-04-2010/09:41
Datum monsternamen	08-04-2010	Bijlage	A, C
Monsternemer	De heer H.H. Wolters	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	0.14	0.14
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
<b>Minerale olie</b>				
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	--	--	--
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	--	--	--
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	--	--	--
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	--	--	--
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	--	--	--
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	--	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	<100	<100

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 peilbuis 2
- 2 peilbuis 6
- 3 peilbuis 28

### Analytico-nr.

- 5332820  
5332821  
5332822

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**  
CE



TESTEN  
RvA L010

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010052477**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>	<b>Deelmonster Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
5332820 1		0	0	0690998019	peilbuis 2
5332820 2		0	0	0690998008	
5332820 3		0	0	0700521232	
5332821 1		0	0	0690998013	peilbuis 6
5332821 2		0	0	0690998028	
5332821 3		0	0	0700521212	
5332822 1		0	0	0690998018	peilbuis 28
5332822 2		0	0	0690998024	
5332822 3		0	0	0700521211	



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010052477**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiClprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,1-dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,3-dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



**Toetsing**

Certificaatnummer  
 Monsternemer

**S&I waarden 2009**

2010052477  
 De heer H.H. Wolters

Projectnummer

P-20105710

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	peilbuis 2 5332820	Toetsind.	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Analyse	Resultaat				
Barium (Ba)	130	*	50	340	630
Cadmium (Cd)	<0.80	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt (Co)	<5.0	-	20	60	100
Koper (Cu)	18	*	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Molybdeen (Mo)	6.9	*	5.0	150	300
Nikkel (Ni)	<15	-	15	45	75
Lood (Pb)	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	<60	-	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	*	0.20	35	70
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Styreen	<0.30	-	6.0	150	300
Dichloormethaan	<0.20	-	0.010	500	1000
Trichloormethaan	<0.60	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,1-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	450	900
1,2-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
1,1-Dichlooretheen	<0.10	-	0.010	5.0	10
Dichloorpropanen som factor 0.7	0.52	-	0.80	40	80
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	0.14	*	0.010	10	20
Vinylchloride	<0.10	-	0.010	2.5	5.0
Minerale olie totaal (C10-C40)	<100	-	50	330	600

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	peilbuis 6 5332821	Toetsind.	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Analyse	Resultaat				
Barium (Ba)	160	*	50	340	630
Cadmium (Cd)	<0.80	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt (Co)	<5.0	-	20	60	100
Koper (Cu)	<15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Molybdeen (Mo)	<3.6	-	5.0	150	300
Nikkel (Ni)	<15	-	15	45	75
Lood (Pb)	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	<60	-	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	*	0.20	35	70
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Styreen	<0.30	-	6.0	150	300
Dichloormethaan	<0.20	-	0.010	500	1000
Trichloormethaan	<0.60	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,1-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	450	900
1,2-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
1,1-Dichlooretheen	<0.10	-	0.010	5.0	10
Dichloorpropanen som factor 0.7	0.52	-	0.80	40	80
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	0.14	*	0.010	10	20
Vinylchloride	<0.10	-	0.010	2.5	5.0
Minerale olie totaal (C10-C40)	<100	-	50	330	600

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving peilbuis 28  
 Analytico-nr 5332822

## Legenda

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
**	>Streefwaarde
**	>Tussenwaarde
***	>Interventiewaarde

**Toetsing**

Certificaatnummer  
 Monsternemer

**S&I waarden 2009**

2010052477  
 De heer H.H. Wolters

Projectnummer

P-20105710

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Barium (Ba)	130	*	50	340	630
Cadmium (Cd)	<0.80	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt (Co)	<5.0	-	20	60	100
Koper (Cu)	19	*	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Molybdeen (Mo)	<3.6	-	5.0	150	300
Nikkel (Ni)	<15	-	15	45	75
Lood (Pb)	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	<60	-	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	*	0.20	35	70
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Styreen	<0.30	-	6.0	150	300
Dichloormethaan	<0.20	-	0.010	500	1000
Trichloormethaan	<0.60	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,1-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	450	900
1,2-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
1,1-Dichlooretheen	<0.10	-	0.010	5.0	10
Dichloorpropanen som factor 0.7	0.52	-	0.80	40	80
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	0.14	*	0.010	10	20
Vinylchloride	<0.10	-	0.010	2.5	5.0
Minerale olie totaal (C10-C40)	<100	-	50	330	600

**Legenda**

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
**	>Streefwaarde
***	>Tussenwaarde
	>Interventiewaarde



## Certichem Laboratory BV

Ambachtsweg 5  
NL-6581 AX MALDEN  
Tel +31(0)24 - 3582588  
Fax +31(0)24 - 3585807  
info@certichem.nl

Enviroplan BV  
De heer Ing. A.A.R. de Nijs  
Postbus 1  
6550 ZG Weurt

Ons kenmerk, 10-0457/RW/SH

Malden,  
Bijlage(n)

26-03-2010  
1  
Blad 1 van 1

### RAPPORTAGE IDENTIFICATIE

De analyse heeft tot doel, indien aanwezig, asbest en de concentratie hiervan vast te stellen in het materiaal.

Monsternummer	10032602
Afkomstig van	VO Haps
Bemonsterd door	De heer H. Wolters
Projectnummer	P-20105710
Datum bemonstering	23-03-2010
Datum van bepaling	26-03-2010
Bepalingsmethode	Fasecontrast-polarisatie-microscopie; voorschrift 04/125
Aantal monsters	Drie

**Resultaten** Zie bijlage van deze rapportage.

### Bijzonderheden

De resultaten hebben betrekking op de aangeboden monsters. De genoemde percentages zijn uitgedrukt in gewichtspercenten.

Gegevens over de gevolgde monsterprocedure, analyseresultaten en bijbehorende prestatiekenmerken kunnen bij Certichem Laboratory BV worden opgevraagd. Monsters worden 2 maanden en documentatie t.a.v. het onderzoek 7 jaar in het archief van Certichem Laboratory BV bewaard.

Niets uit dit rapport mag gereproduceerd worden, tenzij volledig, zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

Certichem Laboratory BV

S.R.A. op het Veld  
Hoofd Laboratorium







Bijlage rapportage identificatie: 10-0457/RW/SH  
Enviroplan BV  
De heer Ing. A.A.R. de Nijs

Blad 1 van 2

## Resultaten

1

Monsteromschrijving Plaats van bemonstering	Plaatmateriaal, 188 g Boring / proefgat 10
<b>Soort asbest</b>	<b>Concentratie (gewichtsprocenten)</b>
Chrysotiel	10 – 15 %
Amosiet	< 0,1 %
Crocidoliet	< 0,1 %
Tremoliet	< 0,1 %
Anthophylliet	< 0,1 %
Actinoliet	< 0,1 %

2

Monsteromschrijving Plaats van bemonstering	Plaatmateriaal, 159 g Boring / proefgat 10
<b>Soort asbest</b>	<b>Concentratie (gewichtsprocenten)</b>
Chrysotiel	5 – 10 %
Amosiet	< 0,1 %
Crocidoliet	< 0,1 %
Tremoliet	< 0,1 %
Anthophylliet	< 0,1 %
Actinoliet	< 0,1 %





Bijlage rapportage identificatie: 10-0457/RW/SH  
Enviroplan BV  
De heer Ing. A.A.R. de Nijs

Blad 2 van 2

## Resultaten

3

Monsteromschrijving Plaats van bemonstering	Plaatmateriaal, 51 g Boring / proefgat 10
<b>Soort asbest</b>	<b>Concentratie (gewichtsprocenten)</b>
Chrysotiel	10 – 15 %
Amosiet	< 0,1 %
Crocidoliet	< 0,1 %
Tremoliet	< 0,1 %
Anthophylliet	< 0,1 %
Actinoliet	< 0,1 %



## **APPENDIX**

**Algemene beschrijving verkennend bodemonderzoek**

## **BIJLAGEN**

- 1. Samenstelling standaardpakketten en toelichting stofgroepen**
- 2. Streefwaarden grondwater, Achtergrondwaarden grond, Interventiewaarden en indicatieve niveaus grond en grondwater**

## APPENDIX

### Algemene beschrijving verkennend bodemonderzoek

## ALGEMENE BESCHRIJVING VERKENNEND BODEMONDERZOEK

### 1. INLEIDING

#### 1.1 Aanleidingen bodemonderzoek

Verkennd bodemonderzoek kent verschillende aanleidingen. Meestal vloeit verkennd bodemonderzoek voort uit wet- en regelgeving:

- verlening bouwvergunning (Woningwet);
- wijziging bestemmingsplan (wet ruimtelijke ordening);
- verlening milieuvergunning (Wet milieubeheer);
- onderzoek verdachte (bedrijfs)terreinen (Wet bodembescherming).

Vaak ook is er een privaatrechtelijke aanleiding om bodemonderzoek uit te voeren, veelal bij het aangaan van koop- of huurovereenkomsten.

De aanleiding tot een bodemonderzoek bepaalt in grote lijnen welk type onderzoek er wordt uitgevoerd. Daar waar in geval van wettelijke verplichtingen het onderzoek volgens voorgeschreven normen of protocollen wordt uitgevoerd, kan in geval van privaatrechtelijke aanleidingen zelf bepaald worden welke onderzoeksopzet en -inspanning gehanteerd wordt.

#### 1.2 Onderzoeksprotocollen

Doorgaans wordt voor het eerste onderzoek op een locatie de norm NEN 5740 gehanteerd (onderzoeksstrategie voor verkennd bodemonderzoek). Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek kan uitvoering van een nader onderzoek nodig zijn. In de volksmond wordt het rapport van een verkennd bodemonderzoek vaak aangehaald met de term 'schonegrondverklaring'.

Over het algemeen bestaat een (verkennd) bodemonderzoek uit 4 stappen:

1. vooronderzoek (NEN 5725) gevolgd door het bepalen van de onderzoeksopzet;
2. monsterneming grond en grondwater;
3. laboratoriumonderzoek;
4. toetsing, interpretatie en rapportage van de resultaten.

Deze stappen worden in de hoofdstukken 2 t/m 5 nader beschreven.

Wanneer in het verkennd bodemonderzoek verontreinigingen worden aangetroffen, kan het afhankelijk van de mate van verontreiniging, noodzakelijk worden geacht om verder onderzoek in te stellen. In hoofdstuk 6 wordt hier kort op ingegaan.

#### 1.3 Kwaliteitseisen

Sinds 2008 dient bodemonderzoek dat voortvloeit uit Wet- en regelgeving te worden uitgevoerd door erkende bedrijven.

Bemonsteringswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder erkenning conform BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en de daarbij behorende VKB-protocollen 2001 en 2002.

Laboratoriumonderzoek dient te worden uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van AS 3000.

#### 1.4 Asbest

Asbest vormt een type bodemverontreiniging met een eigen onderzoeksprotocol, de NEN 5707 (Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond). Veelal wordt een verkennd bodemonderzoek naar het voorkomen van asbest in de bodem gecombineerd uitgevoerd met een verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740. De monsterneming bij asbestonderzoek dient te worden uitgevoerd onder erkenning conform BRL SIKB 2000 en het VKB-protocol 2018.

### 2. VOORONDERZOEK

#### 2.1 NEN 5725

Voorafgaand aan de uitvoering van een verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740 dient een vooronderzoek te worden ingesteld conform NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader onderzoek). Het doel daarvan is het verzamelen van relevante informatie over de locatie van het bodemonderzoek (de onderzoekslocatie) door het raadplegen van allerlei bronnen. De te verzamelen informatie heeft betrekking op het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van de onderzoekslocatie alsmede de geo(hydro)logische situatie en financieel-juridische aspecten. Op basis van het vooronderzoek wordt nagegaan of activiteiten (gaan) plaatsvinden of hebben plaatsgevonden als gevolg waarvan de bodem kan zijn of worden verontreinigd. De informatie uit het vooronderzoek leidt tot een onderzoekshypothese op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald.

#### 2.2 Onderzoeksstrategieën

De NEN 5740 kent verschillende onderzoekstrategieën waarbij het belangrijkste onderscheid is of een locatie onverdacht of verdacht is met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Indien sprake is van verdachte deellocaties binnen een onderzoekslocatie, worden veelal verschillende onderzoeksstrategieën gecombineerd binnen één bodemonderzoek. De verdachte deellocaties worden specifiek onderzocht op de verdachte parameters, het overige onverdachte terrein wordt conform de strategie voor een onverdachte locatie onderzocht.

Er zijn specifieke onderzoeksstrategieën voor grootschalig onverdachte locaties (veelal grote landbouwpercelen), ondergrondse tanks en voor het vaststellen van de nulsituatie in het kader van de Wet milieubeheer.

De onderzoeksstrategieën geven richtlijnen voor het aantal uit te voeren boringen en analyses (grond en grondwater).

### 3. MONSTERNEMING

Bij monsterneming wordt onderscheid gemaakt tussen uitvoering grondboringen en plaatsen van peilbuizen (VKB-protocol 2001), grondwatermonsterneming (VKB-

protocol 2002) en graven proefgaten (VKB-protocol 2018).

### 3.1 Uitvoering grondboringen

Het grondonderzoek vindt plaats door selectieve bemonstering van bodemmateriaal dat met hiervoor geschikt gereedschap boven maaiveldniveau is gebracht. Normaal gesproken vindt de uitvoering van grondboringen en het plaatsen van peilbuizen ten behoeve van grondwateronderzoek handmatig plaats. Alleen bij harde puinverhardingen, diepe grondwaterstanden en/of sterk grindhoudende bodems wordt voor de monsterneming (mede) gebruik gemaakt van een mobiele boorstelling, veelal in de vorm van een boorwagen.

Eventueel aanwezige bestrating wordt voorafgaande aan het uitvoeren van een grondboring handmatig verwijderd. Oppervlakkig aanwezige puinlagen worden opgebroken met een breekijzer of hak-/breekhamer. Gesloten verhardingen van asfalt en/of beton worden afhankelijk van de dikte opgebroken met een hak-/breekhamer danwel met een diamantboor doorboord.

Voor het boren boven grondwaterniveau wordt, afhankelijk van de grondsoort, gebruik gemaakt van een edelmanboor, riversideboor, grindboor, spiraalboor en/of steekguts. Voor het boren beneden grondwaterniveau wordt gebruik gemaakt van een edelmanboor, zuigerboor en/of handpulsset. Het opgehaalde bodemmateriaal wordt op een folie gedeponneerd, op een dusdanige wijze dat een overzicht ontstaat van de bodemopbouw ter plaatse van het boorpunt.

Het veldonderzoek ten behoeve van een verkennend onderzoek volgens NEN 5740 omvat de uitvoering van grondboringen tot een diepte van 0,5 m-mv waarvan er een aantal wordt doorgezet tot een diepte van 2 m-mv. In afwijking van de NEN 5740 worden door EnviroPlan de ondiepe boringen veelal tot een iets grotere diepte dan 0,5 m uitgevoerd. De ervaring leert namelijk dat als gevolg van ophoging of verharding van (bebouwde) terreinen vaak een laag zand is aangebracht welke geen deel uitmaakt van de oorspronkelijke bodem. In het verkennend onderzoek wordt er naar gestreefd om voor alle boorlocaties de dikte van de eventuele ophooglaag en/of geroerde bovengrond vast te stellen omdat voor deze laag de kans op een (diffuse) verontreiniging over het algemeen het grootst is. Veelal leidt dit ertoe dat meer grondmonsters worden genomen dan in de NEN 5740 is voorgeschreven.

De grondboringen worden, behoudens in geval van verdachte locaties, willekeurig verdeeld over het te onderzoeken terrein uitgevoerd. De locaties van de boringen worden in het horizontale vlak ingemeten ten opzichte van vaste punten zodat deze in een later stadium, indien nodig, kunnen worden teruggezet. Voor grotere onderzoeksterreinen worden de boorlocaties van tevoren uitgezet volgens een regelmatig raster of raaiennet.

### 3.2 Profielbeschrijving en zintuiglijk onderzoek

De grond wordt ter plaatse zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van visueel dan wel aan de geur herkenbare verontreinigingen. De aandacht gaat hierbij uit naar bijmengingen van bodemvreemde materialen en onnatuurlijke verkleuringen van de bodemlagen welke een aanwijzing zouden kunnen vormen voor een

verontreiniging met (veelal) anorganische verbindingen. Verontreinigingen met organische verbindingen zijn over het algemeen herkenbaar aan een afwijkende geur. Hierbij moet worden opgemerkt dat reeds van een verontreiniging sprake kan zijn als de betreffende stoffen in dusdanig geringe hoeveelheden aanwezig zijn dat deze niet zintuiglijk kunnen worden herkend. Indien verontreiniging wordt verwacht met aardolieproducten wordt in aanvulling op visuele en geurwaarnemingen een eenvoudige proef uitgevoerd waarbij een geringe hoeveelheid grond wordt toegevoegd aan een schaal met (leiding)water. Indien de betreffende grond verontreinigd is met lichtere aardolieproducten zoals benzine of dieselolie is dit, afhankelijk van de mate van verontreiniging, waarneembaar aan de hand van olievlekjes of een drijfslag van aardolieproduct. De betreffende proef welke wordt aangeduid als de olie-watertest, vormt een belangrijk gegeven bij de interpretatie van laboratoriumuitslagen.

De bodemopbouw wordt per boorpunt op een boorstaat vastgelegd. Naast de resultaten van de zintuiglijke beoordeling wordt tevens het voorkomen van bodemvreemde stoffen op de boorstaat vermeld. Onder bodemvreemde stoffen worden begrepen de elementen welke niet van nature in de bodem voorkomen. Hieronder vallen onder meer puin, beton, metaaldelen, glas- en aardewerkscherven, koolgruis, slakken, sintels maar ook (mogelijk) asbesthoudende materialen.

### 3.3 Monsterverpakking en -etikettering

Op basis van de bodemopbouw, de resultaten van de zintuiglijke beoordeling en het voorkomen van bodemvreemde stoffen, wordt het profiel opgedeeld in een aantal trajecten ten behoeve van de feitelijke monsterneming. Over het algemeen beslaan de te bemonsteren profieldelen een niet groter dieptetraject dan 0,5 m. Het monstermateriaal wordt in een glazen pot gebracht (volume 370 ml) die na volledig afvullen, wordt afgesloten met een kunststof deksel. De grondmonsters worden gecodeerd door aan het booringnummer, per bemonsterde laag een volgnummer toe te kennen, te beginnen vanaf maaiveld (bijvoorbeeld 1.1 = boring 1, 1<sup>e</sup> monster). Indien vluchtige verbindingen worden verwacht vindt de bemonstering plaats in het boorgat met gebruikmaking van een roestvaststalen steekbus.

De monsterpotten worden voorzien van een zelfklevend (watervast) etiket met daarop projectcode en projectnummer, projectcode, monsternamedatum en monstercode.

Grond die bij de uitvoering van het onderzoek overblijft, wordt in principe op de onderzoekslocatie achtergelaten. Bij een (omvangrijke) verontreiniging wordt in overleg met de opdrachtgever bepaald wat hiermee te doen.

### 3.4 Plaatsen peilbuizen

Ten behoeve van onderzoek van het grondwater worden peilbuizen geplaatst. Hiertoe wordt het boorgat vanaf grondwaterniveau verder uitgediept met gebruikmaking van een handpulsset of, als de bodemopbouw dit toelaat, een edelmanboor of zuigerboor. De boringen welke worden afgewerkt met een peilbuis worden in principe tot minimaal 1,5 m beneden grondwaterniveau doorgezet.

De te plaatsen peilbuizen (PVC of HDPE) hebben een uitwendige diameter van 32 mm en zijn samengesteld uit een geperforeerd gedeelte met een lengte van 1 m en een niet geperforeerd gedeelte dat tot iets beneden of boven het maaiveld reikt. Ingeval van onderzoek van voor aardolieproducten verdachte locaties worden vaak filters geplaatst van 2 m lengte die reiken van 0,5 m boven tot 1,5 m beneden grondwaterniveau zodat een eventuele drijfslag van aardolieproduct op het grondwater kan worden getraceerd.

Nadat het boorgat op diepte is wordt de peilbuis in het boorgat aangebracht. Vervolgens wordt het boorgat tot enkele decimeters boven grondwaterniveau aangevuld met filtergrind (met certificaat). Hier bovenop wordt een laag zwelklei aangebracht welke tot doel heeft te voorkomen dat regenwater via het boorgat direct in het peilbuisfilter kan stromen. Ook ter hoogte van eventueel doorboorde slecht doorlatende bodemlagen wordt een afdichting van zwelklei aangebracht. Afhankelijk van de terreinsituatie wordt de peilbuis op maaiveldniveau afgewerkt met een straatpot of een PVC-beschermkoker. Voor zover de peilbuizen in een gesloten verharding zijn geplaatst zullen deze worden afgewerkt met een vloeistofdichte straatpot om te voorkomen dat verontreinigd regenwater of andere vloeistoffen de peilbuis kunnen instromen.

Aansluitend aan het plaatsen van een peilbuis wordt deze gedurende enige tijd schoongepompt. Het doel hiervan is het verwijderen van zand- en slibresten alsmede het controleren van de toestroming. Onderwijl het schoonpompen wordt een aantal malen de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater gecontroleerd.

Onderzoek van het grondwater van onverdachte terreinen behoeft alleen dan plaats te vinden indien het grondwatervolume zich binnen een diepte van 5 m-mv bevindt. Voor de Nederlandse situatie houdt dit in dat slechts incidenteel géén grondwateronderzoek behoeft plaats te vinden. Ter controle wordt voor terreinen waarvan een grondwaterstand van meer dan 5 m-mv wordt verwacht, één van de diepere boringen doorgezet tot een diepte van 5 m-mv. Wordt binnen deze diepte grondwater aangetroffen, dan zal tevens onderzoek van het grondwater dienen plaats te vinden.

### 3.5 Graven proefgaten (in geval van asbestonderzoek)

Ten behoeve van verkennend bodemonderzoek asbest conform NEN 5707 vindt in eerste instantie een visuele maaiveldinspectie plaats waarbij gelet wordt op het voorkomen van asbestverdachte materialen (bijvoorbeeld stukjes golfplaat). Vervolgens worden proefgaten gegraven van minimaal 0,3 x 0,3 meter en een diepte van circa 0,5 m. Daarnaast wordt een beperkt aantal boringen tot in de ondergrond (standaarddiepte 2 m) geboord met een grondboor met een voldoende grote diameter. Het bodemmateriaal wordt zo mogelijk eerst gezeefd, uitgespreid en doorzocht op asbestverdachte materialen. De asbestverdachte materialen worden per type gewogen en bemonsterd. De doorzochte fijne grondfractie wordt eveneens bemonsterd.

### 3.6 Grondwaterbemonstering

Het grondwater kan vanaf één week na plaatsing van de peilbuis(s) worden bemonsterd. Hierbij wordt eerst de grondwaterstand opgenomen en vervolgens de

totale diepte van de peilbuis gecontroleerd. Voorafgaande aan de monsterneming wordt de peilbuis schoongepompt totdat voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen min of meer constante waarden worden gemeten. Voor deze metingen wordt gebruik gemaakt van draagbare veldmeetapparatuur. De feitelijke monsternaming vindt plaats met behulp van een elektrische of handbediende slangenpomp via een polyethyleen slang. Bij diepe grondwaterstanden wordt ook wel gebruik gemaakt van een polyethyleen slang in combinatie met een roestvaststalen voetklep.

Over het algemeen wordt voor elke op het grondwater te verrichten bepaling een apart monster genomen. De grondwatermonsters bestemd voor analyse op zware metalen worden in het veld in-line gefiltreerd over een 0,45 µm filter en aangezuurd met salpeterzuur. Voor de overige te onderzoeken parameters wordt gebruik gemaakt van het door het laboratorium voorgeschreven of geadviseerde verpakkingsmateriaal, al dan niet voorzien van conserveringsmiddel.

### 3.7 Monsterbehandeling en -overdracht

De grond- en grondwatermonsters worden direct na de monsterneming overgebracht in een koelbox teneinde opwarming te voorkomen. Bij aankomst van de monsters op het bedrijf worden de monsters in een koelkast opgeslagen. Bij de monsters wordt een monsteroverdrachtformulier ingevuld dat tezamen met de monsters naar het laboratorium gaat. Grondmonsters worden gedurende 6 weken bewaard, grondwatermonsters gedurende 2 weken. In principe zijn de monsters binnen 2 werkdagen na de monsternaming op het laboratorium.

## 4. LABORATORIUMONDERZOEK

Het laboratoriumonderzoek wordt uitbesteed aan een milieulaboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 (accreditatienummer L010) en op basis van AS 3000.

Op basis van de bodemopbouw, de resultaten van de veldwaarnemingen en de ruimtelijke verdeling van de grondboringen over de onderzoekslocatie, wordt een programma opgesteld voor de analyse van de grondmonsters. Veelal gebeurt dit in de vorm van mengmonsters. Een mengmonster wordt samengesteld uit geselecteerde grondmonsters van verschillende boringen en wordt geacht representatief te zijn voor een bepaalde bodemlaag en/of gedeelte van de onderzoekslocatie.

Bij verkennend onderzoek van onverdachte locaties worden mengmonsters van de bovengrond (0-0,5 m diepte) en mengmonsters van de ondergrond (0,5-2,0 m diepte) samengesteld en geanalyseerd op het in NEN 5740 vermelde standaardpakket. Grondwatermonsters van verschillende peilbuizen worden niet gemengd; voor elke peilbuis afzonderlijk wordt een volledige analyse op het standaardpakket voor grondwatermonsters uitgevoerd. Voor de samenstelling van de standaardpakketten en een toelichting op de stofgroepen wordt verwezen naar bijlage 1.

Bij verkennend onderzoek van verdachte locaties worden de meest verdachte bodemlagen op de verdachte parameters geanalyseerd. Zintuiglijk verontreinigde grondmonsters worden separaat geanalyseerd.



## 5. TOETSING, INTERPRETATIE EN RAPPORTAGE

### 5.1 Toetsingskader

Voor de beoordeling van de analysesresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (lit. 4), de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009 (lit. 5).

Binnen het bodemsaneringsbeleid gelden thans de volgende normen:

- streefwaarden grondwater;
- achtergrondwaarden grond;
- interventiewaarden grond en grondwater;
- indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging.

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier of plant heeft, zijn veiliggesteld. Vertaald naar het bodemsaneringsbeleid betekent dit, dat streefwaarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden, om de functionele eigenschappen die het grondwater voor mens, dier of plant heeft, volledig te herstellen. Hiernaast geven de streefwaarden aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen het diep en ondiep grondwater. Als grens tussen het diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien er informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

Streefwaarden zijn er alleen nog voor grondwater. Met de inwerkingtreding van de Circulaire bodemsanering zijn de vroegere streefwaarden voor grond vervallen en gelden de achtergrondwaarden zoals vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit.

De achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De achtergrondwaarden hebben alleen betrekking op grond en vervangen de voormalige streefwaarden voor grond.

Gemeenten hebben de mogelijkheid om gebiedsspecifiek beleid voor hun grondgebied te ontwikkelen waarbij voor bepaalde stoffen lokale achtergrondwaarden kunnen worden vastgesteld die beter aansluiten bij de gewenste bodemkwaliteit en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Lokale achtergrondwaarden kunnen alleen hoger zijn dan de generieke achtergrondwaarden. Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld gelden de generieke achtergrondwaarden.

Voor partijen grond die voldoen aan de achtergrondwaarden geldt dat deze altijd vrij toepasbaar zijn.

De interventiewaarden geven het niveau aan waarboven de gebruiksmogelijkheden van de bodem voor mens, dier of plant ernstig zijn of dreigen te worden aangetast. Er is sprake van een potentieel ernstig risico en daarmee van een geval van ernstige bodemverontreiniging, als voor een stof in een volume van 25 m<sup>3</sup> grond en/of 100 m<sup>3</sup> grondwater de interventiewaarde wordt overschreden.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op uitgebreide RIVM-studies naar zowel humaan- als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen en zijn. De nu geldende interventiewaarden zijn gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering 2009 en zijn herzien op basis van recente wetenschappelijke inzichten.

Bij het vaststellen van de interventiewaarden is gekeken naar humaan- en ecotoxicologische effecten.

Humaan- en ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde maximaal Toelaatbare Risiconiveau (MTR) kan plaatsvinden. Voor niet-carcinogene stoffen komt dit overeen met de "Tolerable Daily Intake (TDI)". Voor carcinogene stoffen is dit gebaseerd op een extra kans voor een tumorincidentie van 10<sup>-4</sup> bij levenslange blootstelling. Hierbij is aangenomen dat alle blootstellingroutes operationeel zijn.

Ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kan ondervinden. De uiteindelijke interventiewaarden bodem/sediment zijn gebaseerd op een integratie van de humaan- en ecotoxicologische effecten. Hierbij geven in principe de meest kritische effecten de doorslag.

De interventiewaarden voor grondwater zijn niet gebaseerd op een separate risico-evaluatie ten aanzien van de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in het grondwater, maar zijn afgeleid van de waarden voor grond.

Bij concentraties aan verontreinigende stoffen tussen het niveau van de streef- of achtergrondwaarde en de interventiewaarde, geldt in het algemeen dat een nader onderzoek noodzakelijk is als de gemeten concentraties de halve som van streef- of achtergrondwaarde en interventiewaarde overschrijden ((S+I)/2). Deze waarde wordt ook wel aangeduid als tussenwaarde.

Voor een aantal stoffen hebben de voorstellen voor interventiewaarden van het RIVM niet geleid tot vastgestelde interventiewaarden. Voor deze stoffen zijn zogenaamde indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging aangegeven.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te be-



trekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging.

Voor een volledig overzicht van de streefwaarden, achtergrondwaarden en interventiewaarden zoals deze thans gelden, wordt verwezen naar bijlage 2.

## 5.2 Bodemtypecorrectie

Voor de toetsing van in grondmonsters gemeten gehalten dient een bodemtypecorrectie plaats te vinden.

De achtergrondwaarden en interventiewaarden zoals opgenomen in bijlage 8 gelden voor een standaardbodem met een lutumgehalte van 25% en een organisch stofgehalte van 10%.

De achtergrond- en interventiewaarden voor zware metalen zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte. Voor organische verontreinigingen zijn de achtergrond- en interventiewaarden gerelateerd aan alleen het organisch stofgehalte van de bodem. Voor PAK vindt tot een organisch stofgehalte van 10% geen bodemtypecorrectie van de achtergrond- en interventiewaarden plaats maar gelden vaste waarden van 1,5 respectievelijk 40 mg/kg d.s.

Indien de gehalten aan lutum en/of organische stof beneden de door het laboratorium gehanteerde bepalingsgrenzen liggen, wordt bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden voor zware metalen en anorganische stoffen een percentage van 2 aangehouden. Voor de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden voor organische verbindingen geldt een minimum te hanteren organisch stofgehalte van 2%.

## 5.3 Interpretatie

Aan de hand van de toetsingsresultaten wordt vastgesteld of de gestelde hypothese dient te worden aangenomen of verworpen. Wanneer de hypothese "onverdacht" was, maar toch verontreinigingen zijn aangetroffen, wordt de hypothese verworpen. Wanneer de hypothese "verdacht" was en de verwachte verontreiniging wordt niet aangetroffen, dan wordt de hypothese verworpen. Wanneer wel verontreiniging wordt geconstateerd wordt de hypothese aangenomen. Of aanvullend en/of nader bodemonderzoek dient plaats te vinden hangt echter af van de mate van verontreiniging: in principe wordt alleen nader bodemonderzoek uitgevoerd wanneer sprake is van overschrijding van de tussenwaarde. In de conclusie van het verkennend bodemonderzoek wordt aangegeven of al dan niet aanvullend of nader bodemonderzoek noodzakelijk wordt geacht.

## 6. MOGELIJKE VERVOLGSTAPPEN

Hieronder wordt kort ingegaan op de situatie dat de conclusie van het verkennend bodemonderzoek is dat aanvullend of nader bodemonderzoek noodzakelijk is

### 6.1 Aanvullend of nader bodemonderzoek

Voor grond bestaat de eerste vervolgstap na het constateren van een overschrijding van de tussenwaarde veelal uit aanvullend laboratoriumonderzoek. Het betreffende mengmonster dient te worden uitgesplitst, dat wil zeggen: het

individueel analyseren van de deelmonsters op de betreffende parameter(s). Wanneer vastgesteld is op welke boringlocaties de tussenwaarde of interventiewaarde wordt overschreden, wordt veelal een nader bodemonderzoek uitgevoerd dat bestaat uit aanvullende boringen en peilbuizen in de omgeving van de betreffende boringlocatie(s) en aanvullende analyses. Het doel van nader bodemonderzoek is het vaststellen van de aard en omvang van de verontreiniging. Op de uitvoering van nader bodemonderzoek wordt in dit kader niet verder ingegaan.

### 6.2 Sanering

Of een bodemverontreiniging dient te worden gesaneerd is in de eerste plaats afhankelijk van het tijdstip waarop of de periode waarin de verontreiniging is ontstaan. Bodemverontreinigingen die zijn ontstaan na 1 januari 1987 dienen op grond van de in de Wet bodembescherming beschreven zorgplicht zo spoedig mogelijk zoveel mogelijk ongedaan te worden gemaakt. Voor zogenaamde historische verontreinigingen – verontreinigingen die zijn ontstaan vóór 1 januari 1987 – is het saneringscriterium van toepassing. Een bodemverontreiniging dient op grond van de Wet bodembescherming met spoed te worden gesaneerd indien enerzijds sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en anderzijds bij het huidige of toekomstige gebruik van de bodem sprake is van potentiële risico's. Door sanering dienen tenminste deze risico's te worden weggenomen. Voor bodemverontreinigingen die niet ernstig zijn geldt dat sanering niet op grond van de Wet bodemsanering kan worden opgelegd. Wel kunnen gemeenten bevoornden dat de bodemkwaliteit wordt verbeterd in het kader van bijvoorbeeld een bouwvergunning of het Besluit bodemkwaliteit. Voor bodemverontreinigingen die wel ernstig maar niet spoedeisend zijn geldt dat geen saneringstijdstip kan worden opgelegd. Het is echter niet toegestaan om handelingen in of met de verontreinigde bodem te verrichten zonder voorafgaand melding te doen aan het bevoegd gezag Wet bodembescherming.

### 6.3 Ernst van een verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

### 6.4 Spoedeisendheid bodemsanering

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dan dient te worden vastgesteld of bij het huidige of toekomstige gebruik sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens, voor het ecosysteem of op verspreiding van de verontreiniging. Indien dat het geval is, dient de verontreiniging met spoed te worden gesaneerd waarbij in ieder geval de risico's worden weggenomen. Het bevoegd gezag Wbb stelt het precieze tijdstip vast waarvoor de sanering dient aan te vangen en stemt dit af op de specifieke situatie. Als indicatie voor het tijdstip geldt een termijn van 4 jaar na het afgeven van de beschikking "ernst en spoed".

# EnviroPlan

## BIJLAGE 1 APPENDIX

### SAMENSTELLING STANDAARDPAKKETTEN EN TOELICHTING STOFGROEPEN

# EnviroPlan

## Samenstelling standaardpakketten

In de NEN 5740 is voorgeschreven op welke stoffen de grond- en grondwatermonsters van onverdachte locaties minimaal moeten worden geanalyseerd. In de tabel hieronder is weergegeven welke bepalingen de verschillende standaardpakketten omvatten.

Overzicht parameters standaardpakketten grond en grondwater

stofgroep/parameter(s)	maakt deel uit van	
	standaardpakket grond	standaardpakket grondwater
<b>metalen</b>		
barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink	X	X
<b>organische stoffen</b>		
PCB (som) <sup>1</sup>	X	
PAK (som) <sup>2</sup>	X	
minerale olie (GC)	X	X
vluchtige aromatische koolwaterstoffen <sup>3</sup>		X
vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen <sup>4</sup>		X
<b>algemeen</b>		
lutum (minerale delen < 2 µm)	X	
organische stof (gloeiverliesmethode)	X	

X = maakt deel uit van pakket

<sup>1</sup> som van PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180

<sup>2</sup> som van naftaleen, fenantreen, antracene, fluoranteen, chryseen, benzo(a)antracene, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluoranteen, indeno(1,2,3 cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen

<sup>3</sup> benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, styreen, naftaleen

<sup>4</sup> vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform.

## Toelichting stofgroepen

### *Metalen*

De elementen die deel uitmaken van het standaardpakket metalen zijn barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. De meeste van deze metalen worden veelal aangeduid als "zware metalen" hoewel de definitie daarvan niet eenduidig is. De meeste zware metalen komen van nature reeds in lage concentraties in de bodem en het grondwater voor en worden daarbij niet aangemerkt als een verontreiniging (natuurlijke achtergrondwaarden). Verontreinigingen met zware metalen kunnen onder andere worden aangetroffen op terreinen van bedrijven waar met metalen en metaaloplossingen (bijv. galvanische bedrijven) en metaalpigmenten (keramische industrie) wordt gewerkt en voorts op stookplaatsen, in sintelverhardingen en in combinatie met puin in de bodem. Lood werd tot enige tijd geleden als anti-klopmiddel aan benzine toegevoegd en is daardoor deels debet aan hoge achtergrondgehalten aan lood in verkeersintensieve gebieden. In stedelijke gebieden blijkt vaak sprake van een diffuse (niet zeer sterke maar over een groot gebied verspreide) verontreiniging met zware metalen, voornamelijk lood en in mindere mate koper en zink. Ook in het grondwater worden regelmatig verhoogde concentraties aan zware metalen, met name zink, koper en nikkel vastgesteld zonder dat er aanwijzingen zijn voor een oorzaak van de verhogingen. In die gevallen wordt de verhoging toegeschreven aan natuurlijke of indirecte oorzaken. Bij indirecte oorzaken gaat het om mobilisatie van metalen vanaf de vaste fase van de bodem door veranderingen in het bodemchemisch milieu (zuurgraad, zoutsterkte, etc.), bijvoorbeeld door toepassing van meststoffen.

Metalen zijn over het algemeen niet vluchtig en slecht in water oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan de bodemmatrix (klei- en humusdeeltjes) en verspreiden zich relatief langzaam via het grondwater. De schadelijkheid van bodemverontreiniging met metalen wordt enerzijds bepaald door de concentratie van de verontreiniging en anderzijds door de vorm waarin de verontreiniging voorkomt en dient per geval te worden beschouwd. Een aantal metalen, waaronder koper en zink, vervullen bovendien een essentiële rol in de stofwisseling van de mens. Omdat het elementaire verontreinigen betreft zijn verontreinigingen met zware metalen niet biologisch afbreekbaar.

### *PCB*

Polychloorbifenyyl (PCB) is een klasse van organische stoffen met 1 tot 10 chlooratomen die zijn verbonden aan bifenyyl. De meeste PCB's zijn kleurloze en geurloze kristallen. De commerciële mengsels zijn heldere vloeistoffen. PCB's lossen slecht op in water en zijn niet vluchtig. Ze lossen echter wel goed op in olie en vet. De commerciële bruikbaarheid van PCB's was gebaseerd op de stabiliteit, de onbrandbaarheid en de lage elektrische geleidbaarheid (isolator). PCB's zijn zeer stabiele verbindingen die lang in het milieu aanwezig blijven. PCB's werden toegepast als isolatievloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit en lijm. Productie en gebruik van PCB is sinds 1985 geheel verboden. De stof is echter nog wel aanwezig in bestaande apparaten zoals transformatoren en condensatoren.

### *Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)*

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen is een verzamelnaam voor teerachtige producten welke bestaan uit twee (naftaleen) of meer aromatische ringen. PAK's komen vooral voor in alle soorten teerproducten zoals steenkoolteer en bitumineuze dakbedekking maar ook in asfalt en carbolineum. Verontreinigingen met polycyclische aromaten kunnen worden aangetroffen op voormalige gasfabrieksterreinen, bij asfaltfabrieken, op stookplaatsen, in combinatie met verontreinigingen met aardolieproducten en bij aanwezigheid van kooldeeltjes, sintels en asfalt in de grond. Diffuse verontreinigingen met polycyclische aromaten tengevolge van depositie vanuit de lucht door verbranding van fossiele brandstoffen komen eveneens voor. PAK-verbindingen zijn over het algemeen niet of weinig vluchtig, zijn zo goed als onoplosbaar in water en zijn slecht biologisch afbreekbaar. Voor onderzoek naar bodemverontreiniging met polycyclische aromaten worden bepaalde componenten geanalyseerd. De zogenaamde VROM-reeks welke is opgenomen in de Leidraad Bodembescherming omvat 10 componenten.

### *Minerale olie*

Minerale olie is een verzamelnaam voor uit aardolie gedestilleerde olieproducten zoals benzine, dieselolie, huisbrandolie, petroleum, motorolie, hydraulische olie, terpentijn en wasbenzine. Deze olieproducten zijn mengsels van allerlei alifatische en aromatische koolwaterstoffen. In het kader van bodemonderzoek wordt onder minerale olie verstaan "minerale olie C10-C40". Dit betreft de som van alle koolwaterstoffen die in een gaschromatograaf (GC) een retentietijd hebben die tussen die van de alifaten C10 en C40 ligt. In veel olieproducten komen ook nog lichtere verbindingen voor (minder koolstofatomen) zoals vluchtige aromatische en alifatische koolwaterstoffen. De som van deze groepen wordt bepaald in de analyse "vluchtige minerale olie". De vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) daarbinnen hebben specifieke eigenschappen en worden vaak als aparte groep bepaald (zie verderop). Voor de parameters minerale olie (C10-C40) en voor vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) zijn streef-, achtergrond- en interventiewaarden vastgesteld, voor de parameter vluchtige minerale olie als zodanig niet.

De toepassing van minerale olieproducten als met name brandstof, smeermiddel en oplosmiddel is wijd verbreid. De vluchtigheid, mobiliteit en biologische afbreekbaarheid van koolwaterstoffen in de bodem neemt af met toenemende lengte van de koolstofketens. Omdat aardolieproducten lichter zijn dan water vormen deze een drijfvlag wanneer ze als vloeistof in de bodem het grondwater bereiken. Aardoliecomponenten kunnen aanleiding tot geurhinder en smaakbederf.

### *Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN)*

Van de stofgroep vluchtige aromatische koolwaterstoffen maken benzeen, toluen, ethylbenzeen en som-xylenen (som van ortho-, meta- en para-xyleen) deel uit maar ook naftaleen. Naftaleen behoort overigens ook tot de 10 PAK's van VROM (zie hiervoor). Met uitzondering van naftaleen zijn de genoemde componenten opgebouwd uit een aromatische benzeenring (benzeen) met daaraan een (tolueen) of twee (xylenen) methyl-

# EnviroPlan

groepen of een ethylgroep (ethylbenzeen). Naftaleen bestaat uit twee aromatische ringen.

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) betreffen evenals minerale olie een destillaat van aardolie. Ze worden algemeen gebruikt in oplosmiddel voor verven, lijmen, rubber, was en oliën. Benzine, terpentijn en thinner bevatten een zeker aandeel aromatische koolwaterstoffen. Genoemde aromatische verbindingen zijn erg vluchtig en lossen vrij goed op in water. Benzeen is hiervan de meest schadelijke component en bovendien carcinogeen. Aromatische verbindingen zijn vrij goed biologisch afbreekbaar.

## *Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen*

Dit betreft een groep zeer lichte koolwaterstoffen (methaan, ethaan, propaan of etheen) verbonden met één tot vier halogeenatomen, met name chloor maar ook broom. De bekendste voorbeelden van vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn tri- en tetrachlooretheen (in de volksmond tri en per genoemd) maar ook di-, tri- en tetrachloormethaan (in de volksmond respectievelijk methyleenchloride (ontvetten), chloroform (ontsmetter) en tetra (vlekkenwater) genoemd. Trichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan worden veel als industrieel ontvettingsmiddel gebruikt. Tetrachlooretheen wordt voor de chemische reiniging in wasserijen en stomerijen gebruikt. De stoffen worden gesynthetiseerd uit vluchtige alifatische koolwaterstoffen (butaan, hexaan) en chloorgas.

De lager gechlorideerde producten zijn over het algemeen erg vluchtig en redelijk in water oplosbaar. De componenten uit de stofgroep zijn bij kamertemperatuur vloeibaar (tetrachlooretheen, trichlooretheen) of gasvormig (vinylchloride, chloroform). Omdat de stoffen zwaarder zijn dan water kunnen deze diep in de bodem zakken, tot onder het grondwaterpeil (zaklagen). De giftigheid van de verschillende componenten loopt sterk uiteen. Voor wat betreft de vluchtige verbindingen kan sprake zijn van een narcotisch effect met bij langdurige blootstelling schade aan het centrale zenuwstelsel. Ondermeer tetrachlooretheen en vinylchloride zijn carcinogeen.

# EnviroPlan



## **BIJLAGE 2 APPENDIX**

### **STREEFWAARDEN GRONDWATER, ACHTERGRONDWAARDEN GROND, INTERVENTIEWAARDEN EN INDICATIEVE NIVEAUS GROND EN GRONDWATER**

# EnviroPlan

## Streefwaarden grondwater, Achtergrondwaarden grond, Interventiewaarden en indicatieve niveaus grond en grondwater

Tabel 1A: Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater en achtergrondconcentraties grondwater voor metalen  
(Waarden voor grond/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum))

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)			
	achtergrond- waarde (generieke beleid)	interventie- waarde	streefwaarde ondiep	landelijke ach- tergrond concentratie diep (AC)	streefwaarde diep (incl. AC)	interventie- waarde
	<b>I Metalen</b>					
antimoon	4,0	22	-	0,09	0,15	20
arseen	20	76	10	7	7,2	60
barium	190	920 <sup>12</sup>	50	200	200	625
cadmium	0,6	13	0,4	0,06	0,06	6
chroom	55	-	1	2,4	2,5	30
chroom III		180	-	-	-	-
chroom VI		78	-	-	-	-
kobalt	15	190	20	0,6	0,7	100
koper	40	190	15	1,3	1,3	75
kwik	0,15	-	0,05	-	0,01	0,3
kwik (anorg.)		36	-	-	-	-
kwik (org.)		4	-	-	-	-
lood	50	530	15	1,6	1,7	75
molybdeen	1,5	190	5	0,7	3,6	300
nikkel	35	100	15	2,1	2,1	75
tin	6,5		-	-	-	-
vanadium	80		-	-	-	-
zink	140	720	65	24	24	800

**Tabel 1B: Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen**

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrondwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventie-waarde
<b>II Overige anorganische stoffen</b>				
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l	-
cyanide (vrij) <sup>7</sup>	3,0	20	5	1500
cyanide (complex) <sup>8</sup>	5,5	50	10	1500
thiocyanaten	6,0	20	-	1500
<b>III Aromatische verbindingen</b>				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen (som) <sup>1</sup>	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som) <sup>1</sup>	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
Aromatische oplosmiddelen(som) <sup>1, 9</sup>	2,5	-	-	-
<b>IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)<sup>5</sup></b>				
PAK (som 10) <sup>1</sup>	1,5	40	-	-
naftaleen			0,01	70
fenantreen			0,003*	5
antraceen			0,0007*	5
fluorantheen			0,003	1
chryseen			0,003*	0,2
benzo(a)antraceen			0,0001*	0,5
benzo(a)pyreen			0,0005*	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,0004*	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004*	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05

Tabel 1B (vervolg): Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrondwaarde	interventie-waarde	streefwaarde	interventie-waarde
<b>V Gechloreerde koolwaterstoffen</b>				
vinylchloride <sup>2</sup>	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen <sup>2</sup>	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,30	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen <sup>5</sup>	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen (som) <sup>1, 5</sup>	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen (som) <sup>1, 5</sup>	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen (som) <sup>1, 5</sup>	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen <sup>5</sup>	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen <sup>5</sup>	0,0085	2,0	0,00009	0,5
monochloorfenolen (som) <sup>1, 5</sup>	0,045	5,4	0,3	100
dichloorfenolen (som) <sup>1, 5</sup>	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som) <sup>1, 5</sup>	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som) <sup>1, 5</sup>	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol <sup>5</sup>	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7) <sup>1</sup>	0,020	1	0,01	0,01
monochlooranilinen	0,20	50	-	30
pentachlooraniline	0,15	-	-	-
dioxine (som I-TEQ) <sup>1</sup>	0,000055	0,00018	-	n.v.t. <sup>6</sup>
chloornaftaleen (som) <sup>1</sup>	0,070	23	-	6

Tabel 1B (vervolg): Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrond- waarde	interventie- waarde	streefwaarde	interventie- waarde
<b>VI Bestrijdingsmiddelen</b>				
chlooraan	0,0020	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som) <sup>1</sup>	0,20	1,7	-	-
DDE (som) <sup>1</sup>	0,10	2,3	-	-
DDD (som) <sup>1</sup>	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som) <sup>1</sup>	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
isodrin	-	-	-	-
telodrin	-	-	-	-
drins (som) <sup>1</sup>	0,015	4,0	-	0,1
endosulfansulfaat	-	-	-	-
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH	0,0030	1,2	9 ng/l	-
δ-HCH	-	-	-	-
HCH-verbindingen (som) <sup>1</sup>	-	-	0,05	1
heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloorepoxide (som) <sup>1</sup>	0,0020	4	0,005 ng/l	3
hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som land- bodem) <sup>1</sup>	0,40	-	-	-
azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
organotinverbindingen (som) <sup>1, 10</sup>	0,15	2,5	0,05*-16 ng/l	0,7
tributyltin (TBT) <sub>10</sub>	0,065	-	-	-
MCPA	0,055	4	0,02	50
atrazine	0,035	0,71	29 ng/l	150
carbaryl	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
4-chloormethylfenolen (som) <sup>1</sup>	0,60	-	-	-
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som) <sup>1</sup>	0,090	-	-	-

Tabel 1B (vervolg): Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrond- waarde	interventie-waarde	streefwaarde	interventie-waarde
<b>VII Overige stoffen</b>				
asbest <sup>3</sup>	-	100	-	-
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045	82	-	-
diethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045	53	-	-
di-isobutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070	36	-	-
butyl benzylftalaat <sup>11</sup>	0,070	48	-	-
dihexyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070	220	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>11</sup>	0,045	60	-	-
ftalaten (som)	-	-	0,5	5
minerale olie <sup>4</sup>	190	5000	50	600
pyridine	0,15	11	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
tribroommethaan (bromoform)	0,20	75	-	630
ethyleenglycol	5,0	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrilonitril	2,0	-	-	-
formaldehyde	2,5	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
methanol	3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
butylacetaat	2,0	-	-	-
ethylacetaat	2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
methylethylketon	2,0	-	-	-

Noten bij Tabel 1

- 1) Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007)
- 2) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater onderzocht worden
- 3) Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)
- 4) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine en huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd

- 5) Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van een overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van een overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien  $\sum (C_i/l_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en  $l_i$  = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep
- 6) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
- 7) Bij gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar de binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de binnenlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht)
- 8) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten)
- 9) De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N Regeling Bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg d.s.
- 10) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds
- 11) Het is onzeker of de achtergrondwaarde voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt
- 12) De norm voor barium is tijdelijk buiten werking gesteld en geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging

**Tabel 2A: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging grond en grondwater voor metalen**

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND	GRONDWATER		
	(mg/kg d.s.)	(µg/l)		indicatief niveau ernstige verontreiniging
	indicatief niveau ernstige verontreiniging	streef waarde ondiep	streef waarde diep	
<b>I Metalen</b>				
beryllium	30	-	0,05*	15
seleen	100	-	0,07	160
tellurium	600	-	-	70
thallium	15	-	2*	7
tin	900	-	2,2*	50
vanadium	250	-	1,2	70
zilver	15	-	-	40



**Tabel 2B: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging grond en grondwater voor organische verbindingen**

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT	GRONDWATER	
	(mg/kg droge stof)	(µg/l)	
	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	streef waarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
<b>III Aromatische verbindingen</b>			
dodecylbenzeen	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen <sup>1</sup>	200	-	150
dihydroxbenzenen (som) <sup>3</sup>	8	-	-
catechol (o-dihydroxybenzeen)	-	0,2	1250
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	-	0,2	600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	-	0,2	800
<b>V Gechloreerde koolwaterstoffen</b>			
dichlooranilinen	50	-	100
trichlooranilinen	10	-	10
tetrachlooranilinen	30	-	10
pentachlooranilinen	10	-	1
4-chloormethylfenolen	15	-	350
dioxine (som I-TEQ) <sup>2</sup>	n.v.t. <sup>4</sup>	-	0,001 ng/l
<b>VI Bestrijdingsmiddelen</b>			
azinfosmethyl	2	0,1 ng/l	2
maneb	22	0,05 ng/l	0,1
<b>VII Overige verontreinigingen</b>			
acrylonitril	0,1	0,08	5
butanol	30	-	5600
1,2-butylacetaat	200	-	6300
ethylacetaat	75	-	15000
diethyleen glycol	270	-	13000
ethyleen glycol	100	-	5500
formaldehyde	0,1	-	50
isopropanol	220	-	31000
methanol	30	-	24000
methylethylketon	35	-	6000
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	100	-	9200

**Noten bij Tabel 2**

- Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3.2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3.97%, 1-methyl-4ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen

- 15.1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en  $\geq$  alkylbenzenen 6,19%
2. Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007)
  3. Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
  4. Voor grond is er een interventiewaarde

#### Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, selenium, tellurium, 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 omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2  $\mu$ m betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW,IW)_b = (SW,IW)_{sb} \times \{ \{ A + (B \times \%lutum) + (C \times \%organisch\ stof) \} / \{ (A + (B \times 25) + (C \times 10)) \} \}$$

waarin:

$(SW,IW)_b$	=	streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(SW,IW)_{sb}$	=	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
arseen	15	0.4	0.4
barium	30	5	0
beryllium	8	0.9	0
cadmium	0.4	0.007	0.021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0.28	0
koper	15	0.6	0.6
kwik	0.2	0.0034	0.0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0.6	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 verbindingen, met uitzondering van PAKs, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW,IW)_b = (SW,IW)_{sb} \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin:

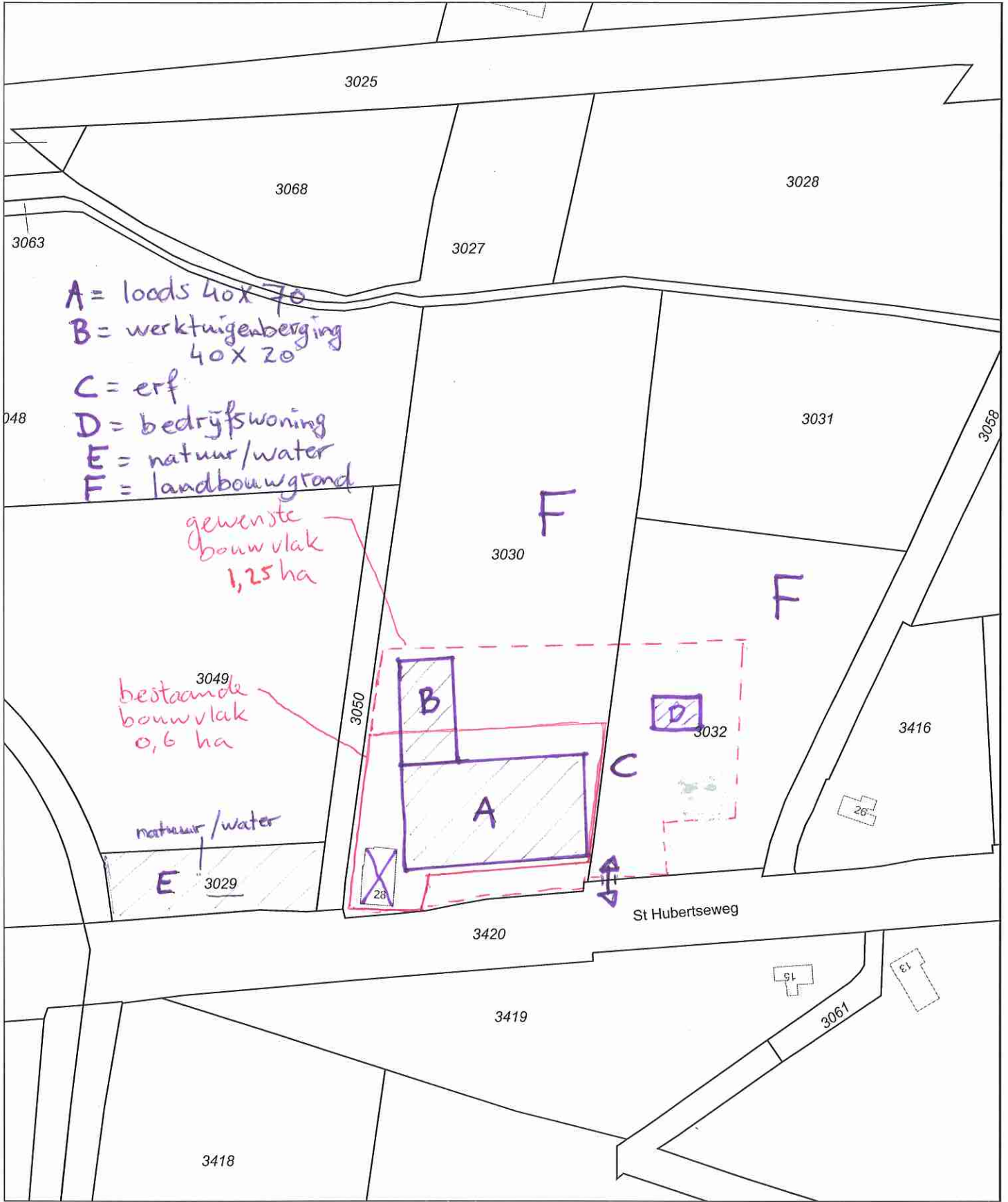
$(SW,IW)_b$	=	streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(SW,IW)_{sb}$	=	streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
%organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

- Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie 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 bodemtypecorrectieformule:

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

$$(IW)_b = 40 \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin:  $(SW,IW)_b$  = streefwaarde, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem  
 %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem



A = loods 40x70  
 B = werktuigenberging  
 40x20  
 C = erf  
 D = bedrijfswoning  
 E = natuur/water  
 F = landbouwgrond

gewenste  
 bouwvlak  
 1,25 ha

bestaande  
 bouwvlak  
 0,6 ha

natuur/water

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer  
 25 Huisnummer

— Kadastrale grens  
 - - - Voorlopige grens  
 — Bebouwing  
 — Overige topografie

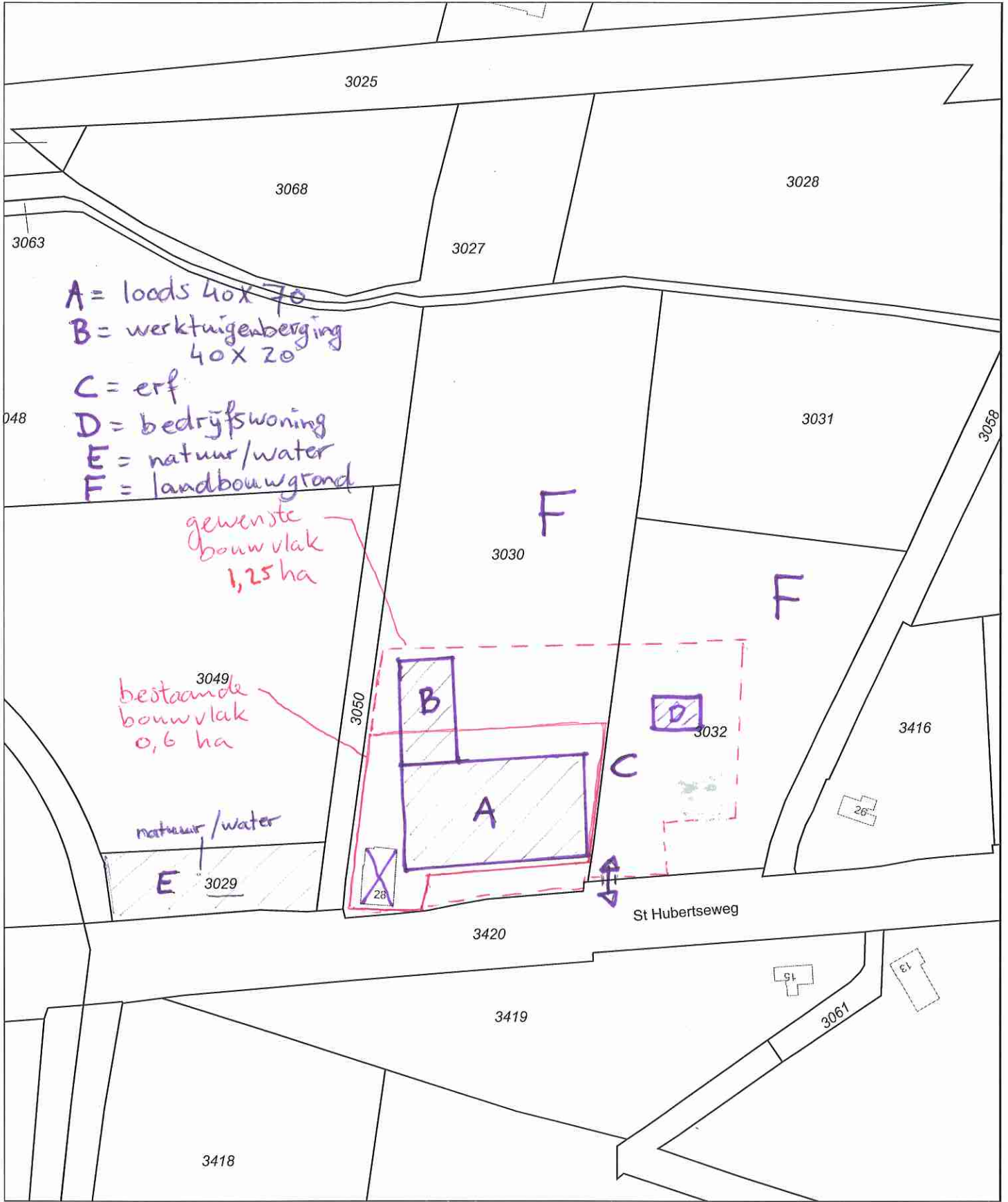
Voor een eensluidend uittreksel, EINDHOVEN, 10 februari 2010  
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente CUIJK  
 Sectie L  
 Perceel 3030



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele  
 eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2000	
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	
25	Huisnummer	Perceel	
—	Kadastrale grens	—	CUIJK
—	Voorlopige grens	—	L
—	Bebouwing	—	3030
—	Overige topografie		

Voor een eensluitend uittreksel, EINDHOVEN, 10 februari 2010  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

## **RUIMTELIJKE ONDERBOUWING**

Sint Hubertseweg 28 te Haps



## RUIMTELIJKE ONDERBOUWING

Sint Hubertseweg 28 te Haps



**Opdrachtgever:**  
G.J. van Raaij  
Energieweg 27  
6541 CW Nijmegen

**Opgesteld door:**  
ZLTO Advies  
Postbus 91  
5000 MA Tilburg  
tel. 013 - 5836580

drs. H.P.M. Manders  
specialist ruimtelijke ordening

27 augustus 2010

<b>1. Beschrijving van het initiatief</b>	4
<b>2. De beleidsmatige verantwoording</b>	7
<b>3. Ruimtelijke aspecten</b>	13
<b>4. Milieu-aspecten</b>	19
<b>5. Waterparagraaf</b>	20
<b>6. De afweging</b>	23

**Bijlagen:**

- bodemonderzoek (Enviroplan, april 2010)
- archeologisch onderzoek (BAAC, augustus 2010)
- akoestisch onderzoek (M & A Milieu Adviesbureau, juli 2010)
- erfbeplantingsplan (Borgo Tuin en Landschapsarchitectuur, augustus 2010)

# 1. Beschrijving van het initiatief

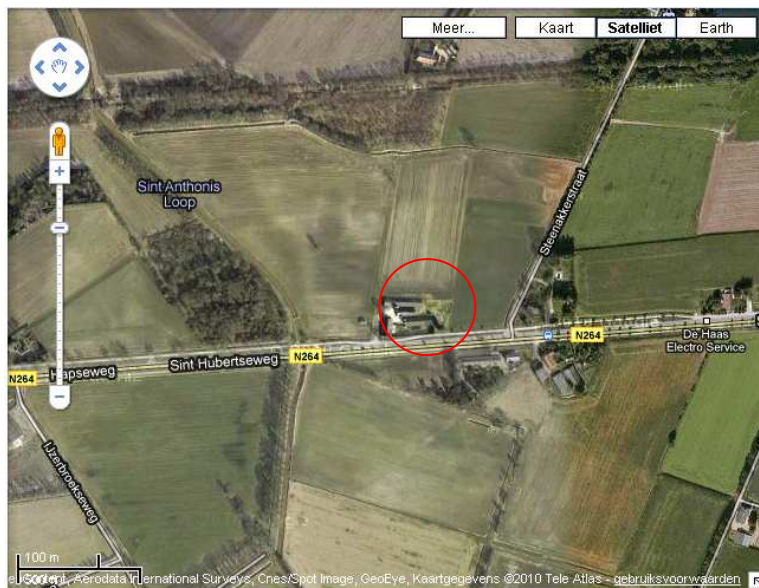
## 1.1 Algemeen

De heer Van Raaij heeft in Nijmegen een biologische witloftrekkerij en akker- en tuinbouwbedrijf. Op deze locatie is hij gedwongen te verplaatsen vanwege de plannen van de gemeente Nijmegen om een nieuwe stadsbrug aan te leggen. De gronden van het bedrijf liggen verspreid in de omgeving. Er wordt in totaal circa 150 hectare grond bewerkt voor akker- en tuinbouw. Op de huidige bedrijfslocatie in Nijmegen is de witloftrekkerij gevestigd. Daarnaast wordt op meerdere locaties in de omgeving bedrijfsruimte gehuurd voor de opslag en koeling van producten.

Vanwege de noodzakelijke verplaatsing is men op zoek naar een andere agrarische bedrijfslocatie. Hiertoe is een locatie gevonden aan de Sint Hubertseweg 28 in Haps. Deze locatie is voorzien van een agrarisch bouwvlak ten behoeve van een intensieve veehouderij. Het bouwvlak heeft een omvang van circa 0,6 hectare. In het voorontwerp bestemmingsplan Buitengebied is de omgeving bestemd als Agrarisch gebied met waarden-landschapswaarden en voorzien van de aanduiding dassenleefgebied (AW-L saw-das).

Deze locatie leent zich uitstekend als nieuwe bedrijfslocatie voor het bedrijf van Van Raaij, onder meer door de goede ontsluiting via de N264. De heer Van Raaij heeft deze locatie en de bijbehorende gronden (percelen 3029, 3030 en 3032) aangekocht. Om de verplaatsing te kunnen realiseren dient het bouwvlak vergroot te worden naar 1,25 hectare.

B & W van de gemeente Cuijk heeft op 18 mei 2010 besloten in principe medewerking te verlenen aan de gevraagde vergroting van het bouwvlak. Voor de motivering van het plan dient een zogenaamde goede ruimtelijke onderbouwing aangeleverd te worden door de aanvrager en de relevante onderzoeken. Hierin dient de afweging gemaakt te worden of het initiatief ruimtelijk aanvaardbaar en inpasbaar is, aan de hand van alle ruimtelijk en planologisch relevante aspecten. Ook wordt er tussen gemeente en initiatiefnemer een planschade overeenkomst afgesloten.



Figuur: Luchtfoto bestaande situatie

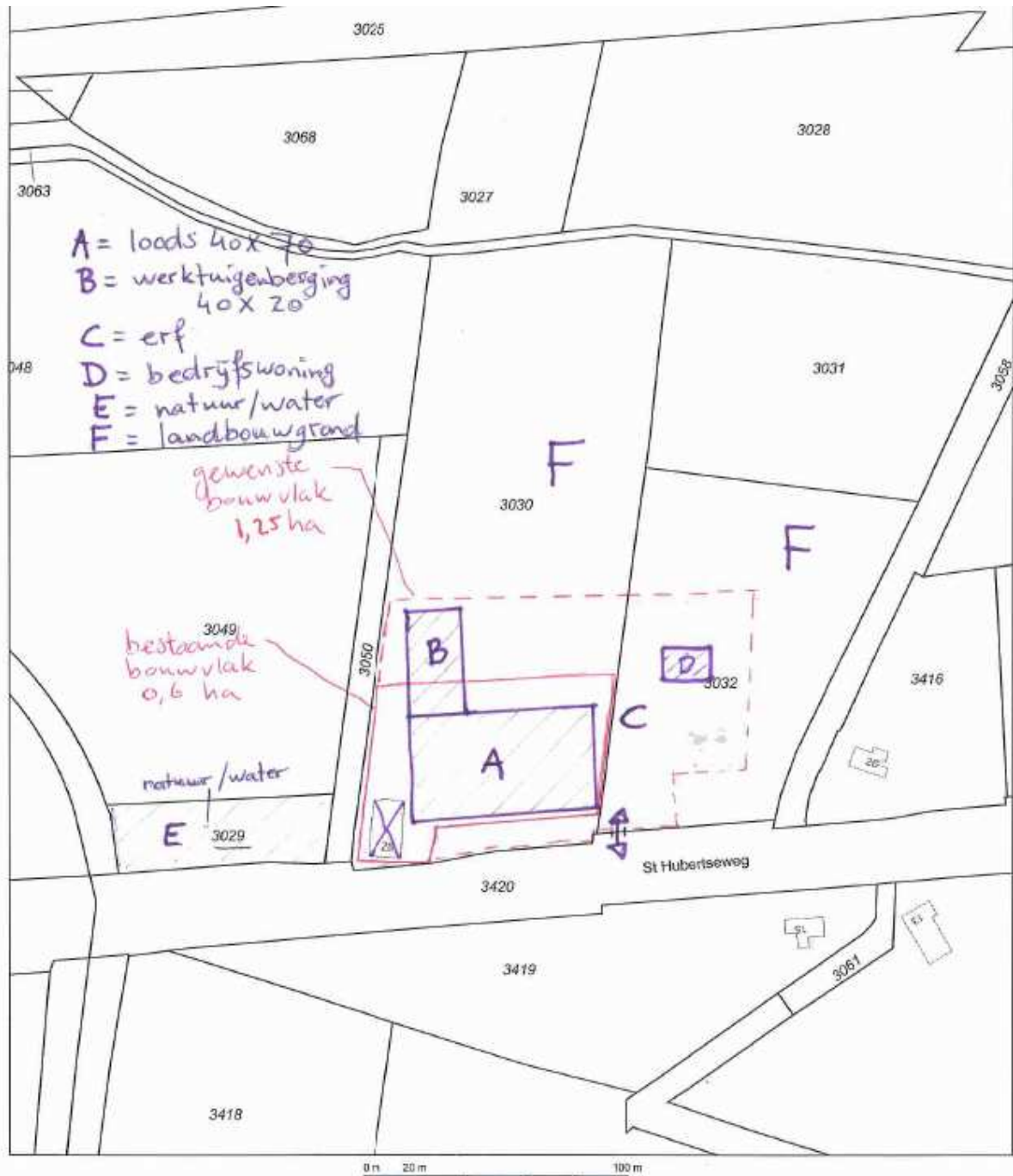


## 1.2 Het initiatief

Op de huidige locatie is momenteel een varkenshouderij gevestigd. De plannen van initiatiefnemer omvatten de volgende zaken:

- sloop van alle bedrijfsgebouwen die momenteel aanwezig zijn. Deze gebouwen zijn sterk verouderd en ongeschikt voor een biologische witloftrekkerij;
- sloop van de huidige bedrijfswoning. Deze staat heel dicht op de provinciale weg waardoor deze niet geschikt wordt geacht voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Evenmin wordt deze geschikt geacht voor een andere functie (bouwkundig en situering);
- het oprichten van nieuwe bedrijfsbebouwing: een loods van 40 x 70 m voor de witloftrekkerij, inclusief koelruimte en een werktuigenloods van 40 x 20 m voor de stalling van machines en materieel.
- De aanleg van erfverharding voor het manoeuvreren van vrachtwagens;
- De herbouw van de bedrijfswoning aan de oostzijde van het perceel, de bestaande bedrijfswoning zal daartoe gesloopt worden;
- Rondom het perceel zal een ruime erfbeplanting aangebracht worden, passend bij de regionale karakteristiek;
- het aangrenzende perceel 3029 (circa 2000 m<sup>2</sup> groot) geschikt maken voor natuurontwikkeling en waterberging c.q. -zuivering. Dit perceel sluit direct aan en vormt een ontbrekende schakel in de ecologische verbindingszone rond de Sint Anthonisloop. De hier aanwezige veldschuur zal gesloopt worden;
- De overige gronden zullen agrarisch in gebruik worden genomen voor het biologische akker- en tuinbouwbedrijf.

Bijgevoegd is een indicatieve schets van de gewenste situatie. Daarbij wordt opgemerkt dat niet alle bedrijfsbebouwing en verharding binnen de grenzen van het bouwvlak past. Voor de herbouw van de bedrijfswoning, de bouw van de werktuigenloods en de erfverharding dient het bouwvlak vergroot te worden in noordelijke en oostelijke richting. Na realisering van de plannen zal het bouwvlak een oppervlakte hebben van circa 1,25 hectare.



*Figuur: nieuwe situatie*

### 1.3 AAB advies

Door de Adviescommissie Agrarische Bouwaanvragen is geadviseerd over het verzoek om het bouwblok te vergroten. In haar advies van 22 juni 2010 komt de AAB tot de conclusie dat de gevraagde bedrijfsbebouwing noodzakelijk is uit economisch oogpunt ten behoeve van een doelmatige agrarische bedrijfsvoering. Om deze bebouwing te kunnen realiseren is vergroting van het bouwblok noodzakelijk.

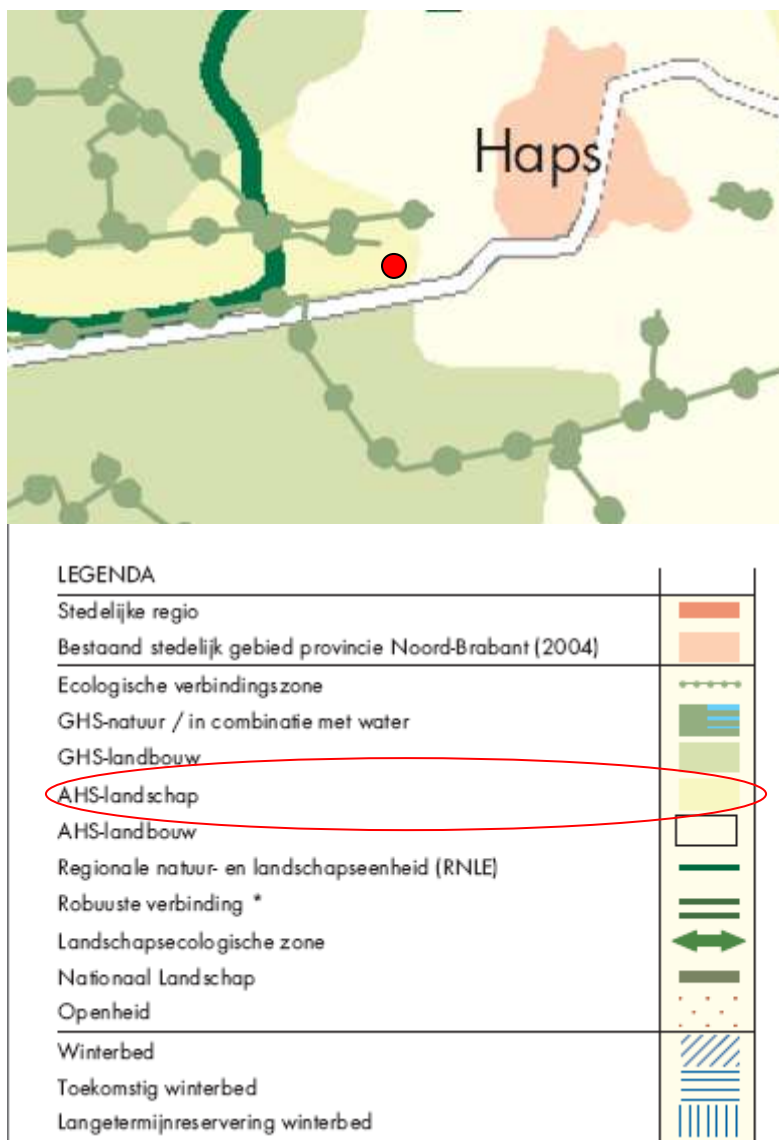
### 1.4 De economische uitvoerbaarheid en planschade

Het plan zal geheel in particuliere handen uitgevoerd worden. Voor de gemeente zijn er geen financiële consequenties aan verbonden. Tussen initiatiefnemer en gemeente is een planschade overeenkomst afgesloten.

## 2. De beleidsmatige verantwoording

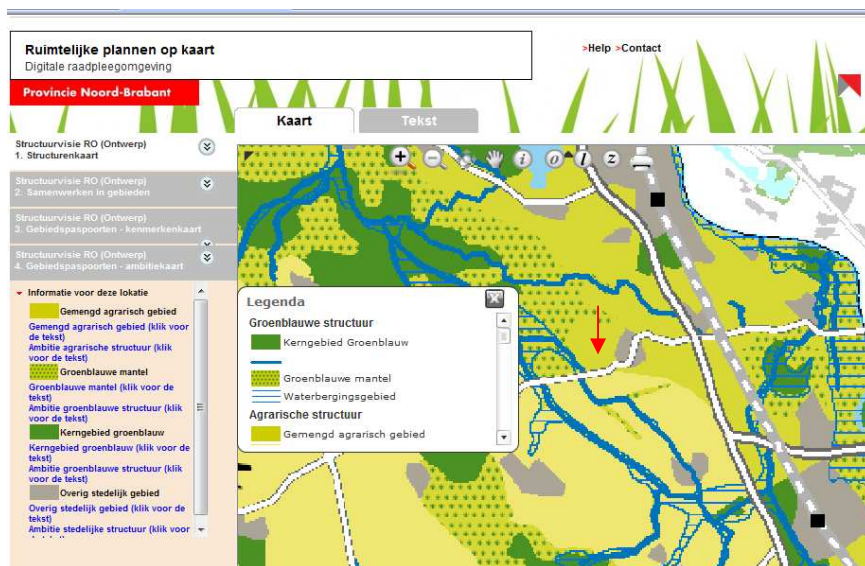
### 2.1 Provinciaal beleid

Het provinciaal ruimtelijk beleid is vastgelegd in de Interim Structuurvisie Noord-Brabant 2008 en Paraplunota Ruimtelijke Ordening. De locatie is in de zonering van het buitengebied gesitueerd in de Agrarische Hoofdstructuur Landschap, leefgebied dassen. Bescherming en ontwikkeling van de landschappelijke waarden voor de das (behoud groenstructuren en leefgebied) staat hierin centraal. De ontwikkelingsmogelijkheden voor grondgebonden agrarische bedrijven en overige niet grondgebonden agrarische bedrijven (zoals witloftrekkerijen) in het buitengebied kan als volgt samengevat worden. Deze bedrijven mogen in de AHS Landschap in beginsel hun bouwblok uitbreiden met 15% of tot een maximum van 1,5 hectare. Het plan ziet op een uitbreiding naar een bouwvlak van 1,25 hectare en voldoet daarmee aan dit uitgangspunt. Tevens wordt aangesloten op de uitgangspunten van zuinig ruimtegebruik, doordat het bedrijf zich hervestigt op een bestaande agrarische locatie.



Figuur: zonering buitengebied (Structuurvisie Noord-Brabant en Paraplunota)

De provincie is bezig met de voorbereiding van een nieuwe structuurvisie. In het ontwerp van deze structuurvisie is de omgeving gesitueerd binnen de gebiedscategorie gemengd agrarisch gebied. De ontwikkeling van akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt is in deze gebieden mogelijk.



*Figuur: ontwerp Structuurvisie 2010, structurenkaart*

Door de provincie is de Verordening Ruimte fase 1 vastgesteld in 2010. Deze verordening heeft voor onderhavig plan geen consequenties. Wel wordt middels dit plan bijgedragen aan het saneren van een locatie voor intensieve veehouderij (zie hierna over het reconstructieplan). Momenteel is de Verordening Ruimte fase 2 in voorbereiding. De locatie is op grond van deze verordening niet gelegen in gebieden waar een provinciaal belang geldt. Voor de uitbreiding van grondgebonden agrarische bedrijven en niet grondgebonden agrarische bedrijven zijn de volgende regels in voorbereiding. Uitbreiding tot 1,5 hectare is toegestaan mits bijgedragen wordt aan de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving en de vereiste kwaliteitsverbetering. Ook dient 10% van het bouwblok benut te worden voor landschappelijke inpassing. Aan deze voorwaarden wordt als volgt voldaan:

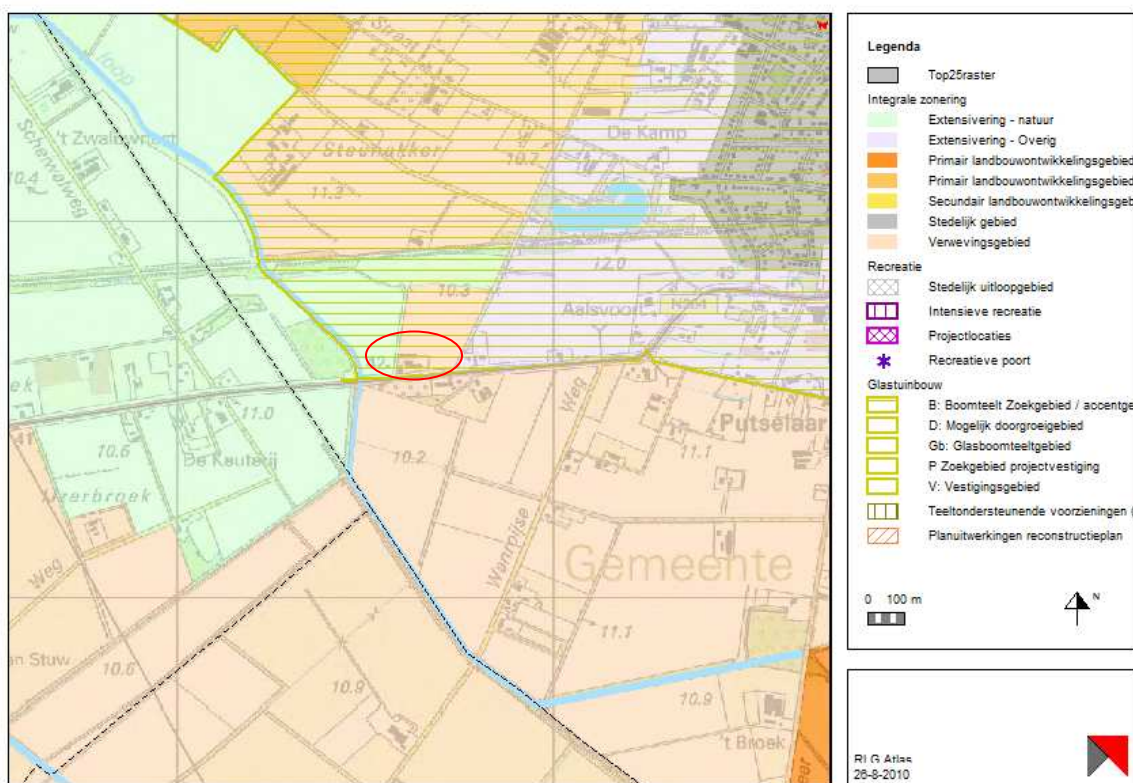
- er wordt een intensieve veehouderij definitief gesaneerd ter plaatse;
- er wordt gebouwd met gebruikmaking van het bestaande bouwvlak, waartoe eerst de bestaande gebouwen gesloopt zullen worden. De uitbreiding van het bouwvlak vindt plaats direct aansluitend aan het bestaande bouwvlak (zuinig ruimtegebruik);
- er wordt voorzien in een erfbeplantingsplan en er wordt een perceel van 2000 m<sup>2</sup> ontwikkeld voor natuur en water (perceel 3029).

In het kader van de Reconstructiewet hebben regionale reconstructiecommissies reconstructieplannen opgesteld. In deze plannen wordt uitgegaan van een integrale zonerings van het buitengebied. Daarbij wordt de volgende driedeling gehanteerd:

- Landbouwontwikkelingsgebied: gebieden met het primaat voor de landbouw. Uitbreiding, hervestiging of nieuwvestiging van intensieve veehouderij is onder nadere voorwaarden mogelijk.
- Verwevingsgebied: gebieden gericht op verweving van landbouw, wonen en natuur. Uitbreiding of hervestiging van intensieve veehouderij is mogelijk, indien de ruimtelijke kwaliteit of functies van het gebied zich daartegen niet verzetten.
- Extensiveringsgebied: gebieden met het primaat wonen en natuur. Uitbreiding, hervestiging of nieuwvestiging van intensieve veehouderij is hier niet mogelijk.

In het door GS op 22 april 2005 vastgestelde Reconstructieplan Peel en Maas is de omgeving aangeduid als verwevingsgebied. De locatie wordt niet als een duurzame locatie voor intensieve veehouderij geschikt geacht. Dit vanwege de nabijheid van natuur en woningen (grenst aan extensiveringsgebied natuur en overig). Met de voorgestane bestemmingswijziging komt de aanduiding intensieve veehouderij van deze locatie te vervallen en wordt een locatie voor intensieve veehouderij gesaneerd. Daarmee wordt bijgedragen aan de reconstructiedoelstellingen.

Het voorliggende plan voldoet daarmee aan zowel de beleidsuitgangspunten van het provinciale ruimtelijke beleid als het reconstructiebeleid.



*Figuur: uitsnede Reconstructieplan, integrale zonering*

## 2.2 Gemeentelijk beleid

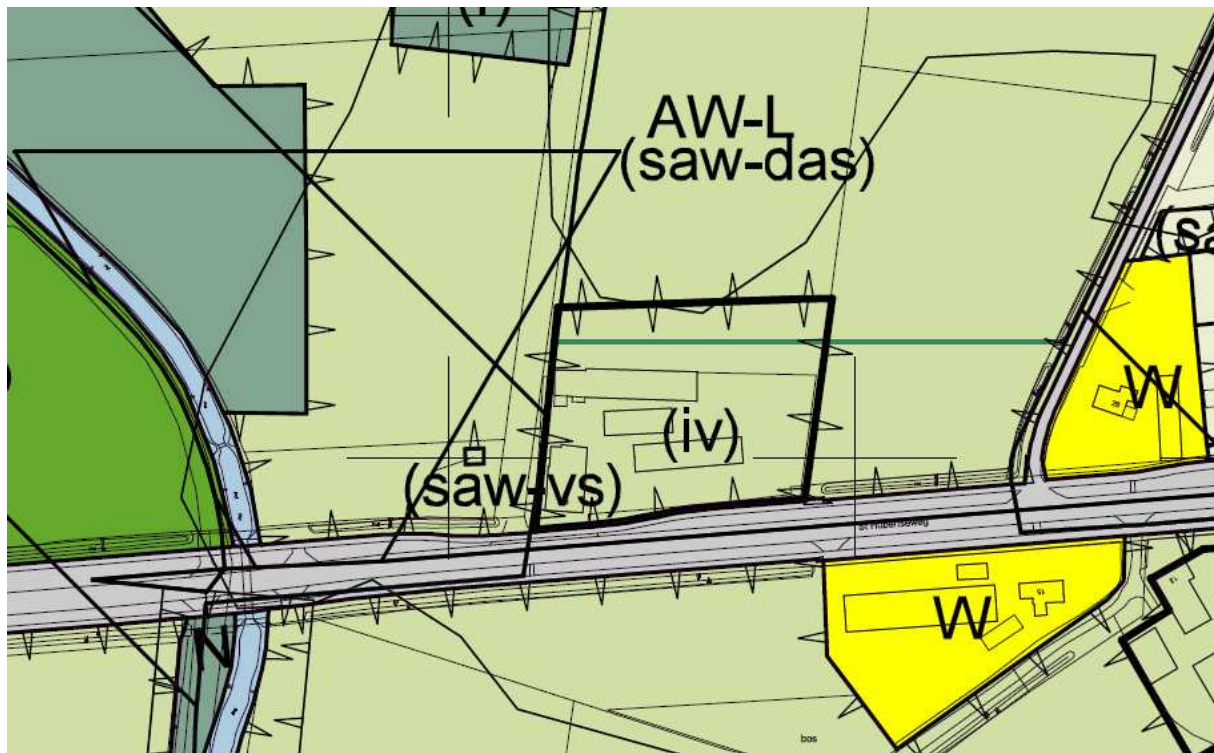
De locatie is gesitueerd binnen het bestemmingsplan '3<sup>e</sup> wijziging bestemmingsplan Buitengebied Haps (wijziging bouwvlak St. Hubertseweg 28 te Haps' van de gemeente Cuijk (vastgesteld 10-6-1997, goedgekeurd 4-7-1997). De omgeving is bestemd als 'agrarisch gebied'. De locatie is voorzien van een agrarisch bouwblok met een oppervlakte van circa 0,6 hectare. Bebouwing mag alleen worden opgericht binnen het bouwvlak.





*Figuur: uitsnede vigerende bestemmingsplan Buitengebied*

De gemeente Cuijk is bezig met de herziening van het bestemmingsplan Buitengebied. In het voorontwerp van dit plan (november 2009) is de omgeving van de locatie bestemd als Agrarisch met Waarde- Landschapswaarde (AW-L). Het bedrijfsperceel is voorzien van een agrarisch bouwvlak dat grotendeels overeenkomt met het huidige bouwblok en voorzien van de aanduiding 'intensieve veehouderij'. Verder is de directe omgeving voorzien van de aanduiding: dassengebied.



*Figuur: uitsnede voorontwerp bestemmingsplan Buitengebied 2010*

In het voorontwerp bestemmingsplan Buitengebied is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen die het mogelijk maakt om agrarische bouwvlakken te vergroten. In artikel 4.7.2 van de regels zijn de voorwaarden geformuleerd. Toetsing van het voorliggende plan aan deze voorwaarden laat het volgende zien.

Grondgebonden agrarische bedrijven krijgen de mogelijkheid om het bouwvlak te vergroten tot een maximale oppervlakte van 1,5 hectare. In het bestemmingsplan wordt daarbij geen onderscheid gemaakt tussen grondgebonden en overige niet-grondgebonden agrarische bedrijven (ergo: geen intensieve veehouderij of glastuinbouw). Dit betekent dat het bedrijf van cliënt, dat getypeerd kan worden als een biologisch akker- en tuinbouwbedrijf, binnen deze wijzigingsbevoegdheid past. Hierbij gelden de volgende aanvullende voorwaarden:

- de vergroting dient noodzakelijk te zijn voor een doelmatige bedrijfsvoering en/of ontwikkeling van een reëel bedrijf: de vergroting is noodzakelijk om op eigen locatie de productie, opslag, verwerking en koeling van producten te kunnen realiseren. Hiertoe dient de gevraagde bebouwing en erfverharding. Binnen het huidige bouwvlak is hiervoor onvoldoende ruimte om deze logistiek efficiënt te benutten. Zo dient er voldoende manoeuvreerruimte te zijn voor het laden en lossen door vrachtwagens.
- Vergroting dient aansluitend aan het bestaande bouwvlak plaats te vinden: de vergroting van het bouwvlak wordt aansluitend aan het bestaande bouwvlak gerealiseerd;
- Er moet sprake zijn van een goede landschappelijke inpassing: het bouwvlak zal landschappelijk ingepast worden door op de perceelsgrenzen regiospecifieke beplanting aan te brengen en passend bij een dassenleefgebied. Dit zal later uitgewerkt worden in een erfbeplantingsplan. Tevens wil Van Raaij perceel 3029 inzetten voor natuurontwikkeling en waterberging c.q. zuivering. Hiermee wordt een robuuste groenblauwe ontwikkeling gerealiseerd die aansluit op de ecologische verbindingzone rond de Sint Anthonisloop;
- Geen milieuhygiënische belemmeringen: met het vervallen van de intensieve

veehouderij vindt er een behoorlijke milieuwinst plaats qua geur, ammoniak en fijn stof. Voor akker- en tuinbouwbedrijven en witlofkwekerijen kan op grond van de VNG brochure Bedrijven en milieuzonering volstaan worden met een afstand van 30 meter tot woningen. Aan deze afstand kan ruimschoots voldaan worden;

- Advies van een ter zake deskundige: door de Adviescommissie Agrarische Bouwaanvragen is positief geadviseerd over de noodzaak voor bouwblokvergroting;
- De in de bestemmingsomschrijving beschreven waarden mogen niet onevenredig worden aangetast: de landschapswaarde in dit geval betreft het dassenleefgebied. In het plan wordt voorzien in behoud van bestaande groenstructuren. Deze worden verder versterkt door het aanbrengen van erfbepanting die mede ten dienste zal staan van de das en door de groenblauwe ontwikkeling op perceel 3029.

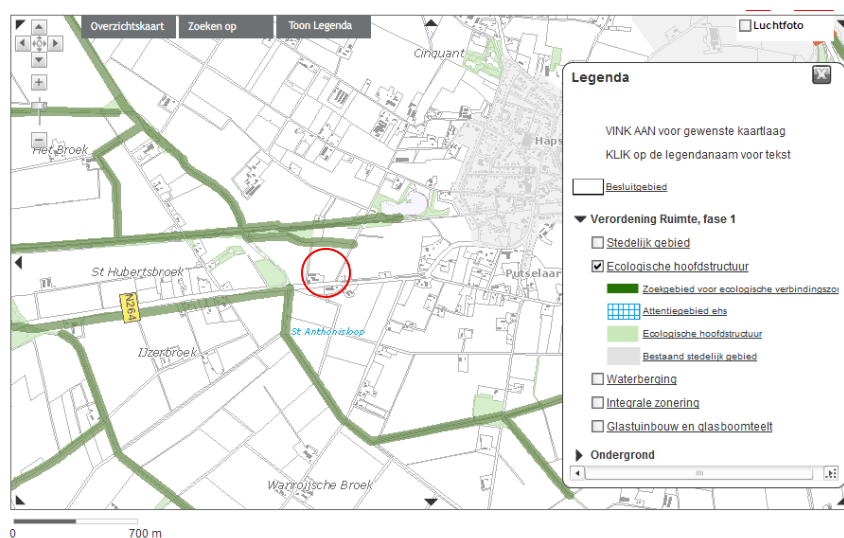
Geconcludeerd kan worden dat het plan aan alle voorwaarden kan voldoen voor vergroting van het bouwvlak.



### 3. Ruimtelijke aspecten

#### 3.1 Natuur

In de directe omgeving bevinden zich geen grote aaneengesloten natuur- en boscomplexen. De uiterwaarden van de Maas en natuurgebied De Vilt zijn de meest nabij gelegen grotere gebieden. Deze liggen op een afstand van circa zes kilometer van de locatie. Gesteld kan worden dat het plan geen onevenredig nadelige gevolgen zal hebben voor natuurwaarden, gezien de fysieke afstand ten opzichte van beschermde natuurgebieden. Ook leidt het plan niet tot verdere intensivering van het gebruik. Door de sanering van de intensieve veehouderij is sprake van extensivering van de effecten door het vervallen van de ammoniakdepositie op deze gebieden.



Figuur: EHS

In de nabijheid van de locatie liggen diverse ecologische verbindingzones die deel uitmaken van de EHS. Het plangebied zelf valt daarbuiten en ligt ook niet in een attentiegebied rond de EHS. Het functioneren van de EVZ wordt daarmee niet belemmerd. Door initiatiefnemer wordt een perceel van circa 2000 m<sup>2</sup> ontwikkeld als groenblauw element. Dit perceel grenst aan de Sint Anthonisloop. Met deze ontwikkeling wordt bijgedragen aan de versterking van de natuurwaarden in de omgeving.

#### 3.2 Flora en fauna

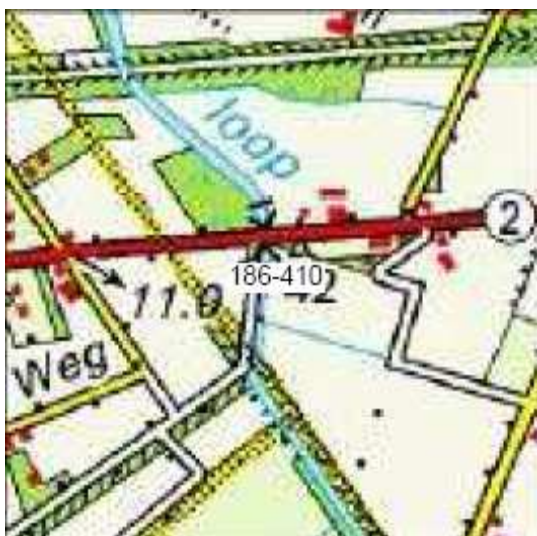
De soortenbescherming is in Nederland geregeld in de Flora- en Faunawet. Deze heeft betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende diersoorten en vaatplanten. Hiervoor geldt een algemene zorgplicht die inhoudt dat schade aan flora en fauna zoveel mogelijk voorkomen dient te worden. Per 22 februari 2005 is een nieuwe AmvB in werking getreden die heeft geleid tot aanpassing van het ontheffingsregime dat op basis van de Flora en Faunawet geldt. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt in drie beschermingsniveaus:

- beschermingsniveau 1: een algemene vrijstelling voor algemeen voorkomende soorten. Bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting is geen ontheffing van de Flora en faunawet nodig.
- beschermingsniveau 2: een algemene vrijstelling met gedragscode voor een aantal beschermde soorten volgens tabel 2 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten en alle in het wild voorkomende vogelsoorten.

- beschermingsniveau 3: de streng beschermde soorten waarvoor geen algemene vrijstelling kan worden gegeven en waarvoor een ontheffingsaanvraag noodzakelijk is.

De locatie is gelegen in het agrarische buitengebied. Het plangebied is momenteel in agrarisch gebruik en onbebouwd waar de vergroting van het bouwvlak voorzien is. Er zijn inventarisatiegegevens beschikbaar van het Natuurloket (km vak 186-410), zie bijlage. Uit deze gegevens blijkt het volgende.

- Vaatplanten: uit de gegevens van het Natuurloket blijkt dat er beschermde plantensoorten voorkomen in de betreffende kilometervakken die beschermd zijn en voorkomen op de Rode Lijst. Aangezien de gronden waar de aanpassing van het bouwvlak plaatsvindt, intensief agrarisch gebruikt worden kan er van uit gegaan worden dat in het plangebied zelf zich geen beschermde planten bevinden.
- Zoogdieren: Deze categorie is slecht onderzocht. In het plangebied leven en foerageren , buiten de reeds gememoreerde das, waarschijnlijk een aantal algemeen beschermde soorten zoals Veldmuis, Egel, Mol. Voor deze soorten is geen ontheffing nodig op grond van artikel 75 van de Flora en faunawet.
- Vogels: uit de gegevens van het Natuurloket blijkt dat in en rond het plangebied geen broedvogels geïnteriseerd zijn. Alle in Nederland voorkomende vogelsoorten zijn wettelijk beschermd. Vanwege het ontbreken van een gedragscode vallen alle vogelsoorten onder beschermingsniveau 3. Bij de planontwikkeling dient derhalve rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van beschermde vogels. Daarbij kan het naast broedende vogels, ook gaan om vogels die hun verblijfplaats het hele jaar gebruiken en ook jaarrond beschermd zijn. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van standvogels zoals Kerkuil en Gierzwaluw zijn niet aangetroffen. De aanwezigheid kan echter niet worden uitgesloten.
- Amfibieën, reptielen en vissen: er zijn geen inventarisatiegegevens bekend van deze soorten. Er zijn geen specifieke biotopen in het plangebied aanwezig voor deze diersoorten zoals oppervlaktewater. De aanwezigheid van algemeen beschermde soorten in het plangebied zoals de Gewone Pad is echter niet uitgesloten. Hiervoor is geen ontheffing nodig op grond van artikel 75 van de Flora en faunawet.
- Overige diersoorten: de aanwezigheid van beschermde ongewervelde diersoorten is onwaarschijnlijk vanwege het ontbreken van geschikt leefgebied.



#### Rapportage voor kilometerhok X:186 / Y:410

Soortgroep	FF1*	FF23*	FF vogels	Hrl*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten					2	goed	-	1991-2007
Mossen						niet		1997-2007
Korstmossen						niet		1992-2007
Paddenstoelen						niet		1992-2007
Zoogdieren	1	5		4	1	slecht	51-100%	1997-2007
Broedvogels			67		15	redelijk	0%	1996-2007
Watervogels			23			slecht	0%	96/97-06/07
Reptielen						niet		1992-2007
Amfibieën						niet		1992-2007
Vissen						niet		1992-2007
Dagvlinders						niet		1998-2008
Nachtvlinders						niet		1980-2008
Libellen						matig		1993-2007
Sprinkhanen					0	redelijk		1993-2007
Overige ongewervelden						niet		1993-2007

*Figuur: gegevens Natuurloket*

### 3.3 Toetsing Flora- en Faunawet

Het plan leidt tot diverse handelingen en werkzaamheden die mogelijk consequenties kunnen hebben voor beschermde soorten. Dit betreft: het bouwrijp maken van het terrein (vergraven, egaliseren, ophogen), het aanleggen van verhardingen en ondergrondse leidingen, het oprichten van bebouwing. In het kader van de Flora- en Faunawet dient inzicht gegeven te worden in de te verwachten effecten van deze ingrepen op beschermde soorten. De werkzaamheden zullen leiden tot verstoring van (mogelijke) rust- en verblijfplaatsen van algemeen voorkomende soorten. In verband met de bescherming van vleermuizen geldt dat er geen bomen met holtes worden gekapt. Indien deze toch worden gekapt dient eerst te worden onderzocht of deze bomen door vleermuizen benut kunnen worden. Ook hier geldt de algemene zorgplicht.

Het plan heeft mogelijk effecten op vogels. Alle vogelsoorten zijn beschermd volgens de Europese Vogelrichtlijn en de Flora- en Faunawet. Voor alle vogelsoorten geldt een verbod op handelingen die nesten of eieren beschadigen of verstoren. Ook handelingen die een vaste rust of verblijfplaats van beschermde vogels verstoren zijn niet toegestaan. Niet uitgesloten is dat deels vaste of tijdelijke verblijfplaatsen en/of fourageergebieden verdwijnen van vogelsoorten. Aangenomen mag worden dat er voor deze soorten in de omgeving van het plangebied ruim voldoende alternatief leefgebied aanwezig is. Hierdoor zal de eventuele vernietiging van leefgebied binnen het plangebied geen negatief effect hebben op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten op lokaal, regionaal, provinciaal of landelijk niveau. Compenserende of mitigerende maatregelen worden dan ook niet noodzakelijk geacht.

Activiteiten die een schadelijk effect hebben op soorten die beschermd zijn volgens de Flora en Faunawet in principe verboden. Van dit verbod kan onder voorwaarden worden afgeweken met een ontheffing of een vrijstelling. Er geldt een algemene vrijstelling op grond van artikel 75 van de Flora en faunawet. Wel geldt in het algemeen de zorgplicht. Ten aanzien van vogelsoorten geldt dat indien de werkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden (april tot september), geen overtreding plaats zal vinden van de wetgeving ten opzichte van vogels. Het aanvragen van een ontheffing is dan niet aan de orde. Daarbij wordt opgemerkt dat de Flora en Faunawet geen standaardperiode voor het broedseizoen kent. Het gaat er om of er een broedgeval is. De periode april tot september kan wel globaal

aangehouden worden voor het uitvoeren van werkzaamheden.

Bij in achtneming van de hierboven genoemde voorwaarden kan voorkomen worden dat er overtreding van de Flora en Faunawet zal plaatsvinden. Verder kan aangenomen worden dat alle in het plangebied voorkomende vogelsoorten buiten het broedseizoen voldoende mobiel zijn om zich te verplaatsen naar geschikt leefgebied in de omgeving.

### 3.4 Landschappelijke inpassing

De locatie is gesitueerd binnen de AHS landschap, leefgebied dassen. Ruimtelijke ontwikkelingen binnen dit gebied zijn mogelijk mits handhaving van de bestaansvoorwaarden van de das gewaarborgd worden. Dit betekent:

- geen nadelige beïnvloeding van fourageerroutes, burchten en fourageergebieden.
- gelijk laten het totaal aan groenstructuren en waardevolle landschapselementen
- verplichte functionele groene inpassing van het bouwblok.

De ligging van dassenburchten, de fourageergebieden en –routes zijn inzichtelijk. De locatie ligt nabij een fourageergebied van de das. Ter plaatse van de uitbreiding zijn geen specifieke fourageergebieden gelegen (boomgaard, vochtige graslanden). Ook gaan er geen bijzondere groenstructuren of waardevolle landschapselementen verloren als gevolg van de uitbreiding. Het totaal aan groenstructuren en waardevolle landschapselementen blijft derhalve minimaal gelijk. Op grond hiervan kan gesteld worden dat het plan (aanpassing bouwvlak) niet leidt tot een negatieve beïnvloeding van het dassenleefgebied.

Om het bedrijf is momenteel een beperkte erfbeplanting aangelegd. De beplanting biedt beschutting en voeding aan dieren die leven in de omgeving van het bedrijf. Het plan voorziet in uitbreiding van de erfbeplanting rond het bedrijf. Deze erfbeplanting zal bestaan uit regiospecifieke beplanting (bomen, struiken) met de volgende functies:

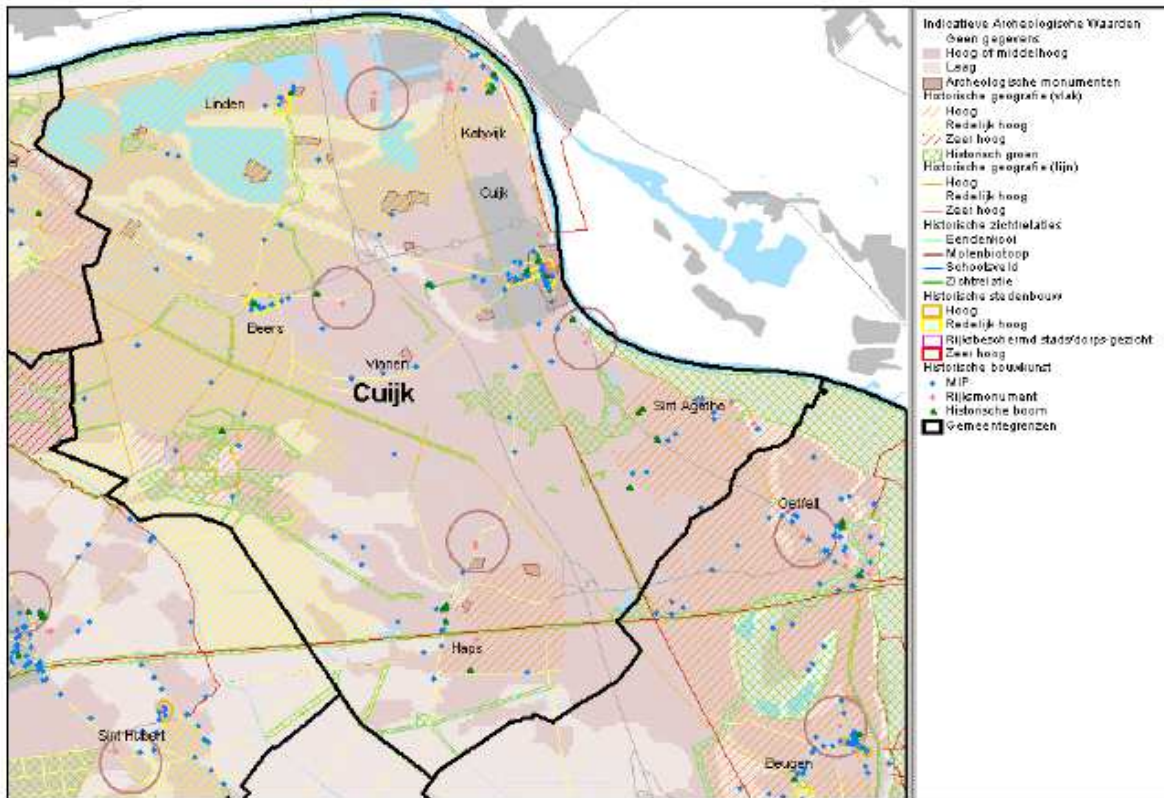
- visuele afscherming van het bedrijfsperceel
- rust-, fourageer- en schuilplaats voor dieren (das, vogels).

Daarmee wordt bijgedragen aan het versterken van de betekenis van de omgeving als leefgebied voor de das en andere flora en fauna. Voor het plan wordt een beplantingsplan uitgewerkt.



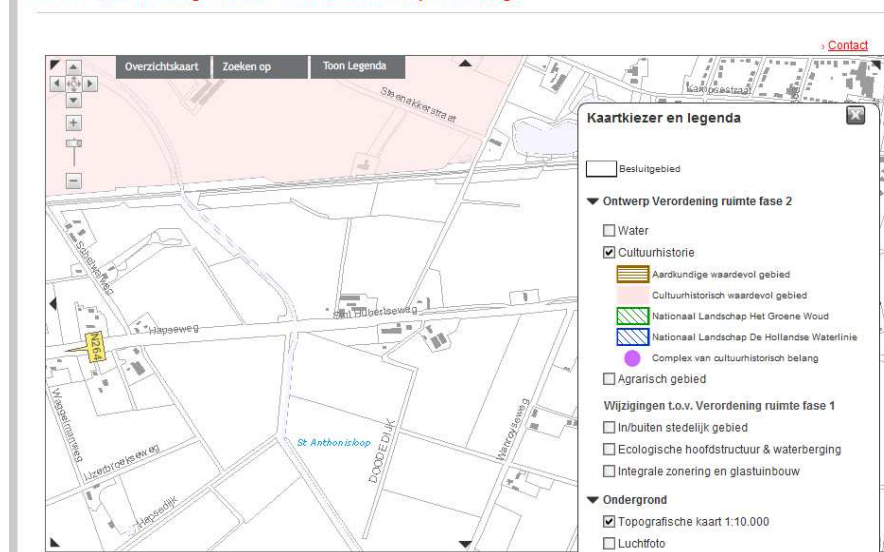
### 3.5 Cultuurhistorie en archeologie

De locatie Sint Hubertseweg is niet gelegen in een gebied bijzondere cultuurhistorische waarden. Dit blijkt uit de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie. Evenmin is de locatie gelegen in een gebied waar een provinciaal belang geldt inzake cultuurhistorie, op grond van de Verordening Ruimte fase 2.



(Uitsnede plangebied Cultuurhistorische Waardenkaart, provincie Noord-Brabant RLG Atlas 2005)

#### Kaart Verordening Ruimte - Fase 2 ontwerp ter inzage



De omgeving wordt op basis van de CHW aangemerkt als een gebied met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde. Dit vanwege de relatief hoge ligging op het Maasterras. Op grond van het gemeentelijk archeologiebeleid geldt in deze gebieden dat wanneer er

meer dan 2500 m<sup>2</sup> aan bebouwing wordt opgericht en dieper dan 50 cm grondbewerkingen worden uitgevoerd, eerst een archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden naar de mogelijke aanwezigheid van archeologische relictten. Het plan voorziet in uitbreiding van bebouwing met meer dan 2500 m<sup>2</sup>.

Er is een verkennend en inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd voor dit plan (BAAC, augustus 2010). In dit archeologisch onderzoek wordt geconcludeerd dat het plangebied een middelhoge archeologische verwachtingswaarde heeft voor de periode steentijd tot (midden)IJzertijd, met uitzondering van het bebouwde gedeelte van het plangebied. Geadviseerd wordt om een karterend booronderzoek uit te voeren. In het bestemmingsplan is een juridische regeling opgenomen die de uitvoering van een archeologisch onderzoek verplicht mocht dit aan de orde zijn.

### 3.6 Mobiliteit en infrastructuur

Het plangebied is goed ontsloten door de ligging aan de provinciale weg N264. Dit is een 80 km weg met vrijliggende fietspaden. De weg is geschikt voor de ontsluiting met vrachtwagens. De weg staat direct in verbinding met de A73 en de N277 (Middenpeelweg) en kent op die manier een goede ontsluiting.

Het aantal verkeersbewegingen in de omgeving zal als gevolg van het plan niet toenemen. Het plan ziet op een herinrichting van het perceel. Per dag zijn er gemiddeld 10 verkeersbewegingen in relatie tot de bedrijfsactiviteiten actief, waarvan 70% zwaar verkeer. De verkeersintensiteit is inpasbaar in het lokale verkeersbeeld.

Alle gangbare technische infrastructuur zoals riolering, gas en elektra is aanwezig in de omgeving.

Volstaan kan worden met de bestaande infrastructuur. Er zijn geen structurele aanpassingen of uitbreidingen van infrastructuur noodzakelijk. Alle benodigde technische infrastructuur is aanwezig waarop aangesloten kan worden. Deze hebben voldoende capaciteit. Ook wordt de beoogde ontwikkeling niet belemmerd vanwege de aanwezigheid van zakelijke rechtstroken of beschermings- en veiligheidszones rond doorgaande transportleidingen.

## 4. Milieu-aspecten

### 4.1 Bodem en water

In de planologische procedure is van belang dat de beoogde ruimtelijke ontwikkeling plaats kan vinden op een locatie waar de milieuhygiënische bodemgesteldheid dit toelaat. De Woningwet staat niet toe dat er gebouwd wordt op verontreinigde grond. Vooraf dient nagegaan te worden of er aanwijzingen zijn voor de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging op de bouwlocatie.

Op grond van de Woningwet en het Besluit indieningsvereisten aanvragen bouwvergunning is een nader bodemonderzoek noodzakelijk. Het plan ziet namelijk op uitbreiding de verplaatsing van een bedrijfswoning. Een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 naar de milieuhygiënische geschiktheid van de bodem is noodzakelijk.

Voor het plan is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Enviroplan, april 2010). Uit het bodemonderzoek blijkt dat er, naast een lichte asbestverontreiniging waarvoor een nader asbest onderzoek uitgevoerd dient te worden, voor wat betreft de bodemkwaliteit geen bezwaar bestaat tegen de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling.

### 4.2 Geluid

De provinciale weg is in het kader van de Wet geluidhinder een gezoneerde weg. In de omgeving zijn geen gezoneerde bedrijventerreinen aanwezig. Het plan voorziet in de oprichting van nieuwe geluidgevoelige objecten in de zin van de Wet geluidhinder (bedrijfswoning). Er dient derhalve een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden naar geluidbelasting als gevolg van wegverkeerslawaaai. Door M & A Milieu Adviesbureau is een akoestisch onderzoek uitgevoerd (juli 2010). Uit het onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de nieuwe woning wordt overschreden. Maatregelen aan de bron of in de overdracht worden financieel en stedenbouwkundig niet reëel geacht. Daarom dient er een hogere grenswaarde te worden aangevraagd om de woning te kunnen realiseren. Voorwaarde is dat de voorgevel als dove gevel wordt uitgevoerd.

De akoestisch belasting als gevolg van bedrijfsactiviteiten en samenhangend verkeer is geregeld in de milieuvergunning.

### 4.3 Externe veiligheid

Raadpleging van de Risicokaart van de provincie Noord-Brabant laat zien dat er zich in de omgeving geen objecten of installaties zijn die onder de werkingsfeer van het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) vallen. Ook vinden er in de omgeving geen gevaarlijke transporten over de weg of het spoor plaats. Er hoeft derhalve geen rekening te worden gehouden met een plaatsgebonden risico of een groepsgebonden risico in het kader van de externe veiligheid.

## 5. Waterparagraaf

### 5.1 Het plan

Aan de Sint Hubertseweg 28 is momenteel een varkenhouderij gevestigd. Het plan voorziet in de sloop van alle opstallen en de herbouw met een loods, schuur, bedrijfswoning en de aanleg van erfverharding. Dit alles ten behoeve van een witloftrekkerij en akkerbouwbedrijf. In de nieuwe situatie is sprake van de volgende oppervlakteverharding:

- loods 2800 m<sup>2</sup>
- schuur 800 m<sup>2</sup>
- woning 250 m<sup>2</sup>
- erfverharding 3000 m<sup>2</sup>
- totaal: 6850 m<sup>2</sup>

In de huidige situatie bedraagt de totale oppervlakte aan verharding circa 5000 m<sup>2</sup>. Er is derhalve een toename van 1850 m<sup>2</sup> van verhard oppervlak.

Voor dit plan is een waterparagraaf opgesteld ten behoeve van de te voeren procedure om de beoogde ontwikkeling planologisch mogelijk te maken. Voor alle waterhuishoudkundige maatregelen geldt dat een Keur-ontheffing aangevraagd zal worden bij Waterschap Aa en Maas.

### 5.2 Algemene waterhuishoudkundige situatie

De omgeving is gelegen binnen het stroom- en afwateringsgebied van de Hoge Raam (Waterschap Aa en Maas). Ten westen van de locatie loopt de Sint Anthonisloop, een leggerwaterloop. Rondom het perceel liggen droge sloten die niet zijn opgenomen op de legger van het Waterschap.

De locatie is gesitueerd in intermediair gebied. Dit is een gebied dat geen uitgesproken kwel- of infiltratiegebied is. De locatie is gelegen op een hoge bruine enkeerdgrond (bEZ21). Het grondwater zit diep in deze bodems. Het gebied heeft grondwatertrap VII. Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ter plaatse meer dan één meter beneden maaiveld ligt. Dit wordt bevestigd in het bodemonderzoek waar de grondwaterstand op meer dan een meter beneden maaiveld is aangetroffen.

Grondwaterbeschermingsgebieden zijn in de directe omgeving niet aanwezig. De locatie is aangesloten op het drukrioleringsstelsel.

Het beleid van het Waterschap Aa en Maas is gericht op duurzaam omgaan met water. Voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen hanteert het waterschap de volgende acht beleidsuitgangspunten om te komen tot het duurzaam omgaan met water:

- scheiding van vuil water en schoon hemelwater:
- doorlopen van afwegingsstappen 'hergebruik-infiltratie-buffering-afvoer':
- hydrologisch neutraal ontwikkelen
- water als kans
- meervoudig ruimtegebruik
- voorkomen vervuiling
- wateroverlastvrij bestemmen
- waterschapsbelangen.

De uitwerking van deze beleidsuitgangspunten komt hierna aan de orde.

### 5.3 Waterhuishoudkundige situatie plangebied:

*scheiding van vuil en schoon hemelwater:*



huidige situatie:

het hemelwater dat op daken en erfverharding valt vloeit af naar de naastgelegen agrarische gronden. Het vuile water van het erf wordt via kolkjes afgevoerd naar de bermsloot..

Toekomstige situatie:

het schone hemelwater van de daken zal afgekoppeld worden en afgevoerd worden naar een aan te leggen buffersloot/vijver. Het vuile water dat op de erfverharding valt vloeit af via kolkjes naar de sloot. Het schone en vuile water wordt gescheiden. Er wordt geen schoon hemelwater geloosd op het riool.

*hergebruik-infiltreren-bergen-afvoeren:*

Hergebruik van hemelwater voor de bedrijfsvoering is geen optie. Gezien de hydrologische situatie ter plaatse en de gemiddeld hoogste grondwaterstand is infiltratie van schoon hemelwater eveneens een reële optie, in combinatie met de aanleg van een buffersloot of –vijver die niet rechtstreeks afvoert op het hoofdwatersysteem.

*hydrologisch neutraal ontwikkelen:*

Het waterschap heeft voor HNO vanaf 1 februari 2008 een nieuwe normering voor het gehele beheersgebied van het waterschap, die gehanteerd wordt voor alle watertoetsplichtige plannen. Hydrologisch neutraal ontwikkelen houdt in dat de oppervlaktewaterstand en –stroming gelijk blijft, de grondwaterstand en –stroming gelijk blijft en er geen onaanvaardbare wateroverlast plaatsvindt. Om na te gaan of een plan hieraan voldoet wordt naar 3 situaties gekeken:

Norm bij situatie	Gebruik van de norm
“normaal nat jaar” Verminderd met de maatgevende afvoer én infiltratie	Voorziening dient hieraan te voldoen (ook te gebruiken om in te schatten wat waterstanden in een normaal jaar kunnen zijn)
T=10 + 10% Regenduurlijn verminderd met maatgevende afvoer	Voorziening dient hieraan minimaal te voldoen
T=100 + 10% Regenduurlijn verminderd met 2x maatgevende afvoer	Te hanteren als doorkijk naar zeer extreme situaties, evt. om te beoordelen of schade acceptabel is

In het verleden werd uitgegaan van een specifieke situatie (T=10 (45 minuten) of T=25 (4 uur)). Door het gebruik van een regenduurlijn worden verschillende situaties bekeken bij T=10 +10% en T=100 +10%. De 10% extra neerslag is om rekening te houden met toekomstige klimaatverandering. Dit zijn buien met een verschillende duur. Hiervan wordt de “worst case” als maatgevend beschouwd. De maatgevende afvoer is gebiedsafhankelijk geworden, op basis van GHG en ondergrond. De GHG ter plaatse ligt dieper dan 100 cm beneden peil.

Door het waterschap is een berekening gemaakt van de benodigde bergingscapaciteit, uitgaande van een GHG van 100 cm -mv. Hieruit blijkt dat er **PM** m3 water geborgen moet kunnen worden bij het T=10 jaar scenario. De vereiste waterberging kan gerealiseerd worden in de vorm van een buffersloot/vijver die niet direct afwatert op het hoofdwatersysteem. Op en naast het perceel is voldoende ruimte aanwezig om een dergelijke voorziening te treffen.

Op de volgende manier wordt in deze waterberging voorzien:

- een watervoorziening die niet dieper is dan 100 cm om boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand te blijven. De schone hemelwaterafvoer wordt naar dit bassin geleid.

- Deze voorziening krijgt een minimale bergingscapaciteit van **PM** m3.
- Daarbij zal de toegestane landbouwkundige afvoer van 1,67 l/s/ha niet overschreden worden.

In het geval van het T=100 jaar scenario is er een bergingscapaciteit nodig van PM m3. Dit betekent dat de voorziening over kan lopen. Het water vloeit dan af over de aangrenzende landbouwgronden. Er zal geen hinderlijke wateroverlast voor derden optreden.

*Water als kans/meervoudig ruimtegebruik:*

Gezien de beperkte omvang van het plan en het perceel zijn er beperkte mogelijkheden om, buiten de opvang van water, andere functies te ontwikkelen of combineren met de waterfunctie.

*Voorkomen vervuiling:*

Verder is van belang dat bij de uiteindelijke uitvoering van de bouwplannen aandacht besteed zal worden aan het materiaalgebruik. Dit ter bescherming van de bodem en het grond- en oppervlaktewatersysteem. Daarom dient gebruik gemaakt te worden van bouwmaterialen die niet uitlogen of uitspoelen. In het kader van de ruimtelijke ordeningsprocedure zijn dergelijke zaken echter niet te regelen. Dit dient via de bouwvergunningprocedure gedaan te worden.

*Wateroverlastvrij bestemmen:*

Gezien de ligging van het perceel en de grondwaterstanden valt de locatie niet in een mogelijk overstromingsgebied. Wateroverlast is dan ook niet aannemelijk.

*Waterschapsbelangen:*

Op de locatie zijn geen directe waterschapsbelangen in het geding, zo leert de Waterkansenkaart en de Keurkaart van het Waterschap Aa en Maas.

#### 5.4 Conclusie

Met het plan kan voldaan worden aan de uitgangspunten van het waterschap voor duurzaam omgaan met water door de aanleg van een voorziening waarop het schone hemelwater geloosd wordt. Het plan is als zodanig in het kader van de watertoets voor advies voorgelegd aan het Waterschap Aa en Maas. Door het Waterschap is bij brief van **PM** geadviseerd over het plan (zie bijlage). Daarbij zijn de volgende opmerkingen gemaakt:

**PM**

## 6. Afwegingen

De afweging van de verschillende belangen leidt tot de conclusie dat de uitbreiding van het agrarische bouwvlak aan de Sint Hubertseweg 28 te Haps ruimtelijk aanvaardbaar is, vanwege:

- het initiatief wordt gesitueerd op een daarvoor aanvaardbare locatie in het agrarische buitengebied en past binnen de ruimtelijke structuur ter plaatse;
- beleidsmatig past de ontwikkeling binnen het provinciale en gemeentelijke ruimtelijke beleid voor agrarische bedrijven (max. 1,5 ha aansluitend aan het bouwvlak);
- door het plan wordt er een intensieve veehouderij gesaneerd, waarmee bijgedragen wordt aan de realisering van de reconstructiedoelstellingen;
- landschappelijk kan het initiatief aanvaardbaar ingepast worden binnen de omgeving met gebruikmaking van bestaande en nieuwe erfbeplanting. Voor de das heeft het plan geen directe consequenties. De percelen waarop de ontwikkelingen zijn voorzien, zijn reeds in agrarisch gebruik. Hoewel er sprake is van uitbreiding van bebouwing gaan er geen relevante groenstructuren of specifieke fourageergebieden (vochtige graslanden, boomgaarden) verloren door het plan;
- er worden geen natuurwaarden aangetast en er bestaat voldoende afstand ten opzichte van (zeer) kwetsbare natuurgebieden en ecologische verbindingzones. Er wordt op een aangrenzend perceel van 2000 m<sup>2</sup> een nieuwe groenblauwe ontwikkeling gerealiseerd;
- door de gerichte aanleg van erfbeplanting wordt voorzien in een goede landschappelijke inpassing van het perceel (ruimtelijk visuele afscherming, ecologische functie van beplanting);
- milieuhygiënisch bestaat er geen bezwaar tegen de geplande aanpassing;
- de toename van verhard oppervlak draagt bij tot een geringere infiltratie van water, hierdoor worden er echter geen waterhuishoudkundige functies aangetast. Het plan voorziet in de aanleg van voorzieningen voor de opvang van schoon hemelwater. Hiermee wordt een bijdrage geleverd aan het duurzaam omgaan met water en het hydrologisch neutraal ontwikkelen;
- het initiatief inpasbaar is binnen het verkeersbeeld;
- eenvoudig aangesloten kan worden op bestaande (technische) infrastructuur.

Op grond hiervan kan geconcludeerd worden dat het initiatief ruimtelijk aanvaardbaar en inpasbaar is. De omgeving kan aangemerkt worden als geschikt voor de beoogde ontwikkeling.

## GEMEENTE CUIJK

### PLANGEBIED ST. HUBERTSEWEG 28 TE HAPS

Bureauonderzoek en  
Inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase)

BAAC rapport V-10.0261

augustus 2010



**GEMEENTE CUIJK**

**PLANGEBIED ST. HUBERTSEWEG 28 TE HAPS**

Bureauonderzoek en  
Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

BAAC rapport V-10.0261

24 augustus 2010



**Status**  
concept

**Auteur(s)**  
drs. E.A.M. de Boer

ARCHEOLOGIE BOUWHISTORIE CULTUURHISTORIE ■

**Colofon**

ISSN	1873-9350
Auteur(s)	drs. E.A.M. de Boer
Redactie	drs. C. Verbeek J.R. Mulder
Cartografie	R. Sperwer
Copyright	ZLTO Advies te Tilburg / BAAC bv te 's-Hertogenbosch

Eindcontrole	J.R. Mulder		23 augustus 2010
Autorisatie (senior archeoloog)	drs. C. Verbeek		19 augustus 2010

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ZLTO Advies te Tilburg en/of BAAC bv te 's-Hertogenbosch.

**BAAC bv**

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Postbus 2015  
7420 AA Deventer  
Tel.: (0570) 67 00 55  
Fax: (0570) 61 84 30  
E-mail: deventer@baac.nl

Graaf van Solmsweg 103  
5222 BS 's-Hertogenbosch  
Tel.: (073) 61 36 219  
Fax: (073) 61 49 877  
E-mail: denbosch@baac.nl

# Administratieve gegevens

## Onderzoekgegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)
Datum opdracht	7 juli 2010
Datum rapportage	24 augustus 2010
Uitvoerder	BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch
Projectleider	drs. E.A.M. de Boer
BAAC-rapport	V-10.0261
Veldmedewerkers	drs. E.A.M. de Boer & M. Blom
Opdrachtgever	ZLTO Advies H.P.M. Manders Postbus 91 5000 MA Tilburg 013-5836580
Bevoegde overheid	Gemeente Cuijk Postbus 10001 5430 DA Cuijk Tel. 0485-317774
Beheer documentatie	BAAC bv Den Bosch

## Locatiegegevens

Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Cuijk
Plaats	Haps
Toponiem	St. Hubertseweg 28
Kadastrale gegevens	Gemeente Cuijk, Sectie L, perceel 3030 (deels) en 3032 (deels)
Kaartblad	46C
Oppervlakte	1,2 ha
RD-coördinaten	186.593/ 410.696 186.581/ 410.596 186.731/ 410.699 186.702/ 410.609
Gegevens Archis	Onderzoeksmeldingsnummer 42137 Onderzoeksnummer 32194 AMK-terrein nvt Waarnemingnummer(s) nvt Vondstmeldingsnummer(s) nvt Periode(s) PALEO-IJZ

# Inhoudsopgave

<b>Administratieve gegevens</b>	<b>3</b>
<b>Inhoudsopgave</b>	<b>4</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>5</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>6</b>
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Ligging van het gebied	6
<b>2 Bureauonderzoek</b>	<b>8</b>
2.1 Werkwijze	8
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	8
2.3 Bewoningsgeschiedenis	13
2.3.1 Historie	13
2.3.2 Archeologie	15
2.4 Archeologische verwachting	18
<b>3 Inventariserend Veldonderzoek</b>	<b>19</b>
3.1 Werkwijze	19
3.2 Veldwaarnemingen	20
3.3 Verkennend booronderzoek	20
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	20
3.3.2 Interpretatie	22
3.3.3 Archeologische indicatoren	22
3.4 Archeologische interpretatie	22
<b>4 Conclusie en aanbevelingen</b>	<b>23</b>
4.1 Conclusie	23
4.2 Aanbevelingen	23
<b>Geraadpleegde bronnen</b>	<b>24</b>
<b>Bijlagen</b>	
Bijlage 1 Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 2 Boorbeschrijvingen	



## Samenvatting

In opdracht van ZLTO Advies heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennende fase) uitgevoerd in het plangebied St. Hubertseweg 28 te Haps.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied deel uit maakt van een vrij hoge rug gelegen in een relatief nat gebied, dat in het Weichselien is ontstaan. Lange tijd lag het gebied in een heidegebied nabij de rand van het akkercomplex van Haps. Vanaf de hoger gelegen rug, waarop ook het plangebied ligt, stak een doorgaande weg de laag gelegen woeste gronden over naar de bouwlanden aan de rand van de Peel. Pas in de tweede helft van de negentiende eeuw is dit heidegebied ontgonnen voor de landbouw. Vermoedelijk bevonden zich door degradatie van de bodem vanaf de late ijzertijd tot de negentiende eeuw veldpodzolgronden in het plangebied. Deze bodems hebben een dunne natuurlijke bovengrond, waardoor de bodem naar verwachting door verploeging tot circa 30 cm –mv verstoord zal zijn. Door de bouwwerkzaamheden sinds de tweede helft van de negentiende eeuw in het zuidwestelijke deel van het plangebied zal de bodem plaatselijk dieper verstoord zijn geraakt. In de omgeving van het plangebied zijn archeologische waarden (vuursteenvindplaatsen, nederzettingen en grafvelden) bekend uit het laatpaleolithicum tot nieuwe tijd.

Op basis van deze gegevens wordt aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor archeologische waarden uit het laatpaleolithicum tot (midden-) ijzertijd (vuursteenvindplaatsen, nederzettingenresten en sporen van begraving). Voor de periode vanaf de late ijzertijd geldt een lage verwachting. Archeologische resten bevinden zich voornamelijk in de top van het dekzand (laatpaleolithicum tot (midden-) ijzertijd) en mogelijk in de top van de fluviatiele afzettingen (laatpaleolithicum).

Uit het veldonderzoek blijkt dat zich in het zuidelijke deel van het plangebied nog één en plaatselijk twee (grotendeels) intact podzolprofielen bevinden. In het noordelijke deel van het plangebied heeft zich vanwege een iets lagere ligging geen podzolprofiel ontwikkeld of is de podzol door verploeging in de bouwvoor opgenomen.

Op basis van deze gegevens behoudt het zuidelijke deel van het plangebied een middelhoge verwachting voor archeologische waarden vanaf de steentijd tot (midden-) ijzertijd. In het noordelijke deel van het plangebied zijn vuursteenvindplaatsen door verploeging in de bouwvoor opgenomen en bevinden zich niet meer *in situ*. Eventueel aanwezige archeologische sporen kunnen, vanwege een geringe aftopping, nog wel aanwezig zijn. Het noordelijke deel behoudt daardoor een middelhoge verwachting voor archeologische waarden uit het neolithicum tot (midden-)ijzertijd en krijgt een lage verwachting voor archeologische waarden uit het paleolithicum tot mesolithicum. Ter hoogte van de aanwezige gebouwen zal de bodem naar verwachting zijn verstoord. Aan deze zones wordt derhalve een lage archeologische verwachting toegekend. Om deze verwachting te toetsen, wordt geadviseerd een karterend booronderzoek (15 cm boor, in een grid van 20x25 m) uit te voeren.

# 1 Inleiding

## 1.1 Onderzoekskader

In opdracht van ZLTO Advies heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied St. Hubertseweg 28 te Haps. De aanleiding voor dit onderzoek was de geplande sloop en nieuwbouw op de locatie. Hierbij zal de bodem verstoord raken, waardoor de kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormen van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de intactheid van het bodemprofiel te bepalen.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak<sup>1</sup> te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstoringen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- Is vervolgonderzoek nodig om de door het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek in beeld gebrachte gebieden met een archeologische verwachting en een intact bodemprofiel nader te onderzoeken en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1<sup>2</sup> en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak<sup>3</sup>.

## 1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt ten westen van de bebouwde kom van Haps in de gemeente Cuijk (provincie Noord-Brabant). Het gebied omvat het perceel aan de Sint Hubertseweg 28 en de aangrenzende agrarische percelen en wordt in het zuiden door deze weg begrensd. De oppervlakte bedraagt circa 1,1 hectare. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.

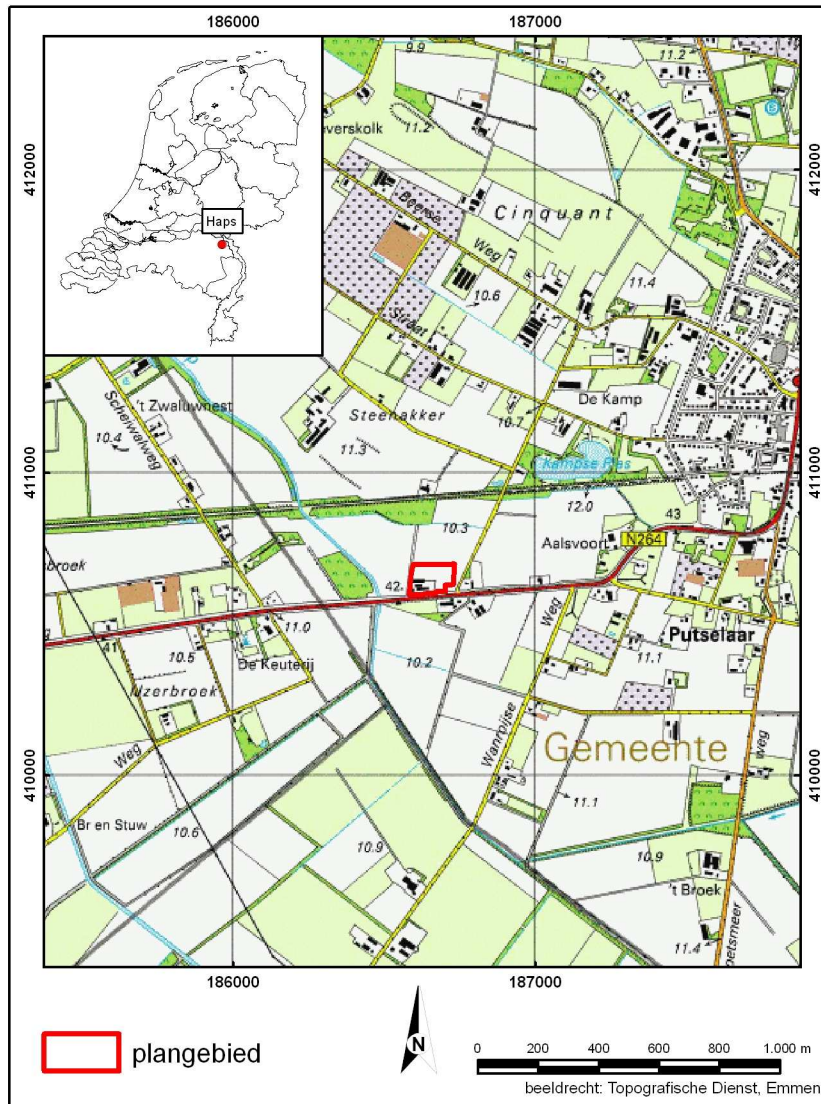
Het plangebied is momenteel in gebruik als erf met boerderij en stallen, omringd door weiland en akkers. In de toekomst zal de bestaande bebouwing worden gesloopt en zal een nieuwe bedrijfswoning met loods (40 x 70 m) en werktuigenberging (40 x 20 m)

<sup>1</sup> Kouwen, C. van 2010.

<sup>2</sup> SIKB 2006a.

<sup>3</sup> Kouwen, C. van 2010.

worden gerealiseerd. Hiervoor zal de bodem naar verwachting tot minimaal in de top van de draagkrachtige laag (C-horizont) met een minimum van 80 cm –mv worden verstoord.



**Figuur 1.1** Ligging van het plangebied.

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), evenals de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHISII) gebruikt, aangevuld met informatie van lokale amateur-archeologen. De provinciale cultuurhistorische waardenkaart is geraadpleegd, evenals de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart. Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd, waaronder oude topografische kaarten. Literatuur en kaarten over de geologie, geomorfologie, het hoogtevverloop (AHN) en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

### 2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied maakt deel uit van het oostelijke Maaslandschap.<sup>4</sup> In het Midden-Pleistoceen werden door de Maas en Rijn grove, grindhoudende zanden afgezet. De rivieren hadden in deze periode voornamelijk een vlechtend verloop. Dergelijke rivieren worden gekenmerkt door een ondiepe, brede bedding, waarin een stelsel van een groot aantal ondiepe geulen die herhaaldelijk splitsen en weer bij elkaar komen. In de bedding kwamen zandige en grindige sedimenten tot afzetting. Door tektonische bewegingen aan het einde van het Cromerien verschoof de Maas geleidelijk haar loop in oostelijke richting. Door erosie gedurende de latere ijstijden (Saalien en Weichselien) is het oorspronkelijke fluviatiele reliëf vervalst. Tevens zijn deze afzettingen in het Weichselien bedekt geraakt met een dunne laag jongere fluviatiele afzettingen van grindhoudende, grove zanden. Deze rivierlakte bevindt zich direct ten zuidwesten van het plangebied.

In het Weichselien stroomde de vlechtende Maas en Rijn ten noordoosten van de lijn Boxmeer-Haps. In de rivierlakte die toen is ontstaan, zijn de geulen en tussenliggende zandbanken (terrasrestrug) nog steeds herkenbaar in het landschap, zoals ter hoogte van het plangebied. Als gevolg van klimaatsverandering in het laatweichselien (Bølling-interstadiaal), werd de afvoer van de rivier regelmatig, waardoor de Maas zich ten oosten van het plangebied volgens een zogenaamd meanderend patroon, steeds dieper ging insnijden in de oudere terrasvlakte. Een meanderende rivier wordt

<sup>4</sup> Buitenhuis, A. *et al.* 1991.

gekenmerkt door een kronkelende hoofdgeul, die zich door erosie in de buitenbochten telkens verlegd. In de stroomgeul werd het grofzandige materiaal afgezet. Bij overstromingen werd ook buiten de geul zavel en klei afgezet op de oudere terrasvlakte, waarbij het meeste en het grofste materiaal direct naast de rivier bezonk, waardoor een oeverwal gevormd werd. Doordat de rivier zich telkens verplaatste, werden oudere meanderbochten door jongere lopen afgesneden.

Aan het eind van het laat -Weichselien, in de Late Dryas, veranderde de meanderende Maas weer in een vlechtende rivier. Tijdens deze overgang sneed de rivier zich in, waardoor de terraswanden langs de huidige dalbodem van de Maas werden gevormd. Tijdens de koude perioden van het Weichselien werd tevens door de wind zand verplaatst en elders afgezet, het zogenaamde Dekzand. De oudere rivierterrassen zijn deels bedekt met dit dekzand.

In het Holoceen kreeg de Maas weer een hoofdgeul en sneden de zijriviertjes zich in over het ontstane rivierterras. Daarnaast vond in deze periode, onder invloed van het mildere klimaat, op grote schaal bodemvorming plaats, die deels antropogeen is beïnvloed.<sup>5</sup>

Volgens de geomorfologische kaart maakt het plangebied deel uit van de zuidwestelijke rand van een relatief hooggelegen gebied met *terrasrest-ruggen al dan niet bedekt met dekzand* (kaartenheid 3K22 en 3K23) en *terraswelvingen al dan niet bedekt met dekzand* (kaartenheid 3L28), dat wordt doorsneden door een netwerk van laagtes (*geul van vlechtend afwateringsstelsel* (kaartenheid 2R10) en *terrasafzettingen met geulen van meanderend en vlechtend afwateringsstelsel* (kaartenheid 2M17). Direct ten zuidwesten van dit gebied ligt een grote *terrasvlakte al dan niet bedekt met dekzand* (kaartenheid 2M18a). Het plangebied zelf ligt op een smalle uitloper van een *terrasrest-rug bedekt met dekzand* (kaartenheid 3K23), die als een schiereiland uitsteekt in de grote terrasvlakte.<sup>6</sup>

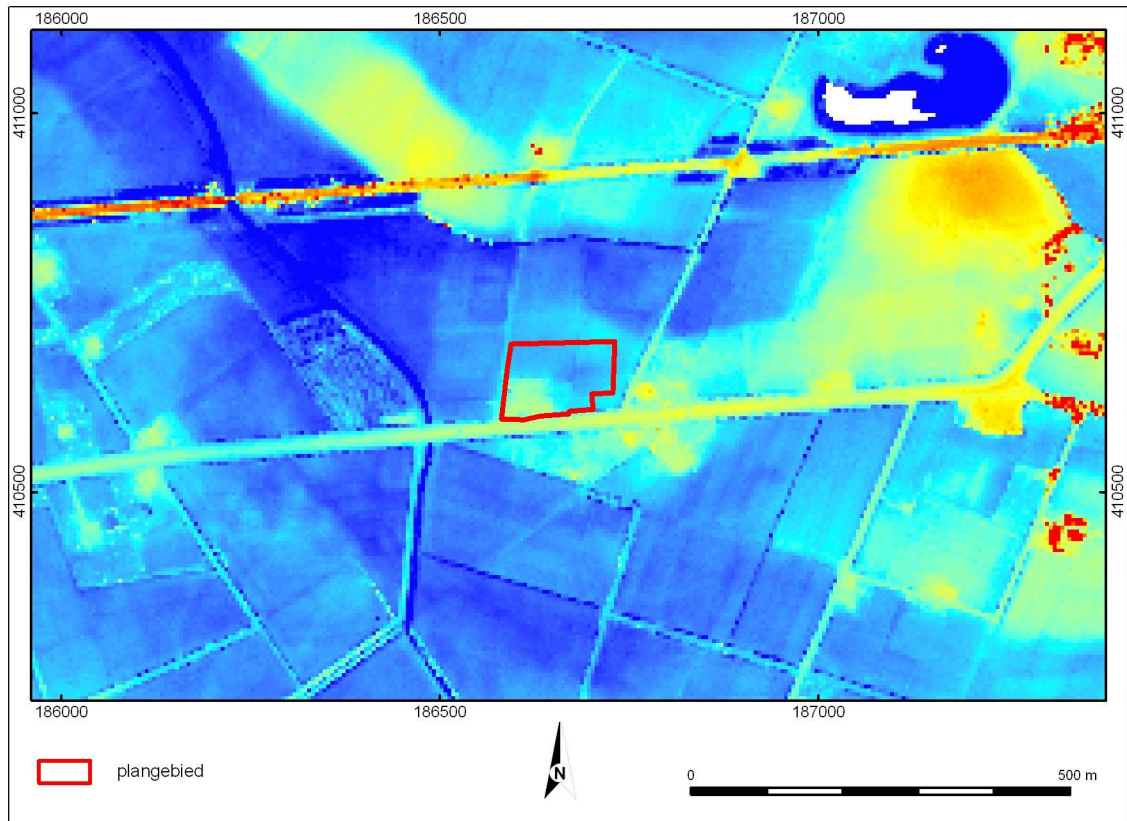
Op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland is te zien dat het plangebied deel uitmaakt van een redelijk hooggelegen gebied dat wordt doorsneden door oost-west tot noordwest-zuidoost georiënteerde laagtes. Het plangebied maakt deel uit van het uiterste westelijke deel van een smalle, min of meer oost-west georiënteerde hoogte gelegen tussen twee laagtes die ten noordwesten van het plangebied samenkomen.<sup>7</sup> Ook op een recente luchtfoto zijn deze laagtes als donkere (en dus nattere) zones in de akkers te herkennen.<sup>8</sup>

<sup>5</sup> Buitenhuis, A. *et al.* 1991, Buitenhuis, A. & H.P. Wolfert 1988.

<sup>6</sup> Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (46).

<sup>7</sup> AHN 2010.

<sup>8</sup> Microsoft Corporation 2010.



**Figuur 2.1** Het plangebied op het AHN (bron: [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)).

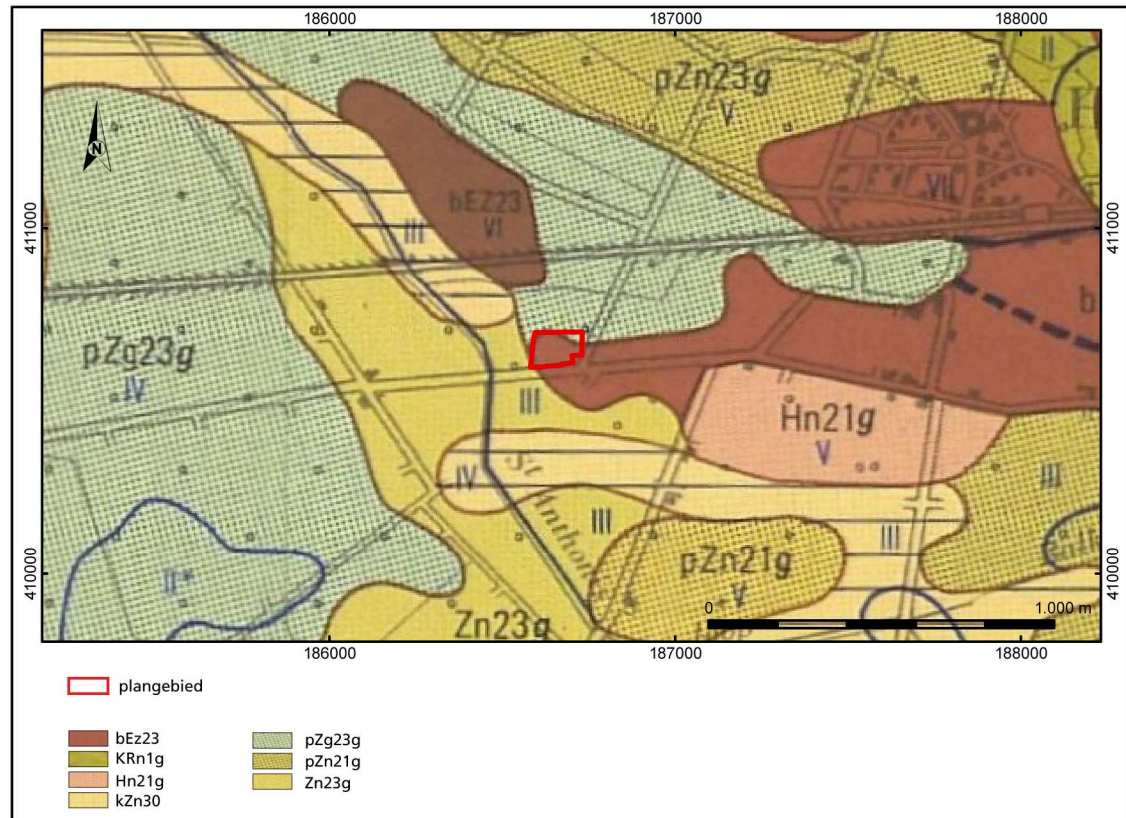
Volgens de bodemkaart maakt het plangebied grotendeels deel uit van de westelijke uitloper van een gebied rond Haps met *hoge bruine enkeerdgronden*, die zijn ontstaan in *leemarm en zwak lemig fijn zand* (bEZ21) met grondwatertrap VI<sup>9</sup>. De hoge bruine enkeerdgronden worden omringd door relatief laaggelegen bodems met grondwatertrap III<sup>10</sup>. Het uiterste noordoostelijke deel van het plangebied maakt deel uit van een gebied met *beekeerdgronden; lemig fijn zand met grind ondieper dan 40 cm beginnend* (kaartenheid pZg23g). Direct ten westen komen *vlakvaaggronden* (kaartenheid Zn23g) voor, die zijn ontstaan in *lemig fijn zand met grind ondieper dan 40 cm beginnend*. Ten noordwesten van het plangebied bevinden zich laag gelegen *vlakvaaggronden* (kaartenheid kZn30), die zijn ontstaan in *grof zand met een zavel- of kleidek van 15 à 40 cm dik*.<sup>11</sup>

<sup>9</sup> Gemiddeld hoogste grondwaterstand 40-80 cm -mv gemiddeld laagste grondwaterstand >120 cm – mv.

<sup>10</sup> Gemiddeld hoogste grondwaterstand <40 cm -mv gemiddeld laagste grondwaterstand 80-120 cm – mv.

<sup>11</sup> Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (46).





**Figuur 2.2** Het plangebied op de bodemkaart (bron: Bodemkaart van Nederland 1:50.000).

Hoge bruine enkeerdgronden komen in de omgeving van het plangebied zowel voor op de rivierzanden van de Formatie van Kreftenheye als op de rijkere gronden (relatief hoog lutumgehalte) van de Boxtel Formatie. De gronden worden gekenmerkt door een meer dan 50 cm dikke humushoudende, bruine bovengrond, het esdek. Een esdek ontstaat door het eeuwenlang opbrengen van materiaal uit de potstal. De bruine kleur van het esdek is terug te voeren op de herkomst van de gebruikte plaggen, in dit geval kleihoudende plaggen, eventueel in combinatie met diepe grondbewerking. Het is echter zeer moeilijk om onderscheid te maken tussen antropogeen gevormde bruine bovengronden (zoals hierboven beschreven) en natuurlijke bruine gronden. In dit laatste geval zouden de gronden ontstaan zijn door een combinatie van materiaal afgezet tijdens overstromingen en intensieve bioturbatie. Een deel van de als hoge bruine enkeerdgronden gekarteerde bodems zijn in werkelijkheid geen plaggenbodems. Volgens Spek heeft dit als gevolg dat mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen niet zijn afgedekt door een plaggendeck en dus veel gevoeliger zijn voor verstoring door bodemingrepen.<sup>12</sup>

De hoge bruine enkeerdgronden worden in de omgeving van het plangebied gekenmerkt door een 20 à 25 cm dikke, zeer donkergrijsbruine bouwvoor met daaronder een 20 à 25 cm dikke bruine Aa-horizont. Meestal bevindt zich hieronder nog de 10 à 20 cm dikke, humeuze, donkerbruine, oorspronkelijke bovengrond (Ab-horizont). Hieronder kan nog een (restant van een) podzolprofiel worden aangetroffen. Over het algemeen wordt in deze gebieden met grondwatertrap VI direct onder het esdek de Cg-horizont aangetroffen, die uit zwak tot sterk roestig, grijs matig fijn zand

<sup>12</sup> Bakker, H. de & J. Schelling 1989, Spek, T. 2004.

bestaat. In hoger gelegen gebieden (grondwatertrap VII) wordt meestal onder het esdek een moderpodzolprofiel aangetroffen met een bruine tot geelbruine B-horizont.<sup>13</sup> Moderpodzolen komen voor in de mineralogisch rijkere gronden met diepe grondwaterstanden. In armere gronden is het bodemprofiel na verloop van tijd gedegradieerd, waardoor veldpodzolen (bij relatief laag gelegen gronden) of haarpodzolen (bij lagere grondwaterstanden) zijn ontstaan.

Gezien het historisch landgebruik (zie paragraaf 2.3.1: heide in de negentiende eeuw) en de grote afstand tot de Maas is het niet waarschijnlijk dat in het plangebied daadwerkelijk hoge bruine enkeerdgronden voorkomen. Op circa 250 m ten oosten van het plangebied komen op de hoger gelegen rug waar het plangebied deel van uitmaakt *veldpodzolgronden* voor, die zijn ontstaan in *leemarm en zwak lemig fijn zand met grind ondieper dan 40 cm beginnend* (kaartenheid Hn21g).<sup>14</sup> Vermoedelijk zullen deze bodems ook in het plangebied voorkomen.

Veldpodzolgronden worden voornamelijk aangetroffen in (voormalige) heidegebieden, die pas door de opkomst van de kunstmest vanaf het eind van de negentiende eeuw konden worden ontgonnen. Voorheen was de uitbreiding van het bouwland afhankelijk van de hoeveelheid winbare mest. De gronden zijn onder natte omstandigheden ontstaan, maar hebben tegenwoordig voor een deel een diepe ontwatering. In een natuurlijke situatie hebben deze gronden meestal een humushoudende bovengrond van circa 10 cm dik. Door verploeging in gebieden die in gebruik zijn als akker of weide, is de E-horizont en/of een deel van de B-horizont opgenomen in de humeuze A-horizont, waardoor na verloop van de tijd een homogene, circa 30 cm dikke bouwvoor is ontstaan. In gebieden die in gebruik zijn als bos, is meestal maar een keer geploegd, waardoor de bovengrond heterogeen is gebleven. Onder de A-horizont bevindt zich bij grondwatertrap VI of hoger over het algemeen een grijze E-horizont (uitspoelingshorizont). Hieronder komt een vrij compacte, scherp begrensde, donker(rood)bruine Bh-horizont voor met vrij veel organische stof. Als de grondwaterstand hoger is (en de grondwatertrap dus lager), dan is de E-horizont over het algemeen dunner of ontbreekt. De B-horizont is in deze situatie dikker en gaat geleidelijk via een geelbruine BC-horizont over in de C-horizont.

Vlakvaaggronden worden gekenmerkt door een weinig donker gekleurde bovengrond, waarbij direct hieronder geen ijzerhuidjes voorkomen. De vlakvaaggronden, die zijn ontstaan in lemig fijn zand, hebben een 20 à 25 cm dikke grijsbruine tot bruine bovengrond, die bestaat uit sterk lemig, matig fijn zand. Direct hieronder bevindt zich de flets gele C-horizont, die bestaat uit zwak tot sterk lemig, matig fijn zand met vanaf 60 à 80 cm –mv leemarm, matig grof zand. Op 80 à 100 cm –mv begint de niet geaëreerde ondergrond.

De vlakvaaggronden die zijn ontstaan in grof zand, worden gekenmerkt door een 20 à 30 cm dikke grijsbruine tot bruine, soms sterk roestige bovengrond. De bovengrond is ontstaan in een maximaal 40 cm dik rivierkleidek dat over de zandondergrond uitwigt

<sup>13</sup> Stiboka 1976.

<sup>14</sup> Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (46).



en bestaat uit zavel of lichte klei. Hieronder wordt zwak roestig, grijsgeel, tot lichtgrijs grof zand aangetroffen, dat met toenemende diepte grijzer wordt.<sup>15</sup>

Beekeerdgronden komen voor in de relatief laaggelegen zandgronden, zoals beekdalen. De gronden worden gekenmerkt door een donkere bovengrond (de A-horizont) van doorgaans 20 tot 30 cm dik direct op de C-horizont met binnen 35 cm – mv roest. De donkere bovengrond is ontstaan door een hoge productie van organisch materiaal en een geremde afbraak als gevolg van de lage, relatief natte ligging, waarna door vermenging door kleine bodemdieren met de bovenste grondlagen een donker gekleurde bovengrond is ontstaan. In de omgeving van het plangebied wordt meestal een sterk roestige 20 á 30 cm dikke bouwvoor aangetroffen, dat is ontstaan in leemrijk zand. De C-horizont bestaat voornamelijk uit fluviatiel, leemarm, matig grof zand. In de omgeving van dorpen kan plaatselijk een humushoudende bovengrond voorkomen die door bemesting met materiaal uit de potstal dikker is dan 30 cm (maximaal 50 cm dik).<sup>16</sup>

## 2.3 Bewoningsgeschiedenis

### 2.3.1 Historie

Het plangebied lag in de eerste helft van de negentiende eeuw in een groot noordwest-zuidoost georiënteerd heidegebied, dat werd begrensd door een langgerekte strook bouwlanden langs de Maas in het oosten en een strook bouwlanden langs de Peel in het westen. De heide, waarin moerassige gebieden en kleine vennen voorkwamen, werd doorsneden door een netwerk van paden. Centraal in dit heidegebied lag een aantal relatief kleine bouwlanden, waaronder dat van Haps. Langs de zuidzijde van de bouwlanden van Haps liep een vrij rechte, doorgaande weg (oostelijke deel van de huidige Hapse Weg, Putselaarstraat, Lokkantseweg), die de bouwlanden en de daarin gelegen nederzettingen aan weerszijden van de heide met elkaar en met Haps verbonden.

Het plangebied lag in deze periode direct ten westen van de bouwlanden van Haps. Het gebied was in gebruik als *heide* en behoorde tot de gemeenschappelijke gronden van Haps. Ten zuidoosten van het plangebied lag de doorgaande weg, die ongeveer ter hoogte van het plangebied in zuidwestelijke richting afboog. Vanaf deze afbuiging liep ook in noordoostelijke richting een onbenaamde weg. Het plangebied werd doorsneden door een eveneens onbenaamde weg, die vanaf de doorgaande weg, naar een klein bouwlandgebied, *De Steenakker*, ten noorden van het plangebied liep.<sup>17</sup> Deze weg, en dus ook het plangebied, lag op een vrij droge rug, omringd door nattere gronden.<sup>18</sup>

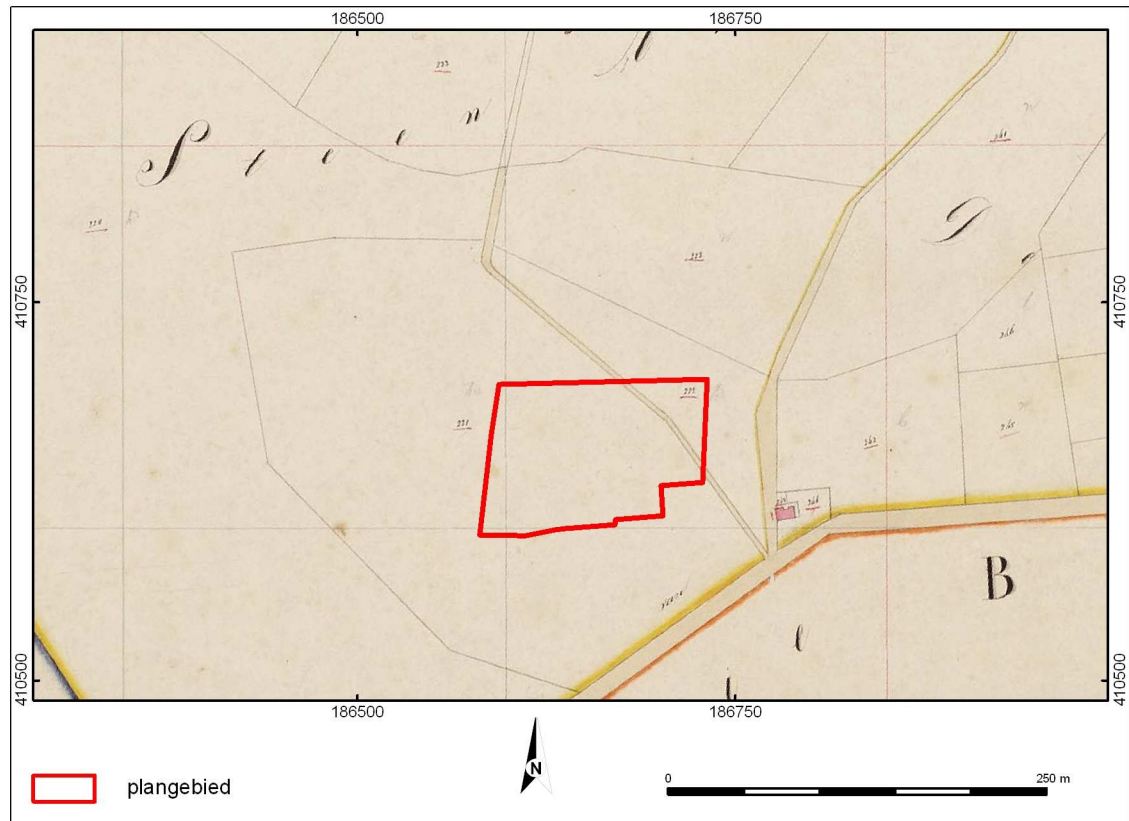
---

<sup>15</sup> Stiboka 1976.

<sup>16</sup> Bakker, H. de & J. Schelling 1989, Stiboka 1976.

<sup>17</sup> Kadasterkaart (minuutplan en OAT), Topographische en Militaire kaart.

<sup>18</sup> Bonneblad 1867.



**Figuur 2.3** Ligging op de kadastrale kaart uit 1811-1832 (bron: <http://watwaswaar.nl>).

In de jaren zeventig of tachtig van de negentiende eeuw heeft men het min of meer oost-west georiënteerde deel van de doorgaande weg in westelijke richting, langs de zuidgrens van het plangebied doorgetrokken. De oude afbuiging naar het zuidwest-noordoost georiënteerde deel van de weg heeft men hierbij in westelijke richting verplaatst tot circa 100 m ten westen van het plangebied. Ten noorden van het plangebied heeft men, evenwijdig aan deze weg, de spoorweg Boxtel-Wesel aangelegd.<sup>19</sup> Met de verbeterde ontsluiting van het gebied is men begonnen met de ontginning van het heidegebied. De moerassige gronden zijn ontwaterd door de aanleg van een noordwest-zuidoost georiënteerde waterloop, de *Rijkevoortsche water leiding*, op circa 100 m ten westen van het plangebied. Het plangebied is in deze periode ontgonnen en in gebruik genomen als akker. De nattere omliggende gronden zijn verkaveld en in gebruik genomen als weiland.<sup>20</sup>

In de daaropvolgende jaren is het gebied rond het plangebied verder ontgonnen, waardoor omstreeks 1930 het gehele gebied in gebruik was voor de landbouw en werd doorsneden door een netwerk van rechte wegen. Verspreid over het gebied werden langs de wegen boerderijen gebouwd. Dit gold ook voor het plangebied; langs de westgrens van het plangebied was een weg aangelegd, die naar de boerderij *Steenakker* in het gelijknamige gebied ten noorden liep en op de hoek van deze weg en de huidige Hapse Weg bevond zich in het plangebied een langgerekte, noordoost-

<sup>19</sup> Wikipedia 2010.

<sup>20</sup> Bonneblad 1894.

zuidwest georiënteerde boerderij.<sup>21</sup> Enkele jaren later is de boerderij uitgebreid met een bijgebouw ten oosten ervan.<sup>22</sup>

In de jaren vijftig/zestig is de boerderij verder uitgebreid met enkele bijgebouwen ten noorden ervan. De aansluiting van de onbenaamde weg ten oosten van het plangebied met de huidige Hapse Weg is in deze periode verplaatst naar het westen, waardoor deze vrijwel langs de oostgrens van het plangebied kwam te liggen.<sup>23</sup>

In de daaropvolgende jaren hebben nog diverse veranderingen plaatsgevonden aan de (bij)gebouwen in het plangebied. De bebouwing bleef echter beperkt tot het zuidwestelijke deel van het plangebied, terwijl het overige deel afwisselend in gebruik was als bouwland, weiland, bosje en/of boomgaard.<sup>24</sup> Tegenwoordig bevindt zich in het uiterste zuidwestelijke deel van het plangebied de boerderij met bijgebouwen, die aan de westzijde worden omringd door erfverharding en aan de oostzijde door weide. Het noordelijke en oostelijke deel van het plangebied is in gebruik als akker.<sup>25</sup>

Voor zover bekend hebben in het plangebied geen ontgroningen plaatsgevonden.<sup>26</sup>

Op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant heeft het plangebied geen bijzonder cultuurhistorische waarde. De Sint Hubertseweg langs de zuidgrens van het plangebied is gekarteerd als historisch-geografische lijn van redelijk hoge waarde. Op circa 250 m ten noorden van het plangebied bevindt zich de dijk van de spoorlijn Boxtel-Wesel, die historisch geografisch een hoge waardering heeft en vanwege de houtwal erlangs en op het talud tevens als historische groen van hoge waarde is gekarteerd. Het gebied ten noorden hiervan behoort tot de Beerse Overlaat (redelijk hoge waardering), een gebied dat in tijden van hoge rivierstanden via twee lage dijkvakken (overlaten) overstroomde om dijkdoorbraken te voorkomen.<sup>27</sup>

### 2.3.2 Archeologie

De onderverdeling van de indicatieve waarden zoals weergegeven op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW, versie 3.0) is in het gebied gebaseerd op de statistische relatie tussen het bodemtype en archeologische vindplaatsen. Het plangebied heeft op de IKAW en de CHW vanwege de ligging in een gebied met hoge bruine enkeerdgronden grotendeels een hoge trefkans. Alleen het uiterst noordoostelijke deel van het plangebied heeft vanwege een lagere ligging met beekerdgronden een lage trefkans.

Op de Archeologische beleidskaart van de gemeente Cuijk maakt het plangebied deel uit van een gebied, dat gekarteerd is als "*waarde-archeologie 5; 2500 m<sup>2</sup>*". Deze gebieden hebben een *hoge archeologische verwachting*, waarvoor geldt dat bij een verstoring dieper dan 50 cm –mv en een oppervlakte groter dan 2500 m<sup>2</sup> archeologisch

<sup>21</sup> Bonneblad 1830.

<sup>22</sup> Bonneblad 1938.

<sup>23</sup> Topografische kaart 1957 en 1967.

<sup>24</sup> Topografische kaart 1978 en 1987. Topografische atlas 2004.

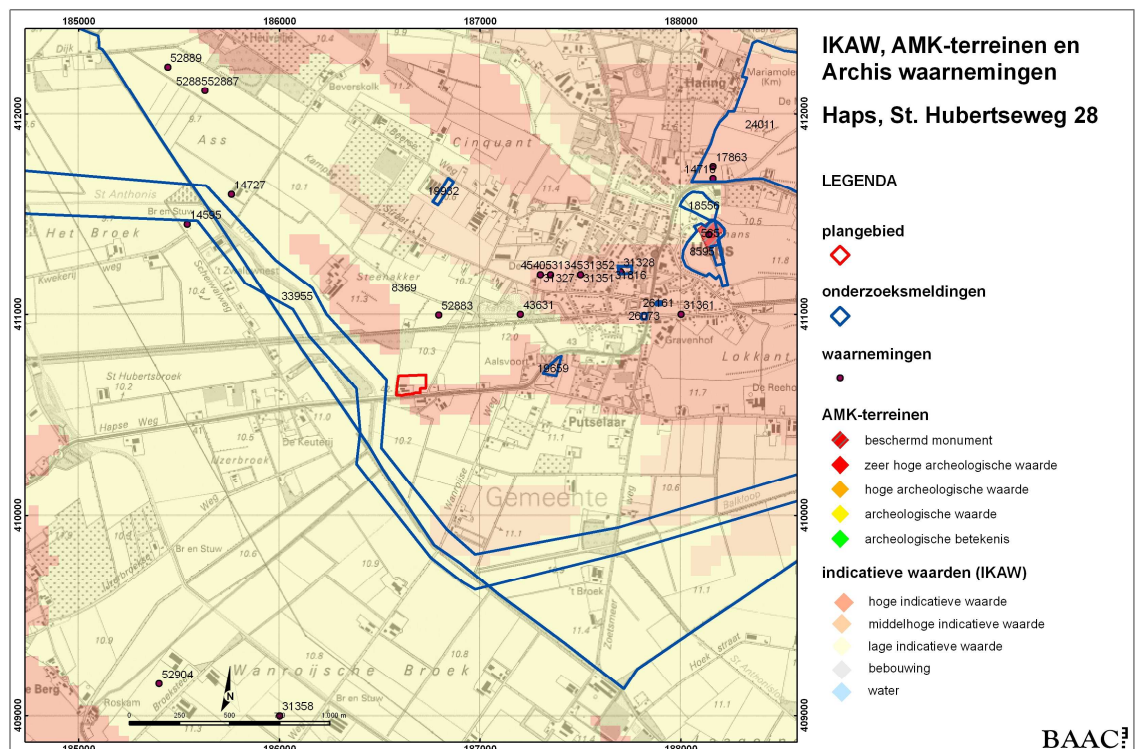
<sup>25</sup> Microsoft Corporation 2010.

<sup>26</sup> Ontgroningen 1950-1998. 2005.

<sup>27</sup> CHW 2006.

onderzoek moet plaatsvinden. Bij sloopwerkzaamheden, waarbij de latere verstoringen meer dan 50 cm –mv en een oppervlakte groter dan 2500 m<sup>2</sup> bedragen, mag tot een maximum van 30 cm boven maaiveld worden gesloopt.<sup>28</sup>

Op de Archeologische Monumentenkaart staan terreinen vermeld die door de provincie en de RCE zijn geselecteerd vanwege hun archeologische waarde. Een aantal van deze terreinen heeft eveneens de status van beschermd archeologisch monument. Binnen een straal van circa 1 km rondom het plangebied zijn geen archeologische monumenten bekend. Binnen deze straal zijn in ARCHIS II wel diverse archeologische waarnemingen bekend.<sup>29</sup> Tot op heden zijn in het plangebied geen archeologische vondsten gedaan.



**Figuur 2.4** Ligging op de IKAW met ARCHIS-waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen.

Op circa 350 m ten noorden van het plangebied bevindt zich, in een relatief laag gelegen en nat gebied, een waarneming die betrekking heeft op vondsten die in 2002 bij een archeologische inspectie zijn gedaan. Het betreffen een brok vuursteen uit het mesolithicum-neolithicum, diverse fragmenten handgevormd aardewerk (niet dateerbaar), een fragment handgevormd aardewerk uit het neolithicum en een fragment aardewerk uit de late middeleeuwen (ARCHIS-waarnemingsnr. 52883). Iets oostelijker, op de rand van een terrasrestrug op circa 600 m ten noordoosten van het plangebied, is in 1991 langs de spoordijk een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Bij dit onderzoek werden een groot aantal aardewerkfragmenten, een spinklos en enkele weefgewichten aangetroffen. Een nadere beschrijving van het materiaal en de datering ontbreekt (ARCHIS-waarnemingsnr. 43631).

<sup>28</sup> Past2Present 2009.

<sup>29</sup> Bij de lokale heemkundekring zijn geen aanvullende archeologische waarnemingen bekend in of rond het plangebied (schriftelijke mededeling dhr. P. Arts, 19 augustus 2010).

Op circa 400 m ten noordwesten zijn in 2009 op de rand van een terrasrestrug met oude bouwlanden bij een oppervlaktekartering twee vuursteenafslagen (paleolithicum-neolithicum) gevonden, waarvan er een verbrand was (ARCHIS-waarnemingsnr. 410099).

Op circa 800 m ten noordoosten van het plangebied zijn in de hoog gelegen terraswelingen met oude bouwlanden rond de oude kern van Haps een crematiegraf met de scherven van een urn en botresten uit de midden tot late bronstijd gevonden (ARCHIS-waarnemingsnr. 31327). Tevens zijn op een nabij gelegen locatie fragmenten van een La Tene armband, aardewerkfragmenten (waaronder spinklossen, slingerkogels, e.d.), fragmenten van een maalsteen, ijzerslakken, een groot aantal huisplattegronden, spiekers en waterputten uit de late ijzertijd aangetroffen (ARCHIS-waarnemingsnr. 45405). Iets oostelijker zijn bij een opgraving in de jaren zestig vondsten, nederzettingssporen en graven uit het laatpaleolithicum, neolithicum, middenbronstijd en ijzertijd gevonden. De vondsten bestonden uit vuursteenartefacten uit het laatpaleolithicum, een grafkuil (zonder lijkresten) met klokbeker en aardewerkfragmenten (nederzettingaardewerk), een stenen polsbeschermer, slijpsteen en vuursteenartefacten uit het laatneolithicum-B, grafheuvels (met palenkransen, kringgreppels) en grafkuiltjes met crematieresten en aardewerkfragmenten uit de middenbronstijd en crematiegraven (botresten met aardewerkfragmenten en andere gebruiksvoorwerpen binnen kringgreppels) uit de ijzertijd (ARCHIS-waarnemingsnr. 31345 en 31351). Op hetzelfde perceel zijn bij een opgraving in de jaren zeventig aardewerkfragmenten uit de Romeinse tijd, huisplattegronden, ploegsporen, greppels en aardewerkfragmenten uit de periode vanaf de achtste à negende eeuw aangetroffen (ARCHIS-waarnemingsnr. 31352).

Uit de bekende waarnemingen in de omgeving van het plangebied blijkt dat de meeste vondsten zijn gedaan op de hoger gelegen, oude bouwlanden van Haps met grondwatertrap VII. Volgens de bodemkaart komen in deze gebieden onder het esdek moderpodzolen voor, terwijl zich in de omliggende gebieden waartoe het plangebied behoort veldpodzolgronden bevinden. Oorspronkelijk hebben zich in de meeste zandgronden (met een matig tot hoog leemgehalte (meer dan 10%)) moderpodzolgronden ontwikkeld. Door ontbossing en beweiding vond vanaf het Neolithicum in gronden met een matig hoog leemgehalte (10-25%) langzamerhand degradatie van de bodem plaats (secundaire podzolizatie). Doordat men de akkers steeds na verloop van tijd verliet voor een nieuwe akker elders, kon men lange tijd gebruik blijven maken van de natuurlijke vruchtbaarheid van de bodem. In de loop van de ijzertijd was de vruchtbaarheid van de matig leemrijke gronden dermate teruggelopen, dat deze gebieden werden verlaten en men zich terugtrok op de gronden met een hogere bodemvruchtbaarheid en dus hoger leemgehalte. Deze gronden zijn tot de uitvinding van de kunstmest aan het einde van de negentiende eeuw de belangrijke bouwlanden gebleven.<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> Spek, T. 2004.

## 2.4 Archeologische verwachting

Het plangebied maakt deel uit van een vrij hoge rug gelegen in een relatief nat gebied, dat in het Weichselien is ontstaan. Lange tijd maakte het gebied deel uit van een heidegebied aan de rand van het akkercomplex van Haps. Vanaf de hoger gelegen rug, waarop ook het plangebied lag, stak een doorgaande weg de laag gelegen woeste gronden over naar de bouwlanden aan de rand van de Peel. Pas in de tweede helft van de negentiende eeuw is dit heidegebied ontgonnen voor de landbouw.

Vermoedelijk komen derhalve in het plangebied veldpodzolgronden voor, eventueel afgedekt met een humeuze bovengrond die door een relatief snelle ophoging in de negentiende en twintigste eeuw is ontstaan. Hieruit blijkt dat het gebied niet door een dikke bovengrond beschermd is tegen bodemingrepen, waardoor de bodem en dus de mogelijk aanwezig archeologische waarden verstoord kunnen zijn geraakt.

Veldpodzolgronden hebben een dunne natuurlijke bovengrond, waardoor de bodem naar verwachting door verploeging tot circa 30 cm –mv verstoord zal zijn. Door de bebouwing die vanaf de tweede helft van de negentiende eeuw in het zuidwestelijke deel van het plangebied is gebouwd, zal de bodem plaatselijk dieper verstoord zijn geraakt.

In de omgeving van het plangebied zijn archeologische waarden (vuursteenvindplaatsen, nederzettingen en grafvelden) bekend uit het laatpaleolithicum tot nieuwe tijd. De meeste van deze vondsten zijn aangetroffen in de oude bouwlanden van Haps waar zich ook de moderpodzolen bevinden. Vermoedelijk werd het plangebied vanaf de middenijzertijd vanwege degradatie van de bodem minder geschikt voor de landbouw en werd het verlaten.

Op basis van deze gegevens wordt aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor archeologische waarden uit het laatpaleolithicum tot (midden-) ijzertijd (vuursteenvindplaatsen, nederzettingsresten en sporen van begraving). Voor de periode vanaf de late ijzertijd geldt een lage verwachting. Archeologische resten bevinden zich voornamelijk in de top van het dekzand laatpaleolithicum tot (midden-) ijzertijd en mogelijk in de top van de fluviatiele afzettingen (laatpaleolithicum).

## 3 Inventariserend Veldonderzoek

### 3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. Aangezien een veldkartering vanwege de aanwezigheid van de aanwezige gewassen (gras en maïs) en verhardingen niet mogelijk was, bestond het veldonderzoek uitsluitend uit een booronderzoek. Het veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek. Dit houdt in dat het terrein systematisch wordt beboord waarbij primair gelet wordt op de bodemopbouw en secundair op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, baksteen en verbrande leem. Hieruit kan blijken of de bodem al dan niet verstoord is, welke ontstaansgeschiedenis de bodem heeft en/of eventuele archeologische lagen bewaard zijn gebleven. De aanwezigheid van archeologische indicatoren in de boorkernen kan inzicht geven in de aard en ouderdom van het bodemarchief. Indicatoren kunnen wijzen op (oudere) archeologische lagen onder de bouwvoor of op de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.

De eisen waaraan het veldonderzoek moest voldoen, waren vastgelegd in een Plan van Aanpak<sup>31</sup>. Uiteindelijk zijn, conform het PvA, zeven boringen gezet in een regelmatig verspringend grid van 40 x 50 m. Een boring (boring 7) moest vanwege de aanwezige bebouwing in oostelijke richting worden verplaatst. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm tot minimaal 70 cm en maximaal 250 cm -mv.

De opgeboorde sedimenten zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104 en bodemkundig volgens De Bakker & Schelling 1989. Vervolgens zijn de sedimenten verbrokkeld en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

De locaties van de boringen zijn ingemeten met een GPS, waarbij de afwijking circa 2 meter bedraagt. De hoogteligging ten opzichte van NAP is relatief ingemeten met een waterpasinstrument, waarna de absolute hoogte is bepaald door koppeling van boorpunt 1 aan het Actueel Hoogtebestand Nederland.<sup>32</sup> Van de boorpunten 4 en 5 kon, vanwege hun ligging in een akker met hoog opgeschoten maïs, niet met behulp van een waterpasinstrument de hoogte worden ingemeten. Voor deze boorpunten is de hoogte met behulp van het AHN ingeschat.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 28 juli 2010. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een archeologische interpretatie. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart. De boorbeschrijvingen bevinden zich in bijlage 2.

<sup>31</sup> Kouwen, C. van 2010.

<sup>32</sup> AHN 2010, boorpunt 1 ligt op circa 6,15 m +NAP.

## 3.2 Veldwaarnemingen

Door de aanwezige bebouwing en begroeiing (gras en maïs) waren aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem.

Uit de hoogtemeting van de boorpunten bleek dat het zuidoostelijke, bebouwde deel van het plangebied met de boerderij, schuren en stallen omgeven door erf en tuin het hoogst ligt op circa 11,09 à 11,23 m +NAP. Van hieruit helt het gebied in noordelijke en oostelijke richting af naar 10,56 à 10,69 m +NAP.

## 3.3 Verkennend booronderzoek

### 3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

De bodem werd in het grootste deel van het plangebied gekenmerkt door een overwegend 39 à 58 cm dikke bouwvoor (Ap-horizont), die bestond uit zwak siltig, matig grof zand. De bouwvoor was opgebouwd uit twee lagen; een 12 à 22 cm dikke zwak humeus, donkergrijsbruin laag aan het oppervlak met daaronder een 22 tot 39 cm dikke, zwak humeuze, zeer lichtgrijsbruine laag, die zeer droog was. Het kleurverschil tussen deze twee lagen werd (grotendeels) veroorzaakt door het verschil in vochtgehalte.

De boringen 6 en 7, die op het erf van de boerderij zijn gezet, weken hiervan af. Hier werd een 23 à 31 cm dikke, matig humeuze, (donker)grijsbruine bouwvoor aangetroffen, die was afgedekt met een 45 à 54 cm dik recent opgebracht dek. Dit dek bestond uit zwak humeus, donkergrijsbruin tot (lichtgrijs)bruin, matig tot zeer grof zand met bijmenging van grind. Het oorspronkelijk oppervlak lag op circa 10,64 à 10,69 m +NAP.

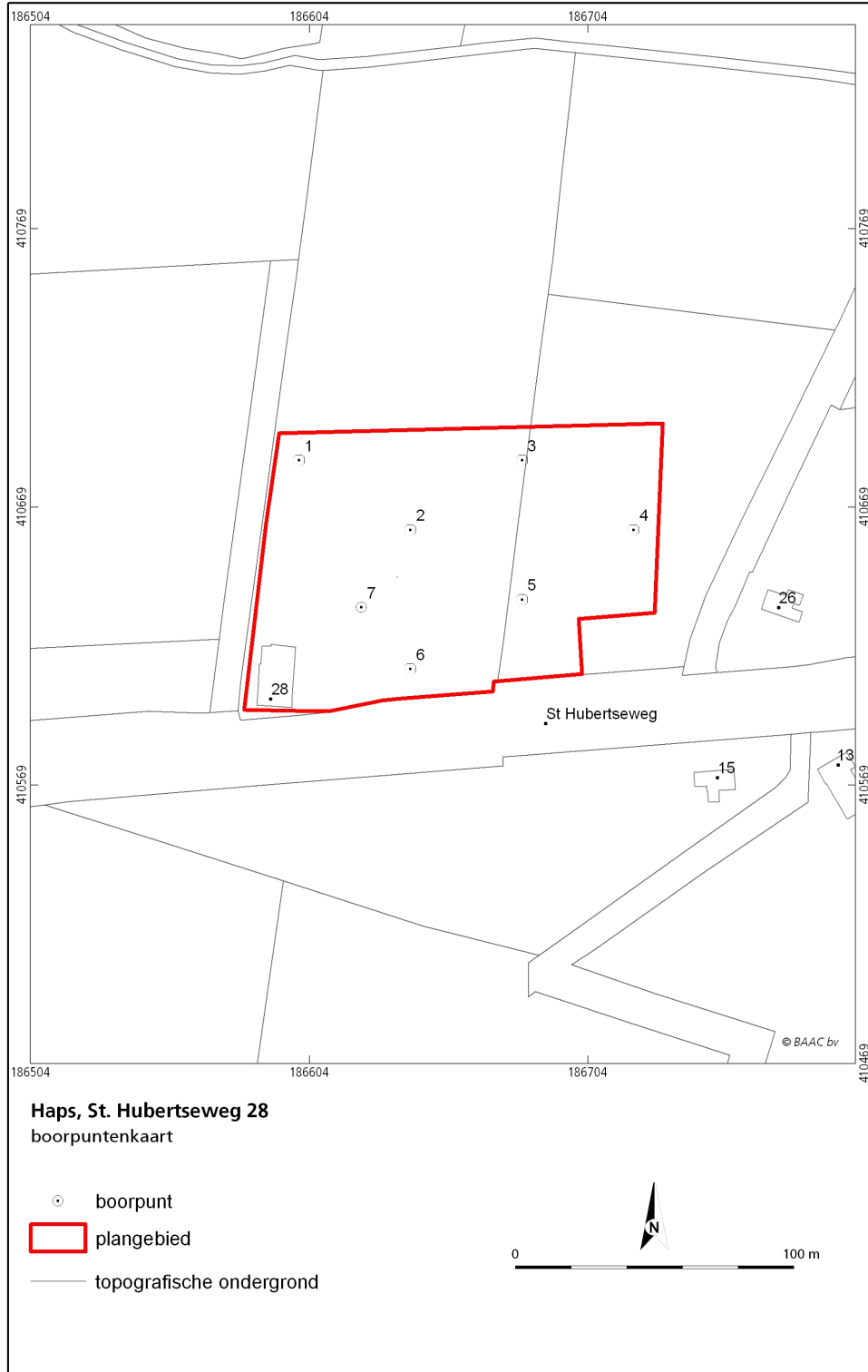
Direct onder de bouwvoor bevond zich in het noordelijke deel van het plangebied (boringen 1 t/m 4) vanaf 10,08 à 10,24 m +NAP de C-horizont. In de top van de C-horizont werd als gevolg van bioturbatie meestal nog enkele vlekken van het bovenliggend materiaal aangetroffen. De C-horizont bestond in dit deel van het plangebied overwegend uit geel, matig grof zand met oxidatievlekken, dat met toenemende diepte grover (zeer grof) en lichter werd. In boring 4 werd echter een 10 cm dikke laag sterk siltig, zeer fijn zand aangetroffen met daaronder zwak siltig, matig fijn zand.

In het zuidwestelijke deel van het plangebied (boringen 6 en 7) werd onder de Aa-horizont vanaf circa 10,4 m +NAP een restant van een podzolprofiel aangetroffen, dat bestond uit een roodbruine Bhs-horizont die via een oranjebruine BC-horizont overging in geelgrijze tot grijswitte C-horizont (zwak siltig, zeer grof zand). De top van het podzolprofiel was in boring 7 verploegd. De overgang van de BC- naar de C-horizont verliep in deze boring abrupt door de aanwezigheid van een zeer dun laagje leem.

In boring 6 werd onder een 10 cm dikke C1-horizont vanaf 10,18 m +NAP een 25 cm dikke donkerbruine laag aangetroffen gevolgd door een licht(grijs)bruine met daaronder een zwartbruine laag. Dezelfde lagen werden in boring 5 op dezelfde hoogte direct



onder de humeuze bovengrond aangetroffen. Deze lagen zijn geïnterpreteerd als een begraven podzolprofiel met een Ab-horizont, een EB-/AE-horizont en een Bh-horizont. Onder dit podzolprofiel werd een geelbruine C-horizont aangetroffen, die bestond uit zwak siltig, matig grof zand.



**Figuur 3.1** Ligging van de boorpunten in het plangebied.

### 3.3.2 Interpretatie

Het plangebied ligt op een terrasrestrug uit het Weichselien, dat bestaat uit zwak siltig, matig tot zeer grof zand. Hierin heeft zich een podzolprofiel gevormd, dat in de boringen 5 en 6 nog is aangetroffen. Nadien is dit profiel bedekt geraakt met een laag verspoeld en/of verstoven materiaal. Hierin heeft zich vervolgens een veldpodzolprofiel ontwikkeld (zie boringen 6 en 7).

In het noordelijke deel van het plangebied heeft zich of geen podzolprofiel ontwikkeld of is het podzolprofiel door verploeging in de bouwvoor opgenomen, waardoor een matig dikke tot dikke, zwak humeuze bovengrond is ontstaan. Het veldpodzolprofiel in het zuidelijke deel van het plangebied is door verploeging tot in de bovenste B(C)-horizont afgetopt en verploegd. Voor de bouw van de boerderij en de latere bijgebouwen in de jaren dertig van de twintigste eeuw en later is het zuidwestelijke deel van het terrein (ter hoogte van boringen 6 en 7) circa 0,5 m opgehoogd.

### 3.3.3 Archeologische indicatoren

In het plangebied werd uitsluitend bijmenging van baksteenfragmentjes aangetroffen in de bouwvoor. Het ontbreken van (relevante) archeologische indicatoren hoeft gezien de gebruikte veldmethode (verkennend booronderzoek met een beperkte boordiameter) niet te betekenen dat er geen archeologische waarden aanwezig zijn.

## 3.4 Archeologische interpretatie

Uit het veldonderzoek blijkt dat zich in het zuidelijke deel van het plangebied nog een en plaatselijk twee (grotendeels) intact podzolprofielen bevinden. In het noordelijke deel van het plangebied heeft zich nooit een podzolprofiel ontwikkeld of is de podzol door verploeging in de bouwvoor opgenomen, waardoor een dikkere bouwvoor is ontstaan.

Op basis van deze gegevens behoudt het zuidelijke deel van het plangebied een middelhoge verwachting voor archeologische waarden vanaf de steentijd tot (midden-) ijzertijd. In het noordelijke deel van het plangebied zijn vuursteenvindplaatsen door verploeging in de bouwvoor opgenomen en bevinden deze zich niet meer *in situ*. Eventueel aanwezige archeologische sporen kunnen, vanwege een geringe aftopping, nog wel aanwezig zijn. Het noordelijke deel behoudt daardoor een middelhoge verwachting voor archeologische waarden uit het neolithicum tot (midden-)ijzertijd en krijgt een lage verwachting voor archeologische waarden uit het paleolithicum tot mesolithicum.

Ter hoogte van de aanwezige gebouwen zal de bodem naar verwachting zijn verstoord. Aan deze gebieden wordt derhalve een lage archeologische verwachting toegekend.

## 4 Conclusie en aanbevelingen

### 4.1 Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat in de omgeving van het plangebied archeologische waarden bekend zijn uit het paleolithicum tot heden. Gezien de ligging in een iets lager gelegen gebied dat tot de negentiende eeuw in gebruik was als heidegebied, is de verwachting dat het plangebied een iets minder aantrekkelijk gebied was voor continue vestiging. Bij het veldonderzoek is een grotendeels intact bodemprofiel aangetroffen. Op basis van deze gegevens is aan het zuidelijke deel van het plangebied een middelhoge verwachting voor archeologische waarden vanaf de steentijd tot (midden-) ijzertijd toegekend. Aan het noordelijke deel van het plangebied is een middelhoge verwachting voor archeologische waarden uit het neolithicum tot (midden-)ijzertijd en een lage verwachting voor archeologische waarden uit het paleolithicum tot mesolithicum toegekend.

### 4.2 Aanbevelingen

Het plangebied heeft op basis van het uitgevoerde onderzoek grotendeels een middelhoge verwachting voor archeologische waarden uit de steentijd tot (midden)ijzertijd. Om deze verwachting te toetsen, wordt geadviseerd een karterend booronderzoek (15 cm boor, in een grid van 20x25 m) uit te voeren.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door de bevoegde overheid en leidt tot een selectiebesluit.

## Geraadpleegde bronnen

### Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling**, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Wageningen: Pudoc.
- Berendsen, H.J.A.** 2004. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. (Fysische geografie van Nederland). Assen: Koninklijke van Gorcum.
- Buitenhuis, A. et al.** 1991. *Geomorfologische gesteldheid van Midden en Oost Noord-Brabant. Rapport 121*. Wageningen: Staring Centrum.
- Buitenhuis, A. & H.P. Wolfert**, 1988. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. Toelichting op kaartblad 46 Gennep*. Wageningen/ Haarlem: Stichting voor Bodemkartering/ Rijks Geologische Dienst.
- SIKB**, 2006a. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. Gouda: SIKB.
- SIKB**, 2006b. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel karterend booronderzoek*. Gouda: SIKB.
- Spek, T.** 2004. Het Drentse esdorpenlandschap: een historisch-geografische studie. Utrecht: Stichting Matrijs.
- Kouwen, C. van**, 2010. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) plangebied St. Hubertseweg 28 te Haps*. 's-Hertogenbosch: BAAC bv.
- Stiboka** 1976. Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 45 Oost 's-Hertogenbosch en 46 West – 46 Oost Vierlingsbeek. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering.

### Kaarten

- AHN** 2010. Actueel Hoogtebestand Nederland, Interactieve AHN viewer op internet, te raadplegen via <http://www.ahn.nl/kaart/>, 22 juli 2010.
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000**. 46 West/Oost Vierlingsbeek. 1976. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering.
- Bonneblad**, No. 591 Haps, 1867, 1894, 1930 en 1938, <http://watwaswaar.nl>; 22 juli 2010.
- CHW** 2006. *Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant*, te raadplegen op <http://chw.brabant.nl>. Versie 26 september 2006.
- Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000**. 46 Gennep. 1988. Wageningen/ Haarlem: Stichting voor Bodemkartering/ Rijks Geologische Dienst.
- Kadasterkaart (minuutplan en OAT)**, Kaartblad Haps, Sectie A Het Dorp, blad 3, 1811-1832, <http://watwaswaar.nl>; 22 juli 2010.
- Microsoft Corporation**, 2010. *Bing maps*. Te raadplegen via <http://www.bing.com/maps>, 22 juli 2010.
- Ontgroningen 1950-1998**. 2005. Provincie Noord-Brabant.
- Past2Present**, 2009. *Archeologische Beleidskaart Gemeente Cuijk*. Versie 2 april 2009. Woerden: Past2Present.
- Topografische Atlas Noord-Brabant 1:25.000**. Gekarteerd 2003. 2004. Den Haag; ANWB bv.
- Topografische kaart van Nederland**. No. 46C. 1957, 1967, 1978, 1987. <http://watwaswaar.nl>, 22 juli 2010.
- Topographische en Militaire Kaart** van het Koninkrijk der Nederlanden. Blad 46-III (verkend 1842/43). In: Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000, 4. Zuid-Nederland 1838-1857. 1990. Groningen; Wolters-Noordhoff Atlasproducties.

**Websites**

**ARCHIS II**, Registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, te raadplegen op <http://archis2.archis.nl>, 22 juli 2010.

**Overige bronnen**

**Historische kring 'Land van Cuijk'**, schriftelijke mededeling dhr. P. Arts, 19 augustus 2010.

# **Bijlage 1**

**Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken**

# Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie			
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)			
11.755	Kwartair	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel
12.745						Allerød (warm)			
13.675						Vroege Dryas (koud)			
14.025						Bølling (warm)			
15.700						Laat-Pleniglaciaal			
29.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3					
50.000			Vroeg-Pleniglaciaal	4					
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
		5b							
		5c							
	5d								
115.000	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5e	Eemien (warme periode)	Eem Formatie		
130.000						Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente	
370.000								Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk
410.000									
475.000						Elsterien (ijstijd)			
850.000	Midden	Midden	Weichselien (ijstijd)	Cromerien (warme periode)	Formatie van Sterksel				
				Pre-Cromerien					
2.600.000	Vroeg	Vroeg							

Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	2650						
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900	7020						
-5300	8000						
-8800	9000	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800						
14.025	12.000	Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
15.700	13.000						
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	LW II	dennen- en berkenbossen	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	LW I	open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum	
-35.000		Laat-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

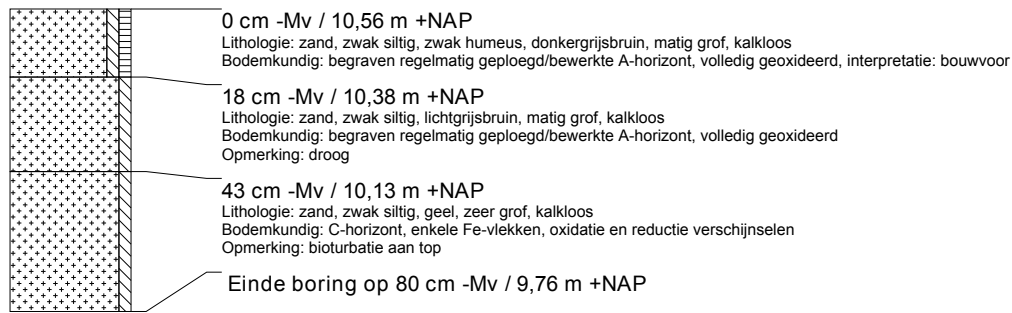


# **Bijlage 2**

## **Boorbeschrijvingen**

### boring: 10261-1

beschrijver: EB, datum: 28-7-2010, X: 186.601, Y: 410.686, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 46C, hoogte: 10,56, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: waterpas, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Cuijk, plaatsnaam: Haps, opdrachtgever: ZLTO Advies, uitvoerder: BAAC bv



### boring: 10261-2

beschrijver: EB, datum: 28-7-2010, X: 186.641, Y: 410.661, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 46C, hoogte: 10,69, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: waterpas, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Cuijk, plaatsnaam: Haps, opdrachtgever: ZLTO Advies, uitvoerder: BAAC bv



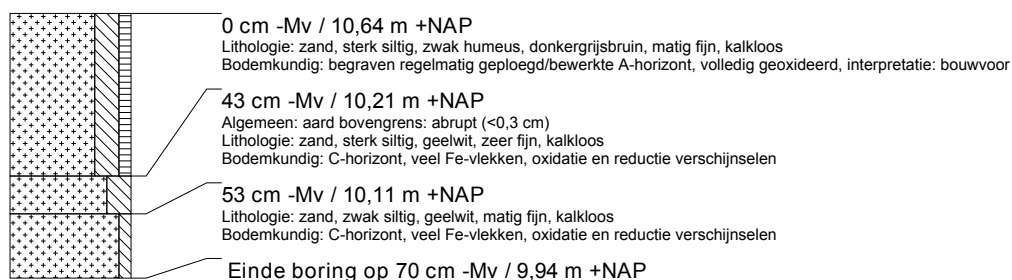
### boring: 10261-3

beschrijver: EB, datum: 28-7-2010, X: 186.681, Y: 4.010.686, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 46C, hoogte: 10,66, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: waterpas, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Cuijk, plaatsnaam: Haps, opdrachtgever: ZLTO Advies, uitvoerder: BAAC bv



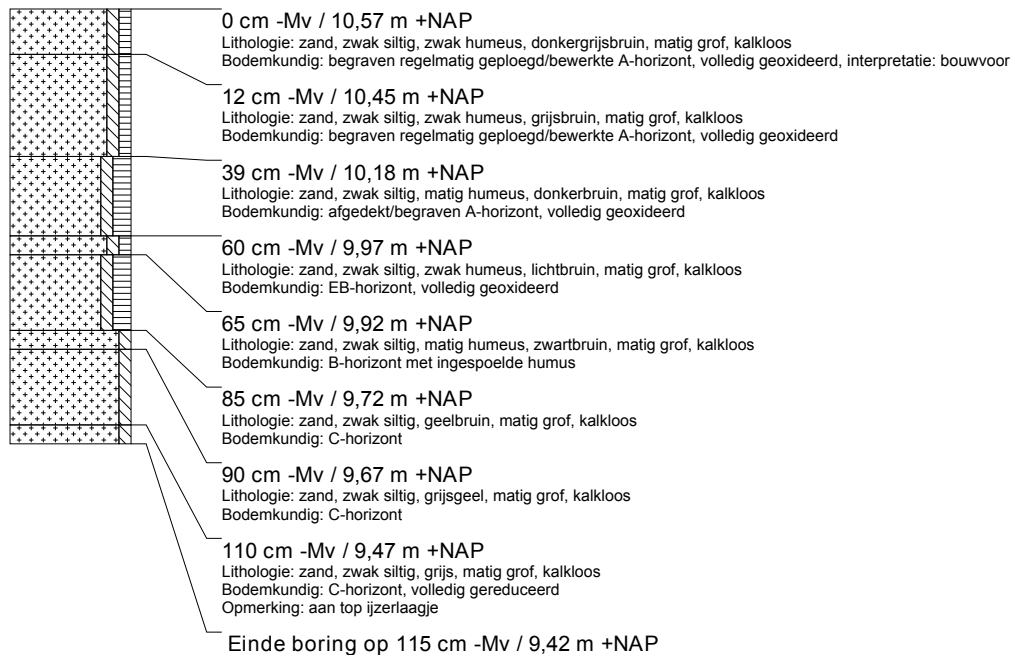
### boring: 10261-4

beschrijver: EB, datum: 28-7-2010, X: 186.721, Y: 410.661, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 46C, hoogte: 10,64, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: waterpas, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Cuijk, plaatsnaam: Haps, opdrachtgever: ZLTO Advies, uitvoerder: BAAC bv



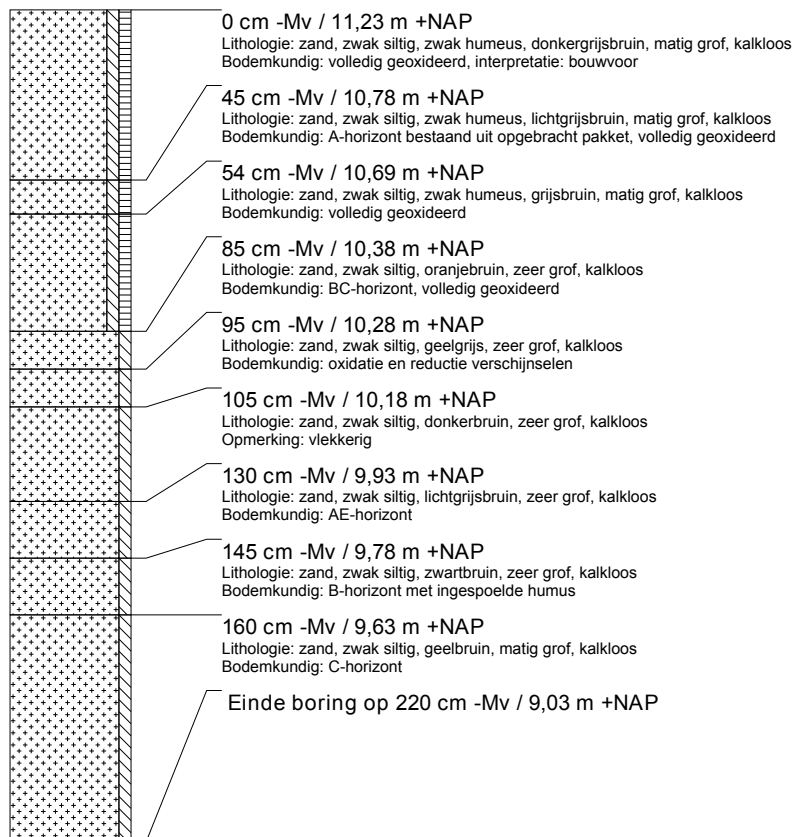
### boring: 10261-5

beschrijver: EB, datum: 28-7-2010, X: 186.681, Y: 410.636, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 46C, hoogte: 10,57, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: waterpas, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Cuijk, plaatsnaam: Haps, opdrachtgever: ZLTO Advies, uitvoerder: BAAC bv



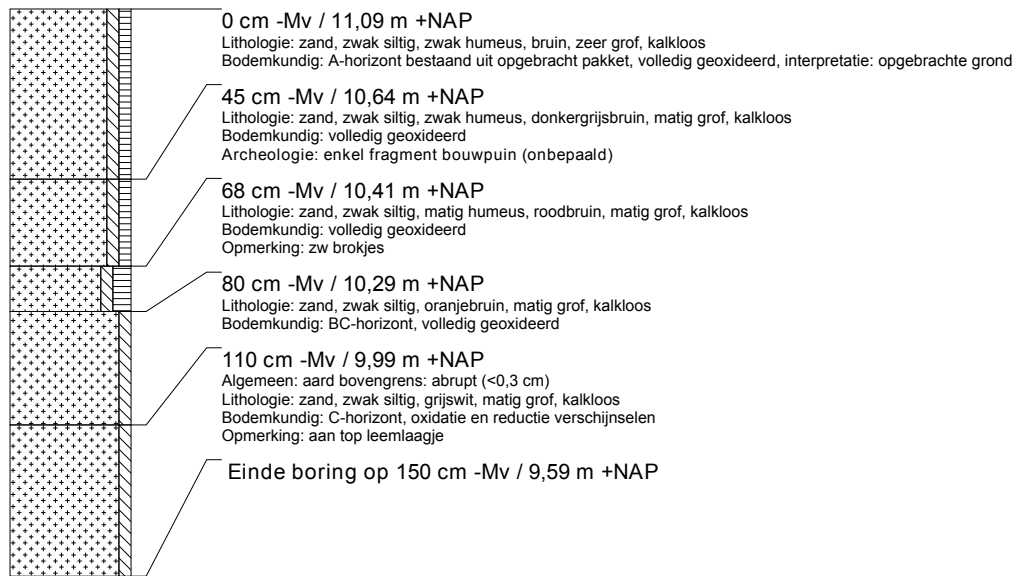
### boring: 10261-6

beschrijver: EB, datum: 28-7-2010, X: 186.641, Y: 410.611, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 46C, hoogte: 11,23, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: waterpas, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Cuijk, plaatsnaam: Haps, opdrachtgever: ZLTO Advies, uitvoerder: BAAC bv



**boring: 10261-7**

beschrijver: EB, datum: 28-7-2010, X: 186.623, Y: 410.633, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 46C, hoogte: 11,09, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: waterpas, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Cuijk, plaatsnaam: Haps, opdrachtgever: ZLTO Advies, uitvoerder: BAAC bv



## GEMEENTE CUIJK

### PLANGEBIED ST. HUBERTSEWEG 28 TE HAPS

Bureauonderzoek en  
Inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase)

BAAC rapport V-10.0261

augustus 2010



**GEMEENTE CUIJK**

**PLANGEBIED ST. HUBERTSEWEG 28 TE HAPS**

Bureauonderzoek en  
Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

BAAC rapport V-10.0261

24 augustus 2010



**Status**  
concept

**Auteur(s)**  
drs. E.A.M. de Boer

ARCHEOLOGIE BOUWHISTORIE CULTUURHISTORIE ■

**Colofon**

ISSN	1873-9350
Auteur(s)	drs. E.A.M. de Boer
Redactie	drs. C. Verbeek J.R. Mulder
Cartografie	R. Sperwer
Copyright	ZLTO Advies te Tilburg / BAAC bv te 's-Hertogenbosch

Eindcontrole	J.R. Mulder		23 augustus 2010
Autorisatie (senior archeoloog)	drs. C. Verbeek		19 augustus 2010

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ZLTO Advies te Tilburg en/of BAAC bv te 's-Hertogenbosch.

**BAAC bv**

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Postbus 2015  
7420 AA Deventer  
Tel.: (0570) 67 00 55  
Fax: (0570) 61 84 30  
E-mail: deventer@baac.nl

Graaf van Solmsweg 103  
5222 BS 's-Hertogenbosch  
Tel.: (073) 61 36 219  
Fax: (073) 61 49 877  
E-mail: denbosch@baac.nl

# Administratieve gegevens

## Onderzoekgegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)
Datum opdracht	7 juli 2010
Datum rapportage	24 augustus 2010
Uitvoerder	BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch
Projectleider	drs. E.A.M. de Boer
BAAC-rapport	V-10.0261
Veldmedewerkers	drs. E.A.M. de Boer & M. Blom
Opdrachtgever	ZLTO Advies H.P.M. Manders Postbus 91 5000 MA Tilburg 013-5836580
Bevoegde overheid	Gemeente Cuijk Postbus 10001 5430 DA Cuijk Tel. 0485-317774
Beheer documentatie	BAAC bv Den Bosch

## Locatiegegevens

Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Cuijk
Plaats	Haps
Toponiem	St. Hubertseweg 28
Kadastrale gegevens	Gemeente Cuijk, Sectie L, perceel 3030 (deels) en 3032 (deels)
Kaartblad	46C
Oppervlakte	1,2 ha
RD-coördinaten	186.593/ 410.696 186.581/ 410.596 186.731/ 410.699 186.702/ 410.609
Gegevens Archis	Onderzoeksmeldingsnummer 42137 Onderzoeksnummer 32194 AMK-terrein nvt Waarnemingnummer(s) nvt Vondstmeldingsnummer(s) nvt Periode(s) PALEO-IJZ



# Inhoudsopgave

<b>Administratieve gegevens</b>	<b>3</b>
<b>Inhoudsopgave</b>	<b>4</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>5</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>6</b>
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Ligging van het gebied	6
<b>2 Bureauonderzoek</b>	<b>8</b>
2.1 Werkwijze	8
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	8
2.3 Bewoningsgeschiedenis	13
2.3.1 Historie	13
2.3.2 Archeologie	15
2.4 Archeologische verwachting	18
<b>3 Inventariserend Veldonderzoek</b>	<b>19</b>
3.1 Werkwijze	19
3.2 Veldwaarnemingen	20
3.3 Verkennend booronderzoek	20
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	20
3.3.2 Interpretatie	22
3.3.3 Archeologische indicatoren	22
3.4 Archeologische interpretatie	22
<b>4 Conclusie en aanbevelingen</b>	<b>23</b>
4.1 Conclusie	23
4.2 Aanbevelingen	23
<b>Geraadpleegde bronnen</b>	<b>24</b>
<b>Bijlagen</b>	
Bijlage 1 Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 2 Boorbeschrijvingen	

## Samenvatting

In opdracht van ZLTO Advies heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennende fase) uitgevoerd in het plangebied St. Hubertseweg 28 te Haps.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied deel uit maakt van een vrij hoge rug gelegen in een relatief nat gebied, dat in het Weichselien is ontstaan. Lange tijd lag het gebied in een heidegebied nabij de rand van het akkercomplex van Haps. Vanaf de hoger gelegen rug, waarop ook het plangebied ligt, stak een doorgaande weg de laag gelegen woeste gronden over naar de bouwlanden aan de rand van de Peel. Pas in de tweede helft van de negentiende eeuw is dit heidegebied ontgonnen voor de landbouw. Vermoedelijk bevonden zich door degradatie van de bodem vanaf de late ijzertijd tot de negentiende eeuw veldpodzolgronden in het plangebied. Deze bodems hebben een dunne natuurlijke bovengrond, waardoor de bodem naar verwachting door verploeging tot circa 30 cm –mv verstoord zal zijn. Door de bouwwerkzaamheden sinds de tweede helft van de negentiende eeuw in het zuidwestelijke deel van het plangebied zal de bodem plaatselijk dieper verstoord zijn geraakt. In de omgeving van het plangebied zijn archeologische waarden (vuursteenvindplaatsen, nederzettingen en grafvelden) bekend uit het laatpaleolithicum tot nieuwe tijd.

Op basis van deze gegevens wordt aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor archeologische waarden uit het laatpaleolithicum tot (midden-) ijzertijd (vuursteenvindplaatsen, nederzettingsresten en sporen van begraving). Voor de periode vanaf de late ijzertijd geldt een lage verwachting. Archeologische resten bevinden zich voornamelijk in de top van het dekzand (laatpaleolithicum tot (midden-) ijzertijd) en mogelijk in de top van de fluviatiele afzettingen (laatpaleolithicum).

Uit het veldonderzoek blijkt dat zich in het zuidelijke deel van het plangebied nog één en plaatselijk twee (grotendeels) intact podzolprofielen bevinden. In het noordelijke deel van het plangebied heeft zich vanwege een iets lagere ligging geen podzolprofiel ontwikkeld of is de podzol door verploeging in de bouwvoor opgenomen.

Op basis van deze gegevens behoudt het zuidelijke deel van het plangebied een middelhoge verwachting voor archeologische waarden vanaf de steentijd tot (midden-) ijzertijd. In het noordelijke deel van het plangebied zijn vuursteenvindplaatsen door verploeging in de bouwvoor opgenomen en bevinden zich niet meer *in situ*. Eventueel aanwezige archeologische sporen kunnen, vanwege een geringe aftopping, nog wel aanwezig zijn. Het noordelijke deel behoudt daardoor een middelhoge verwachting voor archeologische waarden uit het neolithicum tot (midden-)ijzertijd en krijgt een lage verwachting voor archeologische waarden uit het paleolithicum tot mesolithicum. Ter hoogte van de aanwezige gebouwen zal de bodem naar verwachting zijn verstoord. Aan deze zones wordt derhalve een lage archeologische verwachting toegekend. Om deze verwachting te toetsen, wordt geadviseerd een karterend booronderzoek (15 cm boor, in een grid van 20x25 m) uit te voeren.

# 1 Inleiding

## 1.1 Onderzoekskader

In opdracht van ZLTO Advies heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied St. Hubertseweg 28 te Haps. De aanleiding voor dit onderzoek was de geplande sloop en nieuwbouw op de locatie. Hierbij zal de bodem verstoord raken, waardoor de kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormen van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de intactheid van het bodemprofiel te bepalen.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak<sup>1</sup> te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- Is vervolgonderzoek nodig om de door het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek in beeld gebrachte gebieden met een archeologische verwachting en een intact bodemprofiel nader te onderzoeken en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1<sup>2</sup> en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak<sup>3</sup>.

## 1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt ten westen van de bebouwde kom van Haps in de gemeente Cuijk (provincie Noord-Brabant). Het gebied omvat het perceel aan de Sint Hubertseweg 28 en de aangrenzende agrarische percelen en wordt in het zuiden door deze weg begrensd. De oppervlakte bedraagt circa 1,1 hectare. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.

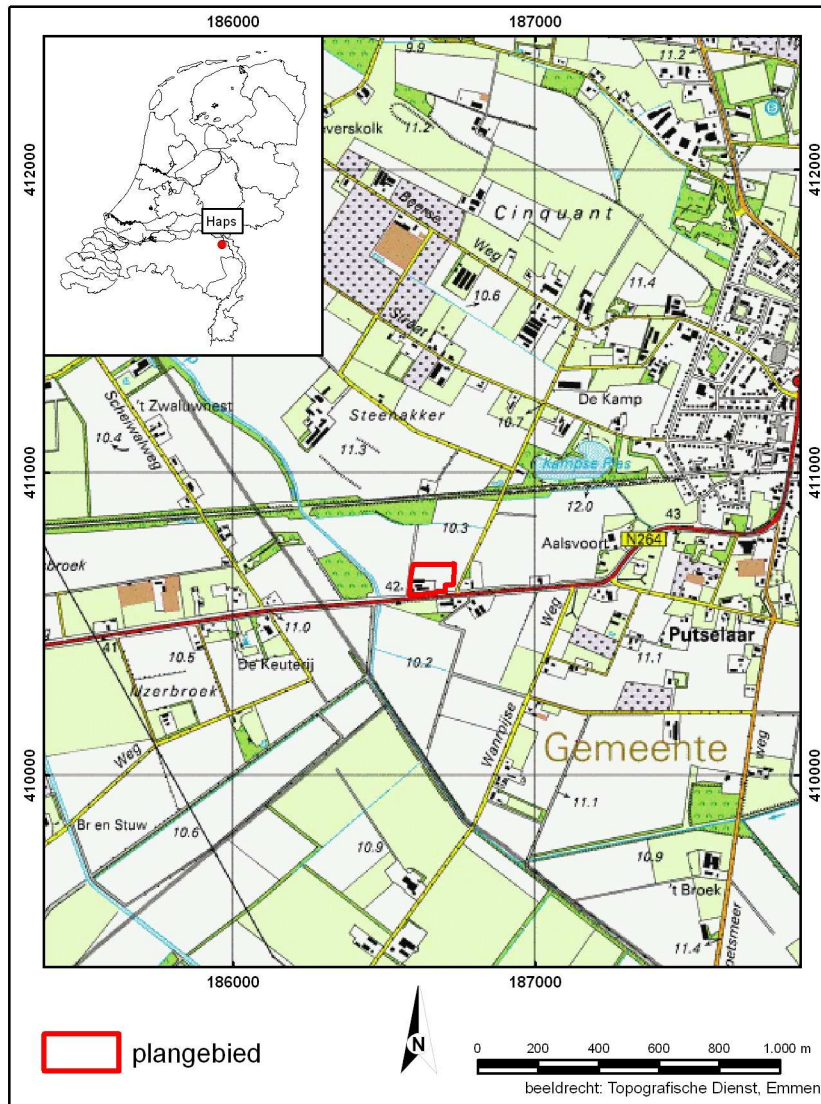
Het plangebied is momenteel in gebruik als erf met boerderij en stallen, omringd door weiland en akkers. In de toekomst zal de bestaande bebouwing worden gesloopt en zal een nieuwe bedrijfswoning met loods (40 x 70 m) en werktuigenberging (40 x 20 m)

<sup>1</sup> Kouwen, C. van 2010.

<sup>2</sup> SIKB 2006a.

<sup>3</sup> Kouwen, C. van 2010.

worden gerealiseerd. Hiervoor zal de bodem naar verwachting tot minimaal in de top van de draagkrachtige laag (C-horizont) met een minimum van 80 cm –mv worden verstoord.



**Figuur 1.1** Ligging van het plangebied.

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), evenals de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHISII) gebruikt, aangevuld met informatie van lokale amateur-archeologen. De provinciale cultuurhistorische waardenkaart is geraadpleegd, evenals de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart. Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd, waaronder oude topografische kaarten. Literatuur en kaarten over de geologie, geomorfologie, het hoogtevverloop (AHN) en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

### 2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied maakt deel uit van het oostelijke Maaslandschap.<sup>4</sup> In het Midden-Pleistoceen werden door de Maas en Rijn grove, grindhoudende zanden afgezet. De rivieren hadden in deze periode voornamelijk een vlechtend verloop. Dergelijke rivieren worden gekenmerkt door een ondiepe, brede bedding, waarin een stelsel van een groot aantal ondiepe geulen die herhaaldelijk splitsen en weer bij elkaar komen. In de bedding kwamen zandige en grindige sedimenten tot afzetting. Door tektonische bewegingen aan het einde van het Cromerien verschoof de Maas geleidelijk haar loop in oostelijke richting. Door erosie gedurende de latere ijstijden (Saalien en Weichselien) is het oorspronkelijke fluviatiele reliëf vervalst. Tevens zijn deze afzettingen in het Weichselien bedekt geraakt met een dunne laag jongere fluviatiele afzettingen van grindhoudende, grove zanden. Deze rivierlakte bevindt zich direct ten zuidwesten van het plangebied.

In het Weichselien stroomde de vlechtende Maas en Rijn ten noordoosten van de lijn Boxmeer-Haps. In de rivierlakte die toen is ontstaan, zijn de geulen en tussenliggende zandbanken (terrasrestrug) nog steeds herkenbaar in het landschap, zoals ter hoogte van het plangebied. Als gevolg van klimaatsverandering in het laatweichselien (Bølling-interstadiaal), werd de afvoer van de rivier regelmatig, waardoor de Maas zich ten oosten van het plangebied volgens een zogenaamd meanderend patroon, steeds dieper ging insnijden in de oudere terrasvlakte. Een meanderende rivier wordt

<sup>4</sup> Buitenhuis, A. *et al.* 1991.

gekenmerkt door een kronkelende hoofdgeul, die zich door erosie in de buitenbochten telkens verlegd. In de stroomgeul werd het grofzandige materiaal afgezet. Bij overstromingen werd ook buiten de geul zavel en klei afgezet op de oudere terrasvlaktes, waarbij het meeste en het grofste materiaal direct naast de rivier bezonk, waardoor een oeverwal gevormd werd. Doordat de rivier zich telkens verplaatste, werden oudere meanderbochten door jongere lopen afgesneden.

Aan het eind van het laat-Weichselien, in de Late Dryas, veranderde de meanderende Maas weer in een vlechtende rivier. Tijdens deze overgang sneed de rivier zich in, waardoor de terraswanden langs de huidige dalbodem van de Maas werden gevormd. Tijdens de koude perioden van het Weichselien werd tevens door de wind zand verplaatst en elders afgezet, het zogenaamde Dekzand. De oudere rivierterrassen zijn deels bedekt met dit dekzand.

In het Holoceen kreeg de Maas weer een hoofdgeul en sneden de zijriviertjes zich in over het ontstane rivierterras. Daarnaast vond in deze periode, onder invloed van het mildere klimaat, op grote schaal bodemvorming plaats, die deels antropogeen is beïnvloed.<sup>5</sup>

Volgens de geomorfologische kaart maakt het plangebied deel uit van de zuidwestelijke rand van een relatief hooggelegen gebied met *terrasrest-ruggen al dan niet bedekt met dekzand* (kaartenheid 3K22 en 3K23) en *terraswelvingen al dan niet bedekt met dekzand* (kaartenheid 3L28), dat wordt doorsneden door een netwerk van laagtes (*geul van vlechtend afwateringsstelsel* (kaartenheid 2R10) en *terrasafzettingen met geulen van meanderend en vlechtend afwateringsstelsel* (kaartenheid 2M17)). Direct ten zuidwesten van dit gebied ligt een grote *terrasvlakte al dan niet bedekt met dekzand* (kaartenheid 2M18a). Het plangebied zelf ligt op een smalle uitloper van een *terrasrest-rug bedekt met dekzand* (kaartenheid 3K23), die als een schiereiland uitsteekt in de grote terrasvlakte.<sup>6</sup>

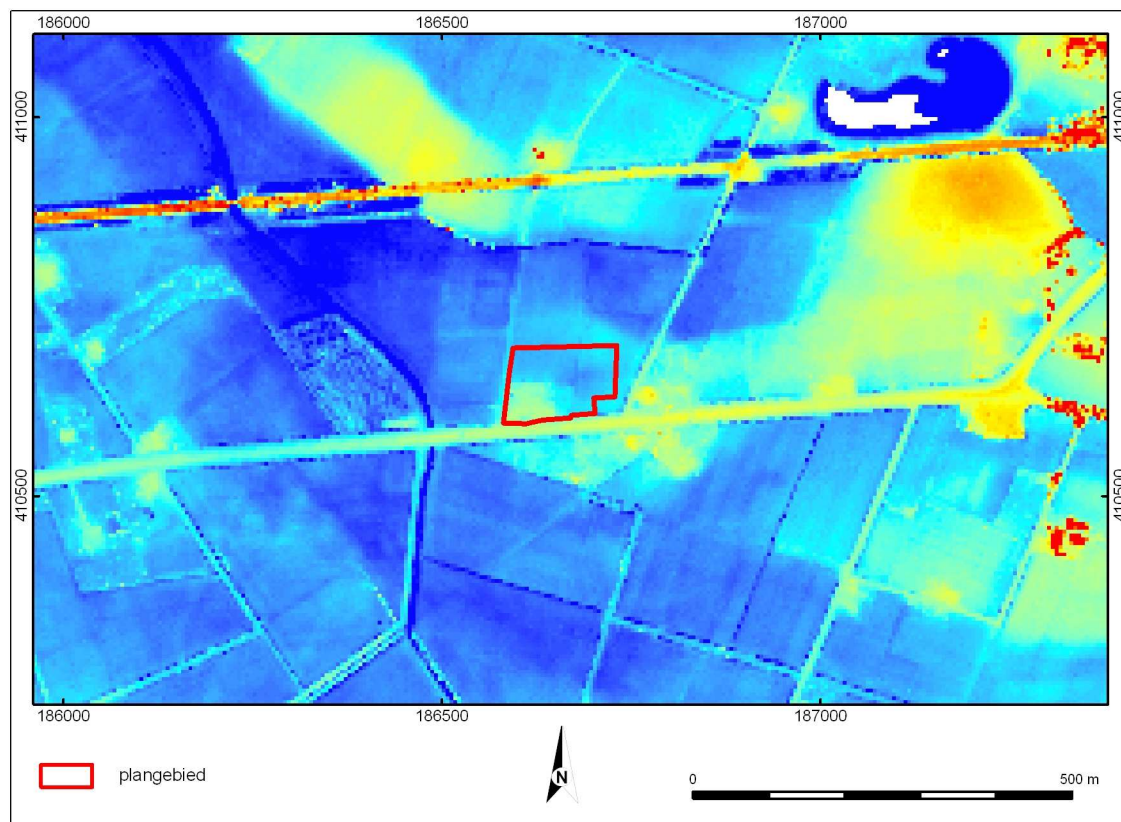
Op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland is te zien dat het plangebied deel uitmaakt van een redelijk hooggelegen gebied dat wordt doorsneden door oost-west tot noordwest-zuidoost georiënteerde laagtes. Het plangebied maakt deel uit van het uiterste westelijke deel van een smalle, min of meer oost-west georiënteerde hoogte gelegen tussen twee laagtes die ten noordwesten van het plangebied samenkomen.<sup>7</sup> Ook op een recente luchtfoto zijn deze laagtes als donkere (en dus nattere) zones in de akkers te herkennen.<sup>8</sup>

<sup>5</sup> Buitenhuis, A. *et al.* 1991, Buitenhuis, A. & H.P. Wolfert 1988.

<sup>6</sup> Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (46).

<sup>7</sup> AHN 2010.

<sup>8</sup> Microsoft Corporation 2010.



**Figuur 2.1** Het plangebied op het AHN (bron: [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)).

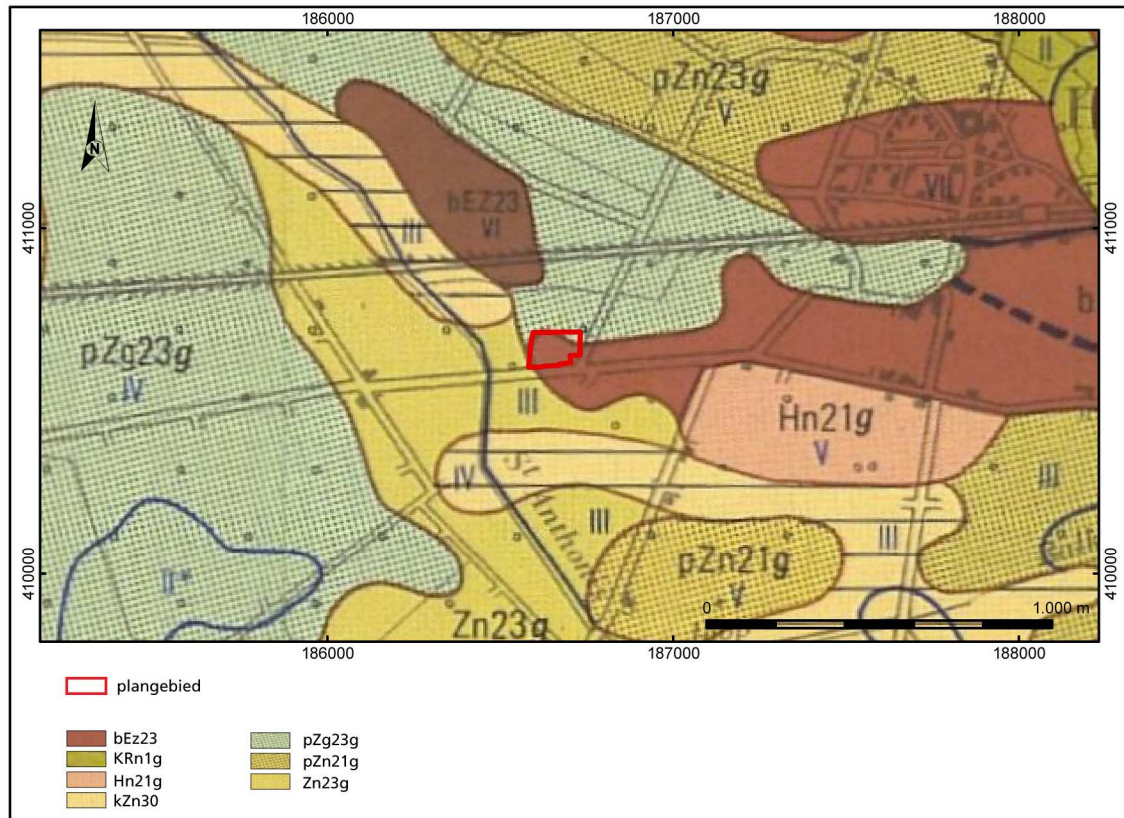
Volgens de bodemkaart maakt het plangebied grotendeels deel uit van de westelijke uitloper van een gebied rond Haps met *hoge bruine enkeerdgronden*, die zijn ontstaan in *leemarm en zwak lemig fijn zand* (bEZ21) met grondwatertrap VI<sup>9</sup>. De hoge bruine enkeerdgronden worden omringd door relatief laaggelegen bodems met grondwatertrap III<sup>10</sup>. Het uiterste noordoostelijke deel van het plangebied maakt deel uit van een gebied met *beekeerdgronden; lemig fijn zand met grind ondieper dan 40 cm beginnend* (kaartenheid pZg23g). Direct ten westen komen *vlakvaaggronden* (kaartenheid Zn23g) voor, die zijn ontstaan in *lemig fijn zand met grind ondieper dan 40 cm beginnend*. Ten noordwesten van het plangebied bevinden zich laag gelegen *vlakvaaggronden* (kaartenheid kZn30), die zijn ontstaan in *grof zand met een zavel- of kleidek van 15 à 40 cm dik*.<sup>11</sup>

<sup>9</sup> Gemiddeld hoogste grondwaterstand 40-80 cm -mv gemiddeld laagste grondwaterstand >120 cm – mv.

<sup>10</sup> Gemiddeld hoogste grondwaterstand <40 cm -mv gemiddeld laagste grondwaterstand 80-120 cm – mv.

<sup>11</sup> Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (46).





**Figuur 2.2** Het plangebied op de bodemkaart (bron: Bodemkaart van Nederland 1:50.000).

Hoge bruine enkeerdgronden komen in de omgeving van het plangebied zowel voor op de rivierzanden van de Formatie van Kreftenheye als op de rijkere gronden (relatief hoog lutumgehalte) van de Boxtel Formatie. De gronden worden gekenmerkt door een meer dan 50 cm dikke humushoudende, bruine bovengrond, het esdek. Een esdek ontstaat door het eeuwenlang opbrengen van materiaal uit de potstal. De bruine kleur van het esdek is terug te voeren op de herkomst van de gebruikte plaggen, in dit geval kleihoudende plaggen, eventueel in combinatie met diepe grondbewerking. Het is echter zeer moeilijk om onderscheid te maken tussen antropogeen gevormde bruine bovengronden (zoals hierboven beschreven) en natuurlijke bruine gronden. In dit laatste geval zouden de gronden ontstaan zijn door een combinatie van materiaal afgezet tijdens overstromingen en intensieve bioturbatie. Een deel van de als hoge bruine enkeerdgronden gekarteerde bodems zijn in werkelijkheid geen plaggenbodems. Volgens Spek heeft dit als gevolg dat mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen niet zijn afgedekt door een plaggendeek en dus veel gevoeliger zijn voor verstoring door bodemingrepen.<sup>12</sup>

De hoge bruine enkeerdgronden worden in de omgeving van het plangebied gekenmerkt door een 20 à 25 cm dikke, zeer donkergrijsbruine bouwvoor met daaronder een 20 à 25 cm dikke bruine Aa-horizont. Meestal bevindt zich hieronder nog de 10 à 20 cm dikke, humeuze, donkerbruine, oorspronkelijke bovengrond (Ab-horizont). Hieronder kan nog een (restant van een) podzolprofiel worden aangetroffen. Over het algemeen wordt in deze gebieden met grondwatertrap VI direct onder het esdek de Cg-horizont aangetroffen, die uit zwak tot sterk roestig, grijs matig fijn zand

<sup>12</sup> Bakker, H. de & J. Schelling 1989, Spek, T. 2004.



bestaat. In hoger gelegen gebieden (grondwatertrap VII) wordt meestal onder het esdek een moderpodzolprofiel aangetroffen met een bruine tot geelbruine B-horizont.<sup>13</sup> Moderpodzolen komen voor in de mineralogisch rijkere gronden met diepe grondwaterstanden. In armere gronden is het bodemprofiel na verloop van tijd gedegradeerd, waardoor veldpodzolen (bij relatief laag gelegen gronden) of haarpodzolen (bij lagere grondwaterstanden) zijn ontstaan.

Gezien het historisch landgebruik (zie paragraaf 2.3.1: heide in de negentiende eeuw) en de grote afstand tot de Maas is het niet waarschijnlijk dat in het plangebied daadwerkelijk hoge bruine enkeerdgronden voorkomen. Op circa 250 m ten oosten van het plangebied komen op de hoger gelegen rug waar het plangebied deel van uitmaakt *veldpodzolgronden* voor, die zijn ontstaan in *leemarm en zwak lemig fijn zand met grind ondieper dan 40 cm beginnend* (kaartenheid Hn21g).<sup>14</sup> Vermoedelijk zullen deze bodems ook in het plangebied voorkomen.

Veldpodzolgronden worden voornamelijk aangetroffen in (voormalige) heidegebieden, die pas door de opkomst van de kunstmest vanaf het eind van de negentiende eeuw konden worden ontgonnen. Voorheen was de uitbreiding van het bouwland afhankelijk van de hoeveelheid winbare mest. De gronden zijn onder natte omstandigheden ontstaan, maar hebben tegenwoordig voor een deel een diepe ontwatering. In een natuurlijke situatie hebben deze gronden meestal een humushoudende bovengrond van circa 10 cm dik. Door verploeging in gebieden die in gebruik zijn als akker of weide, is de E-horizont en/of een deel van de B-horizont opgenomen in de humeuze A-horizont, waardoor na verloop van de tijd een homogene, circa 30 cm dikke bouwvoor is ontstaan. In gebieden die in gebruik zijn als bos, is meestal maar een keer geploegd, waardoor de bovengrond heterogeen is gebleven. Onder de A-horizont bevindt zich bij grondwatertrap VI of hoger over het algemeen een grijze E-horizont (uitspoelingshorizont). Hieronder komt een vrij compacte, scherp begrensde, donker(rood)bruine Bh-horizont voor met vrij veel organische stof. Als de grondwaterstand hoger is (en de grondwatertrap dus lager), dan is de E-horizont over het algemeen dunner of ontbreekt. De B-horizont is in deze situatie dikker en gaat geleidelijk via een geelbruine BC-horizont over in de C-horizont.

Vlakvaaggronden worden gekenmerkt door een weinig donker gekleurde bovengrond, waarbij direct hieronder geen ijzerhuidjes voorkomen. De vlakvaaggronden, die zijn ontstaan in lemig fijn zand, hebben een 20 à 25 cm dikke grijsbruine tot bruine bovengrond, die bestaat uit sterk lemig, matig fijn zand. Direct hieronder bevindt zich de flets gele C-horizont, die bestaat uit zwak tot sterk lemig, matig fijn zand met vanaf 60 à 80 cm –mv leemarm, matig grof zand. Op 80 à 100 cm –mv begint de niet geaëreerde ondergrond.

De vlakvaaggronden die zijn ontstaan in grof zand, worden gekenmerkt door een 20 à 30 cm dikke grijsbruine tot bruine, soms sterk roestige bovengrond. De bovengrond is ontstaan in een maximaal 40 cm dik rivierkleidek dat over de zandondergrond uitwigt

<sup>13</sup> Stiboka 1976.

<sup>14</sup> Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (46).

en bestaat uit zavel of lichte klei. Hieronder wordt zwak roestig, grijsgeel, tot lichtgrijs grof zand aangetroffen, dat met toenemende diepte grijzer wordt.<sup>15</sup>

Beekeerdgronden komen voor in de relatief laaggelegen zandgronden, zoals beekdalen. De gronden worden gekenmerkt door een donkere bovengrond (de A-horizont) van doorgaans 20 tot 30 cm dik direct op de C-horizont met binnen 35 cm – mv roest. De donkere bovengrond is ontstaan door een hoge productie van organisch materiaal en een geremde afbraak als gevolg van de lage, relatief natte ligging, waarna door vermenging door kleine bodemdieren met de bovenste grondlagen een donker gekleurde bovengrond is ontstaan. In de omgeving van het plangebied wordt meestal een sterk roestige 20 á 30 cm dikke bouwvoor aangetroffen, dat is ontstaan in leemrijk zand. De C-horizont bestaat voornamelijk uit fluviatiel, leemarm, matig grof zand. In de omgeving van dorpen kan plaatselijk een humushoudende bovengrond voorkomen die door bemesting met materiaal uit de potstal dikker is dan 30 cm (maximaal 50 cm dik).<sup>16</sup>

## 2.3 Bewoningsgeschiedenis

### 2.3.1 Historie

Het plangebied lag in de eerste helft van de negentiende eeuw in een groot noordwest-zuidoost georiënteerd heidegebied, dat werd begrensd door een langgerekte strook bouwlanden langs de Maas in het oosten en een strook bouwlanden langs de Peel in het westen. De heide, waarin moerassige gebieden en kleine vennen voorkwamen, werd doorsneden door een netwerk van paden. Centraal in dit heidegebied lag een aantal relatief kleine bouwlanden, waaronder dat van Haps. Langs de zuidzijde van de bouwlanden van Haps liep een vrij rechte, doorgaande weg (oostelijke deel van de huidige Hapse Weg, Putselaarstraat, Lokkantseweg), die de bouwlanden en de daarin gelegen nederzettingen aan weerszijden van de heide met elkaar en met Haps verbonden.

Het plangebied lag in deze periode direct ten westen van de bouwlanden van Haps. Het gebied was in gebruik als *heide* en behoorde tot de gemeenschappelijke gronden van Haps. Ten zuidoosten van het plangebied lag de doorgaande weg, die ongeveer ter hoogte van het plangebied in zuidwestelijke richting afboog. Vanaf deze afbuiging liep ook in noordoostelijke richting een onbenaamde weg. Het plangebied werd doorsneden door een eveneens onbenaamde weg, die vanaf de doorgaande weg, naar een klein bouwlandgebied, *De Steenakker*, ten noorden van het plangebied liep.<sup>17</sup> Deze weg, en dus ook het plangebied, lag op een vrij droge rug, omringd door nattere gronden.<sup>18</sup>

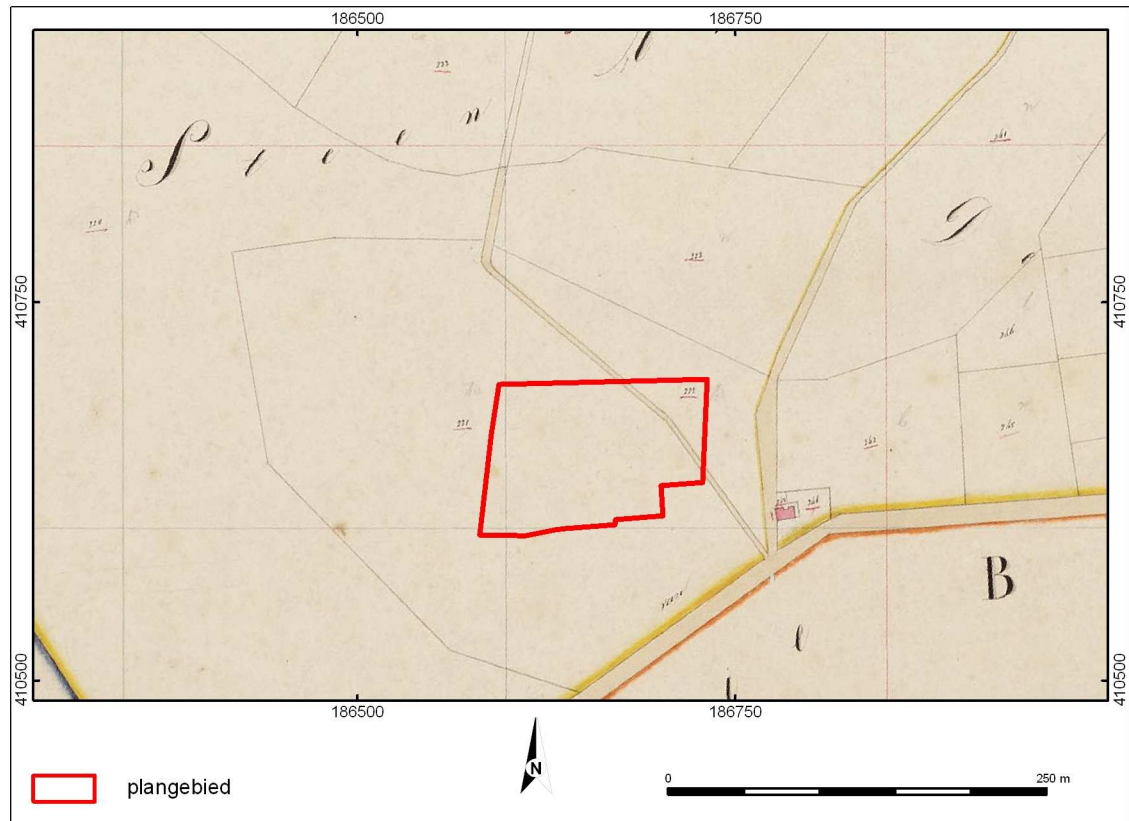
---

<sup>15</sup> Stiboka 1976.

<sup>16</sup> Bakker, H. de & J. Schelling 1989, Stiboka 1976.

<sup>17</sup> Kadasterkaart (minuutplan en OAT), Topographische en Militaire kaart.

<sup>18</sup> Bonneblad 1867.



**Figuur 2.3** Ligging op de kadastrale kaart uit 1811-1832 (bron: <http://watwaswaar.nl>).

In de jaren zeventig of tachtig van de negentiende eeuw heeft men het min of meer oost-west georiënteerde deel van de doorgaande weg in westelijke richting, langs de zuidgrens van het plangebied doorgetrokken. De oude afbuiging naar het zuidwest-noordoost georiënteerde deel van de weg heeft men hierbij in westelijke richting verplaatst tot circa 100 m ten westen van het plangebied. Ten noorden van het plangebied heeft men, evenwijdig aan deze weg, de spoorweg Boxtel-Wesel aangelegd.<sup>19</sup> Met de verbeterde ontsluiting van het gebied is men begonnen met de ontginning van het heidegebied. De moerassige gronden zijn ontwaterd door de aanleg van een noordwest-zuidoost georiënteerde waterloop, de *Rijkevoortsche water leiding*, op circa 100 m ten westen van het plangebied. Het plangebied is in deze periode ontgonnen en in gebruik genomen als akker. De nattere omliggende gronden zijn verkaveld en in gebruik genomen als weiland.<sup>20</sup>

In de daaropvolgende jaren is het gebied rond het plangebied verder ontgonnen, waardoor omstreeks 1930 het gehele gebied in gebruik was voor de landbouw en werd doorsneden door een netwerk van rechte wegen. Verspreid over het gebied werden langs de wegen boerderijen gebouwd. Dit gold ook voor het plangebied; langs de westgrens van het plangebied was een weg aangelegd, die naar de boerderij *Steenakker* in het gelijknamige gebied ten noorden liep en op de hoek van deze weg en de huidige Hapse Weg bevond zich in het plangebied een langgerekte, noordoost-

<sup>19</sup> Wikipedia 2010.

<sup>20</sup> Bonneblad 1894.

zuidwest georiënteerde boerderij.<sup>21</sup> Enkele jaren later is de boerderij uitgebreid met een bijgebouw ten oosten ervan.<sup>22</sup>

In de jaren vijftig/zestig is de boerderij verder uitgebreid met enkele bijgebouwen ten noorden ervan. De aansluiting van de onbenaamde weg ten oosten van het plangebied met de huidige Hapse Weg is in deze periode verplaatst naar het westen, waardoor deze vrijwel langs de oostgrens van het plangebied kwam te liggen.<sup>23</sup>

In de daaropvolgende jaren hebben nog diverse veranderingen plaatsgevonden aan de (bij)gebouwen in het plangebied. De bebouwing bleef echter beperkt tot het zuidwestelijke deel van het plangebied, terwijl het overige deel afwisselend in gebruik was als bouwland, weiland, bosje en/of boomgaard.<sup>24</sup> Tegenwoordig bevindt zich in het uiterste zuidwestelijke deel van het plangebied de boerderij met bijgebouwen, die aan de westzijde worden omringd door erfverharding en aan de oostzijde door weide. Het noordelijke en oostelijke deel van het plangebied is in gebruik als akker.<sup>25</sup>

Voor zover bekend hebben in het plangebied geen ontgroningen plaatsgevonden.<sup>26</sup>

Op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant heeft het plangebied geen bijzonder cultuurhistorische waarde. De Sint Hubertseweg langs de zuidgrens van het plangebied is gekarteerd als historisch-geografische lijn van redelijk hoge waarde. Op circa 250 m ten noorden van het plangebied bevindt zich de dijk van de spoorlijn Boxtel-Wesel, die historisch geografisch een hoge waardering heeft en vanwege de houtwal erlangs en op het talud tevens als historische groen van hoge waarde is gekarteerd. Het gebied ten noorden hiervan behoort tot de Beerse Overlaat (redelijk hoge waardering), een gebied dat in tijden van hoge rivierstanden via twee lage dijkvakken (overlaten) overstroomde om dijkdoorbraken te voorkomen.<sup>27</sup>

### 2.3.2 Archeologie

De onderverdeling van de indicatieve waarden zoals weergegeven op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW, versie 3.0) is in het gebied gebaseerd op de statistische relatie tussen het bodemtype en archeologische vindplaatsen. Het plangebied heeft op de IKAW en de CHW vanwege de ligging in een gebied met hoge bruine enkeerdgronden grotendeels een hoge trefkans. Alleen het uiterst noordoostelijke deel van het plangebied heeft vanwege een lagere ligging met beekerdgronden een lage trefkans.

Op de Archeologische beleidskaart van de gemeente Cuijk maakt het plangebied deel uit van een gebied, dat gekarteerd is als "*waarde-archeologie 5; 2500 m<sup>2</sup>*". Deze gebieden hebben een *hoge archeologische verwachting*, waarvoor geldt dat bij een verstoring dieper dan 50 cm –mv en een oppervlakte groter dan 2500 m<sup>2</sup> archeologisch

<sup>21</sup> Bonneblad 1830.

<sup>22</sup> Bonneblad 1938.

<sup>23</sup> Topografische kaart 1957 en 1967.

<sup>24</sup> Topografische kaart 1978 en 1987. Topografische atlas 2004.

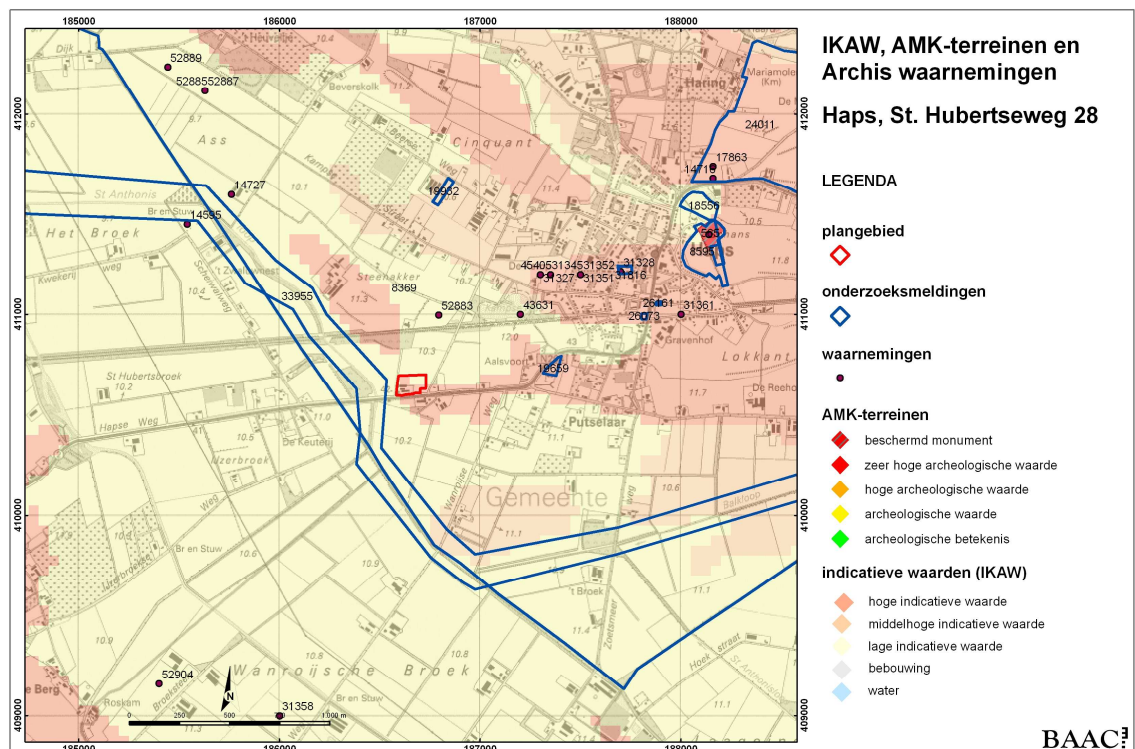
<sup>25</sup> Microsoft Corporation 2010.

<sup>26</sup> Ontgroningen 1950-1998. 2005.

<sup>27</sup> CHW 2006.

onderzoek moet plaatsvinden. Bij sloopwerkzaamheden, waarbij de latere verstoringen meer dan 50 cm –mv en een oppervlakte groter dan 2500 m<sup>2</sup> bedragen, mag tot een maximum van 30 cm boven maaiveld worden gesloopt.<sup>28</sup>

Op de Archeologische Monumentenkaart staan terreinen vermeld die door de provincie en de RCE zijn geselecteerd vanwege hun archeologische waarde. Een aantal van deze terreinen heeft eveneens de status van beschermd archeologisch monument. Binnen een straal van circa 1 km rondom het plangebied zijn geen archeologische monumenten bekend. Binnen deze straal zijn in ARCHIS II wel diverse archeologische waarnemingen bekend.<sup>29</sup> Tot op heden zijn in het plangebied geen archeologische vondsten gedaan.



**Figuur 2.4** Ligging op de IKAW met ARCHIS-waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen.

Op circa 350 m ten noorden van het plangebied bevindt zich, in een relatief laag gelegen en nat gebied, een waarneming die betrekking heeft op vondsten die in 2002 bij een archeologische inspectie zijn gedaan. Het betreffen een brok vuursteen uit het mesolithicum-neolithicum, diverse fragmenten handgevormd aardewerk (niet dateerbaar), een fragment handgevormd aardewerk uit het neolithicum en een fragment aardewerk uit de late middeleeuwen (ARCHIS-waarnemingsnr. 52883). Iets oostelijker, op de rand van een terrasrestrug op circa 600 m ten noordoosten van het plangebied, is in 1991 langs de spoordijk een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Bij dit onderzoek werden een groot aantal aardewerkfragmenten, een spinklos en enkele weefgewichten aangetroffen. Een nadere beschrijving van het materiaal en de datering ontbreekt (ARCHIS-waarnemingsnr. 43631).

<sup>28</sup> Past2Present 2009.

<sup>29</sup> Bij de lokale heemkundekring zijn geen aanvullende archeologische waarnemingen bekend in of rond het plangebied (schriftelijke mededeling dhr. P. Arts, 19 augustus 2010).

Op circa 400 m ten noordwesten zijn in 2009 op de rand van een terrasrestrug met oude bouwlanden bij een oppervlaktekartering twee vuursteenafslagen (paleolithicum-neolithicum) gevonden, waarvan er een verbrand was (ARCHIS-waarnemingsnr. 410099).

Op circa 800 m ten noordoosten van het plangebied zijn in de hoog gelegen terraswelingen met oude bouwlanden rond de oude kern van Haps een crematiegraf met de scherven van een urn en botresten uit de midden tot late bronstijd gevonden (ARCHIS-waarnemingsnr. 31327). Tevens zijn op een nabij gelegen locatie fragmenten van een La Tene armband, aardewerkfragmenten (waaronder spinklossen, slingerkogels, e.d.), fragmenten van een maalsteen, ijzerslakken, een groot aantal huisplattegronden, spiekers en waterputten uit de late ijzertijd aangetroffen (ARCHIS-waarnemingsnr. 45405). Iets oostelijker zijn bij een opgraving in de jaren zestig vondsten, nederzettingssporen en graven uit het laatpaleolithicum, neolithicum, middenbronstijd en ijzertijd gevonden. De vondsten bestonden uit vuursteenartefacten uit het laatpaleolithicum, een grafkuil (zonder lijkresten) met klokbeker en aardewerkfragmenten (nederzettingaardewerk), een stenen polsbeschermer, slijpsteen en vuursteenartefacten uit het laatneolithicum-B, grafheuvels (met palenkransen, kringgreppels) en grafkuiltjes met crematieresten en aardewerkfragmenten uit de middenbronstijd en crematiegraven (botresten met aardewerkfragmenten en andere gebruiksvoorwerpen binnen kringgreppels) uit de ijzertijd (ARCHIS-waarnemingsnr. 31345 en 31351). Op hetzelfde perceel zijn bij een opgraving in de jaren zeventig aardewerkfragmenten uit de Romeinse tijd, huisplattegronden, ploegsporen, greppels en aardewerkfragmenten uit de periode vanaf de achtste à negende eeuw aangetroffen (ARCHIS-waarnemingsnr. 31352).

Uit de bekende waarnemingen in de omgeving van het plangebied blijkt dat de meeste vondsten zijn gedaan op de hoger gelegen, oude bouwlanden van Haps met grondwatertrap VII. Volgens de bodemkaart komen in deze gebieden onder het esdek moderpodzolen voor, terwijl zich in de omliggende gebieden waartoe het plangebied behoort veldpodzolgronden bevinden. Oorspronkelijk hebben zich in de meeste zandgronden (met een matig tot hoog leemgehalte (meer dan 10%)) moderpodzolgronden ontwikkeld. Door ontbossing en beweiding vond vanaf het Neolithicum in gronden met een matig hoog leemgehalte (10-25%) langzamerhand degradatie van de bodem plaats (secundaire podzolizatie). Doordat men de akkers steeds na verloop van tijd verliet voor een nieuwe akker elders, kon men lange tijd gebruik blijven maken van de natuurlijke vruchtbaarheid van de bodem. In de loop van de ijzertijd was de vruchtbaarheid van de matig leemrijke gronden dermate teruggelopen, dat deze gebieden werden verlaten en men zich terugtrok op de gronden met een hogere bodemvruchtbaarheid en dus hoger leemgehalte. Deze gronden zijn tot de uitvinding van de kunstmest aan het einde van de negentiende eeuw de belangrijke bouwlanden gebleven.<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> Spek, T. 2004.

## 2.4 Archeologische verwachting

Het plangebied maakt deel uit van een vrij hoge rug gelegen in een relatief nat gebied, dat in het Weichselien is ontstaan. Lange tijd maakte het gebied deel uit van een heidegebied aan de rand van het akkercomplex van Haps. Vanaf de hoger gelegen rug, waarop ook het plangebied lag, stak een doorgaande weg de laag gelegen woeste gronden over naar de bouwlanden aan de rand van de Peel. Pas in de tweede helft van de negentiende eeuw is dit heidegebied ontgonnen voor de landbouw.

Vermoedelijk komen derhalve in het plangebied veldpodzolgronden voor, eventueel afgedekt met een humeuze bovengrond die door een relatief snelle ophoging in de negentiende en twintigste eeuw is ontstaan. Hieruit blijkt dat het gebied niet door een dikke bovengrond beschermd is tegen bodemingrepen, waardoor de bodem en dus de mogelijk aanwezig archeologische waarden verstoord kunnen zijn geraakt.

Veldpodzolgronden hebben een dunne natuurlijke bovengrond, waardoor de bodem naar verwachting door verploeging tot circa 30 cm –mv verstoord zal zijn. Door de bebouwing die vanaf de tweede helft van de negentiende eeuw in het zuidwestelijke deel van het plangebied is gebouwd, zal de bodem plaatselijk dieper verstoord zijn geraakt.

In de omgeving van het plangebied zijn archeologische waarden (vuursteenvindplaatsen, nederzettingen en grafvelden) bekend uit het laatpaleolithicum tot nieuwe tijd. De meeste van deze vondsten zijn aangetroffen in de oude bouwlanden van Haps waar zich ook de moderpodzolen bevinden. Vermoedelijk werd het plangebied vanaf de middenijzertijd vanwege degradatie van de bodem minder geschikt voor de landbouw en werd het verlaten.

Op basis van deze gegevens wordt aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor archeologische waarden uit het laatpaleolithicum tot (midden-) ijzertijd (vuursteenvindplaatsen, nederzettingenresten en sporen van begraving). Voor de periode vanaf de late ijzertijd geldt een lage verwachting. Archeologische resten bevinden zich voornamelijk in de top van het dekzand laatpaleolithicum tot (midden-) ijzertijd en mogelijk in de top van de fluviatiele afzettingen (laatpaleolithicum).

## 3 Inventariserend Veldonderzoek

### 3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. Aangezien een veldkartering vanwege de aanwezigheid van de aanwezige gewassen (gras en maïs) en verhardingen niet mogelijk was, bestond het veldonderzoek uitsluitend uit een booronderzoek. Het veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek. Dit houdt in dat het terrein systematisch wordt beboord waarbij primair gelet wordt op de bodemopbouw en secundair op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, baksteen en verbrande leem. Hieruit kan blijken of de bodem al dan niet verstoord is, welke ontstaansgeschiedenis de bodem heeft en/of eventuele archeologische lagen bewaard zijn gebleven. De aanwezigheid van archeologische indicatoren in de boorkernen kan inzicht geven in de aard en ouderdom van het bodemarchief. Indicatoren kunnen wijzen op (oudere) archeologische lagen onder de bouwvoor of op de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.

De eisen waaraan het veldonderzoek moest voldoen, waren vastgelegd in een Plan van Aanpak<sup>31</sup>. Uiteindelijk zijn, conform het PvA, zeven boringen gezet in een regelmatig verspringend grid van 40 x 50 m. Een boring (boring 7) moest vanwege de aanwezige bebouwing in oostelijke richting worden verplaatst. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm tot minimaal 70 cm en maximaal 250 cm -mv.

De opgeboorde sedimenten zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104 en bodemkundig volgens De Bakker & Schelling 1989. Vervolgens zijn de sedimenten verbrokkeld en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

De locaties van de boringen zijn ingemeten met een GPS, waarbij de afwijking circa 2 meter bedraagt. De hoogteligging ten opzichte van NAP is relatief ingemeten met een waterpasinstrument, waarna de absolute hoogte is bepaald door koppeling van boorpunt 1 aan het Actueel Hoogtebestand Nederland.<sup>32</sup> Van de boorpunten 4 en 5 kon, vanwege hun ligging in een akker met hoog opgeschoten maïs, niet met behulp van een waterpasinstrument de hoogte worden ingemeten. Voor deze boorpunten is de hoogte met behulp van het AHN ingeschat.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 28 juli 2010. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een archeologische interpretatie. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart. De boorbeschrijvingen bevinden zich in bijlage 2.

<sup>31</sup> Kouwen, C. van 2010.

<sup>32</sup> AHN 2010, boorpunt 1 ligt op circa 6,15 m +NAP.



## 3.2 Veldwaarnemingen

Door de aanwezige bebouwing en begroeiing (gras en maïs) waren aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem.

Uit de hoogtemeting van de boorpunten bleek dat het zuidoostelijke, bebouwde deel van het plangebied met de boerderij, schuren en stallen omgeven door erf en tuin het hoogst ligt op circa 11,09 à 11,23 m +NAP. Van hieruit helt het gebied in noordelijke en oostelijke richting af naar 10,56 à 10,69 m +NAP.

## 3.3 Verkennend booronderzoek

### 3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

De bodem werd in het grootste deel van het plangebied gekenmerkt door een overwegend 39 à 58 cm dikke bouwvoor (Ap-horizont), die bestond uit zwak siltig, matig grof zand. De bouwvoor was opgebouwd uit twee lagen; een 12 à 22 cm dikke zwak humeus, donkergrijsbruin laag aan het oppervlak met daaronder een 22 tot 39 cm dikke, zwak humeuze, zeer lichtgrijsbruine laag, die zeer droog was. Het kleurverschil tussen deze twee lagen werd (grotendeels) veroorzaakt door het verschil in vochtgehalte.

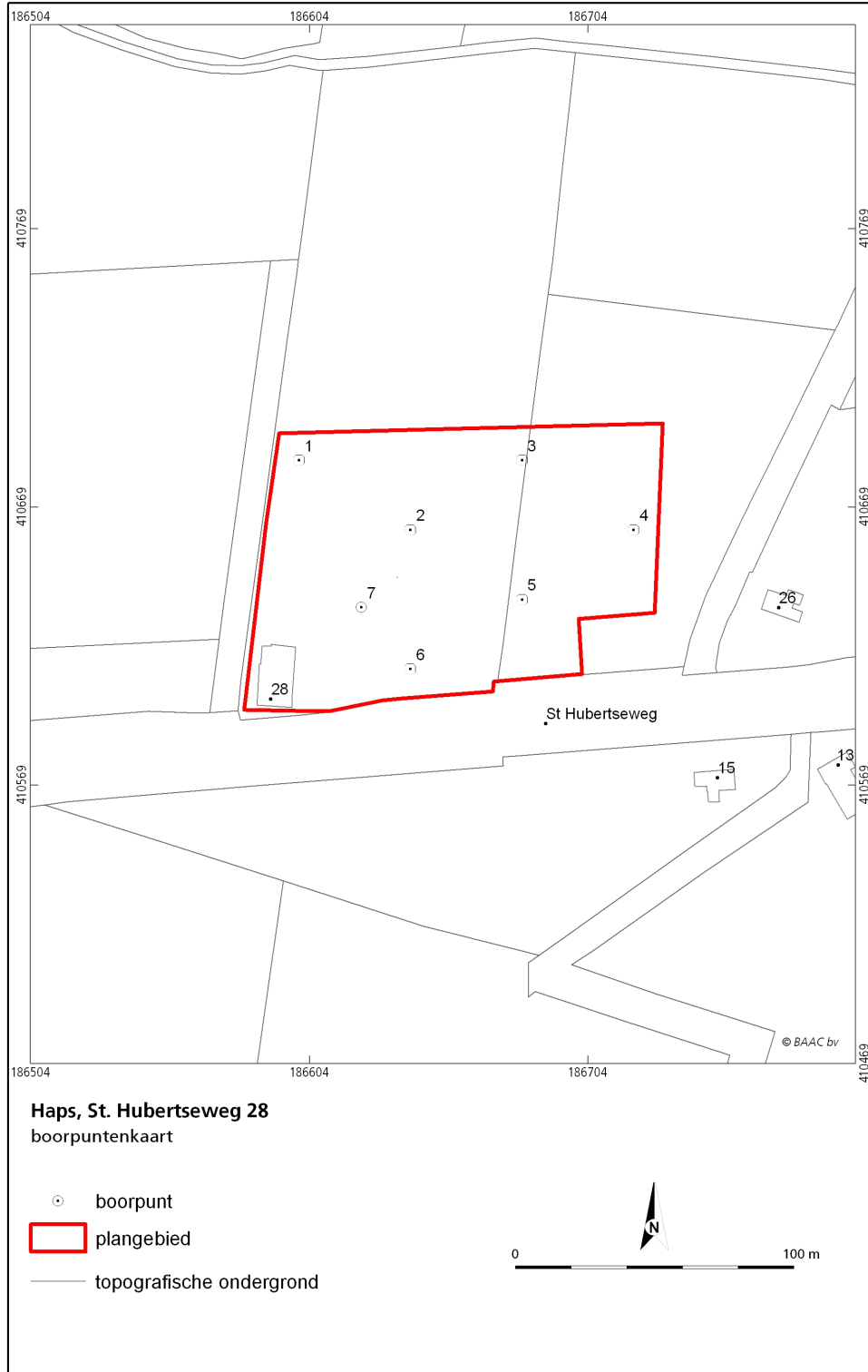
De boringen 6 en 7, die op het erf van de boerderij zijn gezet, weken hiervan af. Hier werd een 23 à 31 cm dikke, matig humeuze, (donker)grijsbruine bouwvoor aangetroffen, die was afgedekt met een 45 à 54 cm dik recent opgebracht dek. Dit dek bestond uit zwak humeus, donkergrijsbruin tot (lichtgrijs)bruin, matig tot zeer grof zand met bijmenging van grind. Het oorspronkelijk oppervlak lag op circa 10,64 à 10,69 m +NAP.

Direct onder de bouwvoor bevond zich in het noordelijke deel van het plangebied (boringen 1 t/m 4) vanaf 10,08 à 10,24 m +NAP de C-horizont. In de top van de C-horizont werd als gevolg van bioturbatie meestal nog enkele vlekken van het bovenliggend materiaal aangetroffen. De C-horizont bestond in dit deel van het plangebied overwegend uit geel, matig grof zand met oxidatievlekken, dat met toenemende diepte grover (zeer grof) en lichter werd. In boring 4 werd echter een 10 cm dikke laag sterk siltig, zeer fijn zand aangetroffen met daaronder zwak siltig, matig fijn zand.

In het zuidwestelijke deel van het plangebied (boringen 6 en 7) werd onder de Aa-horizont vanaf circa 10,4 m +NAP een restant van een podzolprofiel aangetroffen, dat bestond uit een roodbruine Bhs-horizont die via een oranjebruine BC-horizont overging in geelgrijze tot grijswitte C-horizont (zwak siltig, zeer grof zand). De top van het podzolprofiel was in boring 7 verploegd. De overgang van de BC- naar de C-horizont verliep in deze boring abrupt door de aanwezigheid van een zeer dun laagje leem.

In boring 6 werd onder een 10 cm dikke C1-horizont vanaf 10,18 m +NAP een 25 cm dikke donkerbruine laag aangetroffen gevolgd door een licht(grijs)bruine met daaronder een zwartbruine laag. Dezelfde lagen werden in boring 5 op dezelfde hoogte direct

onder de humeuze bovengrond aangetroffen. Deze lagen zijn geïnterpreteerd als een begraven podzolprofiel met een Ab-horizont, een EB-/AE-horizont en een Bh-horizont. Onder dit podzolprofiel werd een geelbruine C-horizont aangetroffen, die bestond uit zwak siltig, matig grof zand.



**Figuur 3.1** Ligging van de boorpunten in het plangebied.

### 3.3.2 Interpretatie

Het plangebied ligt op een terrasrestrug uit het Weichselien, dat bestaat uit zwak siltig, matig tot zeer grof zand. Hierin heeft zich een podzolprofiel gevormd, dat in de boringen 5 en 6 nog is aangetroffen. Nadien is dit profiel bedekt geraakt met een laag verspoeld en/of verstoven materiaal. Hierin heeft zich vervolgens een veldpodzolprofiel ontwikkeld (zie boringen 6 en 7).

In het noordelijke deel van het plangebied heeft zich of geen podzolprofiel ontwikkeld of is het podzolprofiel door verploeging in de bouwvoor opgenomen, waardoor een matig dikke tot dikke, zwak humeuze bovengrond is ontstaan. Het veldpodzolprofiel in het zuidelijke deel van het plangebied is door verploeging tot in de bovenste B(C)-horizont afgetopt en verploegd. Voor de bouw van de boerderij en de latere bijgebouwen in de jaren dertig van de twintigste eeuw en later is het zuidwestelijke deel van het terrein (ter hoogte van boringen 6 en 7) circa 0,5 m opgehoogd.

### 3.3.3 Archeologische indicatoren

In het plangebied werd uitsluitend bijmenging van baksteenfragmentjes aangetroffen in de bouwvoor. Het ontbreken van (relevante) archeologische indicatoren hoeft gezien de gebruikte veldmethode (verkennend booronderzoek met een beperkte boordiameter) niet te betekenen dat er geen archeologische waarden aanwezig zijn.

## 3.4 Archeologische interpretatie

Uit het veldonderzoek blijkt dat zich in het zuidelijke deel van het plangebied nog een en plaatselijk twee (grotendeels) intact podzolprofielen bevinden. In het noordelijke deel van het plangebied heeft zich nooit een podzolprofiel ontwikkeld of is de podzol door verploeging in de bouwvoor opgenomen, waardoor een dikkere bouwvoor is ontstaan.

Op basis van deze gegevens behoudt het zuidelijke deel van het plangebied een middelhoge verwachting voor archeologische waarden vanaf de steentijd tot (midden-) ijzertijd. In het noordelijke deel van het plangebied zijn vuursteenvindplaatsen door verploeging in de bouwvoor opgenomen en bevinden deze zich niet meer *in situ*. Eventueel aanwezige archeologische sporen kunnen, vanwege een geringe aftopping, nog wel aanwezig zijn. Het noordelijke deel behoudt daardoor een middelhoge verwachting voor archeologische waarden uit het neolithicum tot (midden-)ijzertijd en krijgt een lage verwachting voor archeologische waarden uit het paleolithicum tot mesolithicum.

Ter hoogte van de aanwezige gebouwen zal de bodem naar verwachting zijn verstoord. Aan deze gebieden wordt derhalve een lage archeologische verwachting toegekend.

## 4 Conclusie en aanbevelingen

### 4.1 Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat in de omgeving van het plangebied archeologische waarden bekend zijn uit het paleolithicum tot heden. Gezien de ligging in een iets lager gelegen gebied dat tot de negentiende eeuw in gebruik was als heidegebied, is de verwachting dat het plangebied een iets minder aantrekkelijk gebied was voor continue vestiging. Bij het veldonderzoek is een grotendeels intact bodemprofiel aangetroffen. Op basis van deze gegevens is aan het zuidelijke deel van het plangebied een middelhoge verwachting voor archeologische waarden vanaf de steentijd tot (midden-) ijzertijd toegekend. Aan het noordelijke deel van het plangebied is een middelhoge verwachting voor archeologische waarden uit het neolithicum tot (midden-)ijzertijd en een lage verwachting voor archeologische waarden uit het paleolithicum tot mesolithicum toegekend.

### 4.2 Aanbevelingen

Het plangebied heeft op basis van het uitgevoerde onderzoek grotendeels een middelhoge verwachting voor archeologische waarden uit de steentijd tot (midden)ijzertijd. Om deze verwachting te toetsen, wordt geadviseerd een karterend booronderzoek (15 cm boor, in een grid van 20x25 m) uit te voeren.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door de bevoegde overheid en leidt tot een selectiebesluit.

## Geraadpleegde bronnen

### Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling**, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Wageningen: Pudoc.
- Berendsen, H.J.A.** 2004. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. (Fysische geografie van Nederland). Assen: Koninklijke van Gorcum.
- Buitenhuis, A. et al.** 1991. *Geomorfologische gesteldheid van Midden en Oost Noord-Brabant. Rapport 121*. Wageningen: Staring Centrum.
- Buitenhuis, A. & H.P. Wolfert**, 1988. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. Toelichting op kaartblad 46 Gennep*. Wageningen/ Haarlem: Stichting voor Bodemkartering/ Rijks Geologische Dienst.
- SIKB**, 2006a. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. Gouda: SIKB.
- SIKB**, 2006b. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel karterend booronderzoek*. Gouda: SIKB.
- Spek, T.** 2004. Het Drentse esdorpenlandschap: een historisch-geografische studie. Utrecht: Stichting Matrijs.
- Kouwen, C. van**, 2010. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) plangebied St. Hubertseweg 28 te Haps*. 's-Hertogenbosch: BAAC bv.
- Stiboka** 1976. Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 45 Oost 's-Hertogenbosch en 46 West – 46 Oost Vierlingsbeek. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering.

### Kaarten

- AHN** 2010. Actueel Hoogtebestand Nederland, Interactieve AHN viewer op internet, te raadplegen via <http://www.ahn.nl/kaart/>, 22 juli 2010.
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000**. 46 West/Oost Vierlingsbeek. 1976. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering.
- Bonneblad**, No. 591 Haps, 1867, 1894, 1930 en 1938, <http://watwaswaar.nl>; 22 juli 2010.
- CHW** 2006. *Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant*, te raadplegen op <http://chw.brabant.nl>. Versie 26 september 2006.
- Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000**. 46 Gennep. 1988. Wageningen/ Haarlem: Stichting voor Bodemkartering/ Rijks Geologische Dienst.
- Kadasterkaart (minuutplan en OAT)**, Kaartblad Haps, Sectie A Het Dorp, blad 3, 1811-1832, <http://watwaswaar.nl>; 22 juli 2010.
- Microsoft Corporation**, 2010. *Bing maps*. Te raadplegen via <http://www.bing.com/maps>, 22 juli 2010.
- Ontgroningen 1950-1998**. 2005. Provincie Noord-Brabant.
- Past2Present**, 2009. *Archeologische Beleidskaart Gemeente Cuijk*. Versie 2 april 2009. Woerden: Past2Present.
- Topografische Atlas Noord-Brabant 1:25.000**. Gekarteerd 2003. 2004. Den Haag; ANWB bv.
- Topografische kaart van Nederland**. No. 46C. 1957, 1967, 1978, 1987. <http://watwaswaar.nl>, 22 juli 2010.
- Topographische en Militaire Kaart** van het Koninkrijk der Nederlanden. Blad 46-III (verkend 1842/43). In: Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000, 4. Zuid-Nederland 1838-1857. 1990. Groningen; Wolters-Noordhoff Atlasproducties.

**Websites**

**ARCHIS II**, Registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, te raadplegen op <http://archis2.archis.nl>, 22 juli 2010.

**Overige bronnen**

**Historische kring 'Land van Cuijk'**, schriftelijke mededeling dhr. P. Arts, 19 augustus 2010.

# **Bijlage 1**

**Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken**

# Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie			
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)			
11.755	Kwartair	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel
12.745						Allerød (warm)			
13.675						Vroege Dryas (koud)			
14.025						Bølling (warm)			
15.700						Laat-Pleniglaciaal			
29.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3					
50.000			Vroeg-Pleniglaciaal	4					
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
		5b							
		5c							
	5d								
115.000	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5e	Eemien (warme periode)	Eem Formatie		
130.000						Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente	
370.000								Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk
410.000									
475.000						Cromerien (warme periode)			
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien	Pre-Cromerien	6	Formatie van Sterksel			
2.600.000									



Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	2650						
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900	7020						
-5300	8000						
-8800	9000	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800						
14.025	12.000	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	
15.700	13.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
-35.000		Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
75.000						Midden-Paleolithicum	
115.000		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)				perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000						loofbos	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	

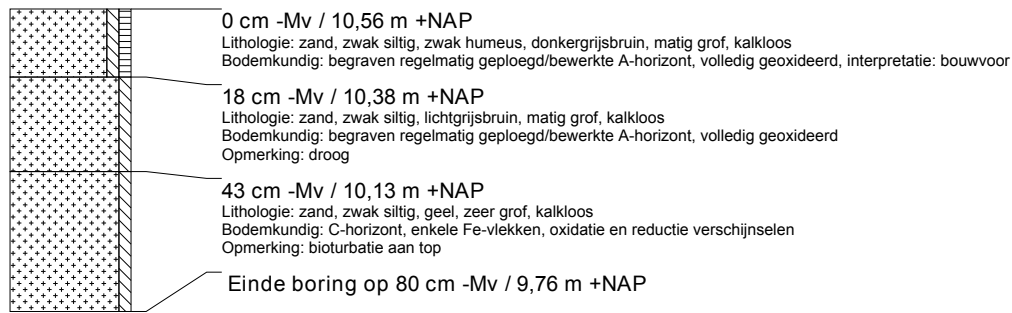
Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

# **Bijlage 2**

## **Boorbeschrijvingen**

### boring: 10261-1

beschrijver: EB, datum: 28-7-2010, X: 186.601, Y: 410.686, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 46C, hoogte: 10,56, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: waterpas, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Cuijk, plaatsnaam: Haps, opdrachtgever: ZLTO Advies, uitvoerder: BAAC bv



### boring: 10261-2

beschrijver: EB, datum: 28-7-2010, X: 186.641, Y: 410.661, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 46C, hoogte: 10,69, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: waterpas, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Cuijk, plaatsnaam: Haps, opdrachtgever: ZLTO Advies, uitvoerder: BAAC bv



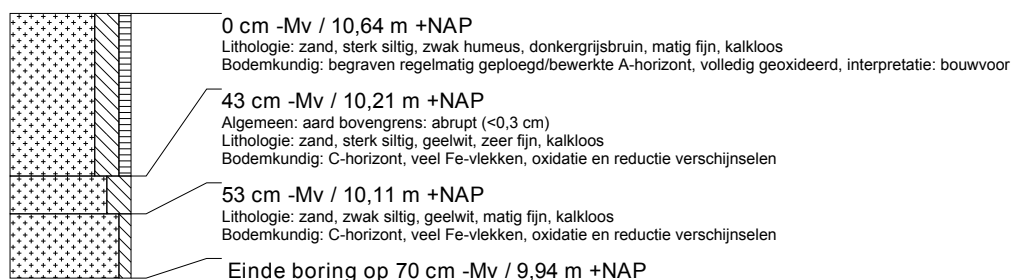
### boring: 10261-3

beschrijver: EB, datum: 28-7-2010, X: 186.681, Y: 4.010.686, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 46C, hoogte: 10,66, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: waterpas, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Cuijk, plaatsnaam: Haps, opdrachtgever: ZLTO Advies, uitvoerder: BAAC bv



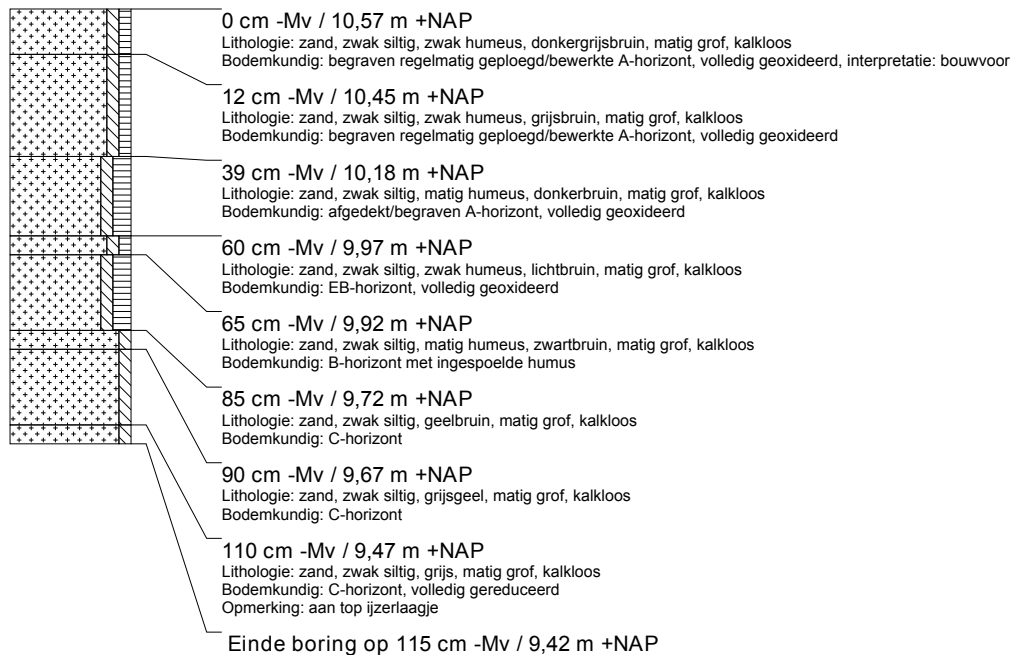
### boring: 10261-4

beschrijver: EB, datum: 28-7-2010, X: 186.721, Y: 410.661, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 46C, hoogte: 10,64, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: waterpas, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Cuijk, plaatsnaam: Haps, opdrachtgever: ZLTO Advies, uitvoerder: BAAC bv



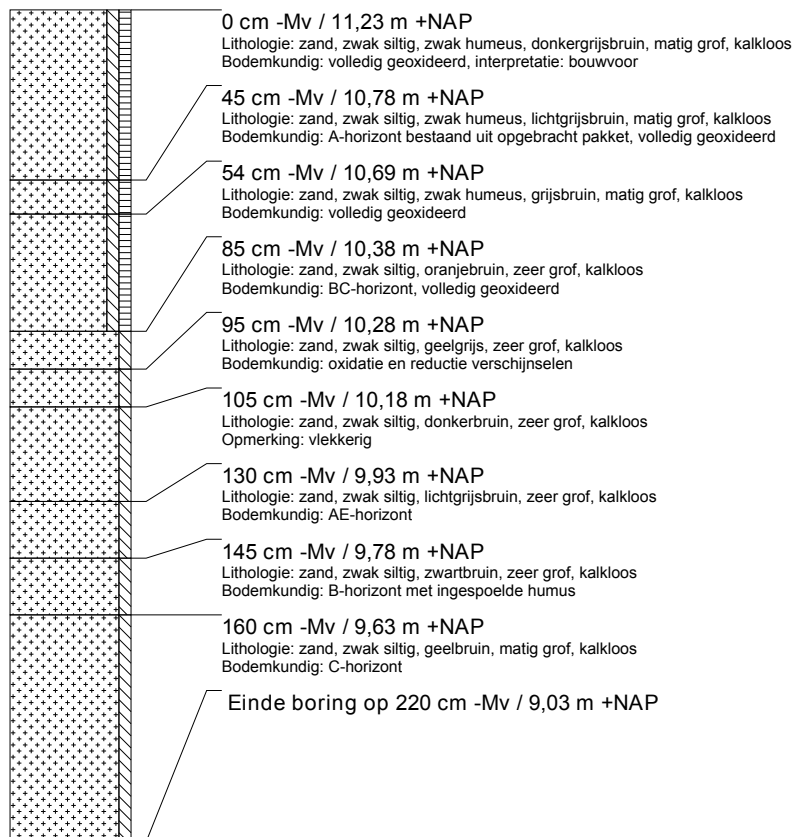
### boring: 10261-5

beschrijver: EB, datum: 28-7-2010, X: 186.681, Y: 410.636, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 46C, hoogte: 10,57, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: waterpas, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Cuijk, plaatsnaam: Haps, opdrachtgever: ZLTO Advies, uitvoerder: BAAC bv



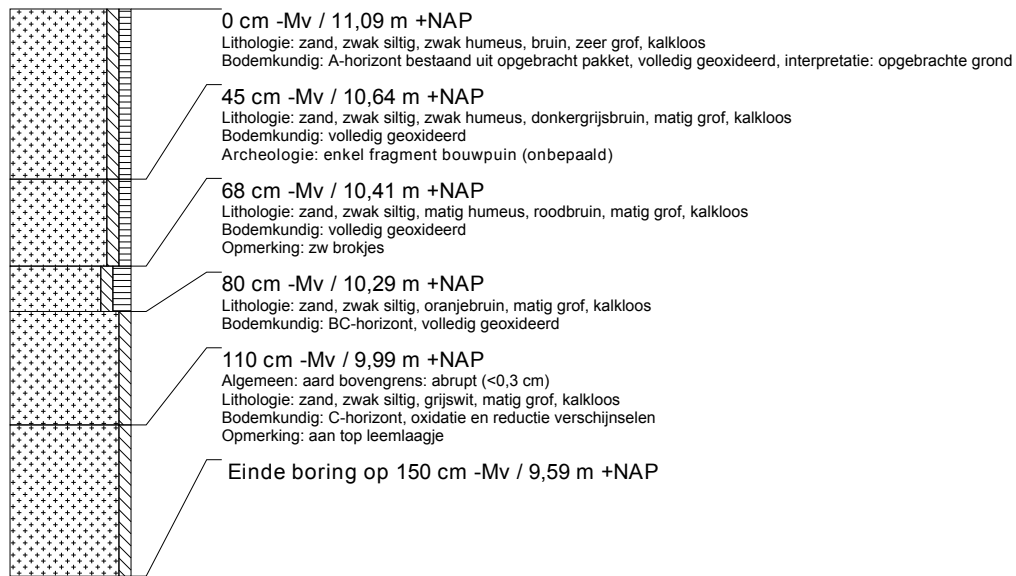
### boring: 10261-6

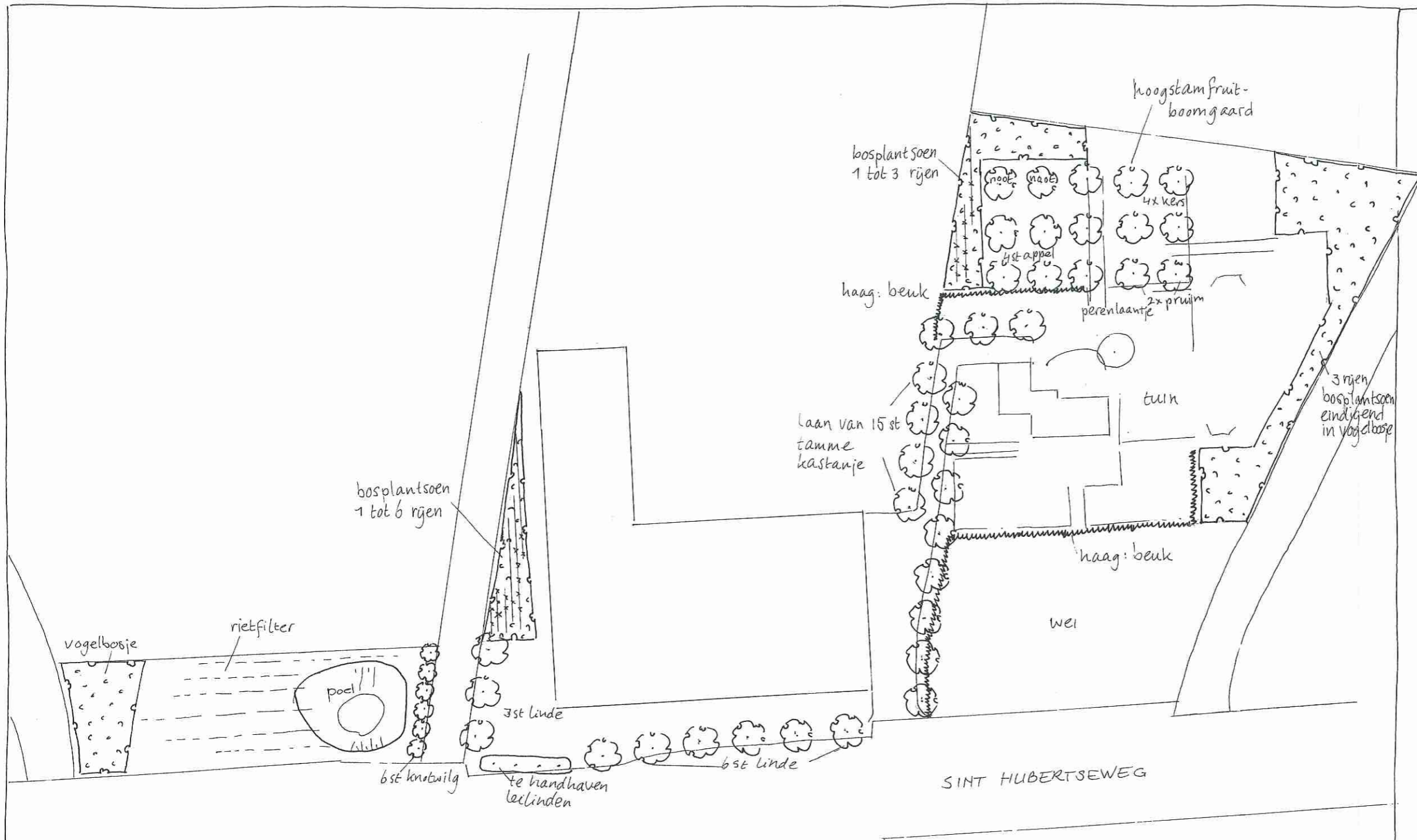
beschrijver: EB, datum: 28-7-2010, X: 186.641, Y: 410.611, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 46C, hoogte: 11,23, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: waterpas, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Cuijk, plaatsnaam: Haps, opdrachtgever: ZLTO Advies, uitvoerder: BAAC bv



**boring: 10261-7**

beschrijver: EB, datum: 28-7-2010, X: 186.623, Y: 410.633, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 46C, hoogte: 11,09, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: waterpas, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Cuijk, plaatsnaam: Haps, opdrachtgever: ZLTO Advies, uitvoerder: BAAC bv





LEGENDA:



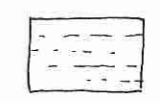
AANPLANTEN BOMEN:  
 6 st KNOTWILG  
 9 st ZILVERLINDE  
 15 st TAMME KASTANJE  
 2 st NOOT  
 13 st HOOGSTAMFRUIT



AANPLANTEN BOSPLANTSOEN:  
 2000 m<sup>2</sup>, 2 M UIT DE ERF-  
 GRENS. 1.50 M X 1.50 M IN  
 DRIEHOEKSVERRAND  
 200 st EIK  
 200 st HAZELAAR  
 100 st VUILBOOM  
 100 st KORNOELJE  
 100 st LUYSTERBES  
 100 st KRENT  
 100 st VOGELKERS



AANPLANTEN HAAG:  
 4 ST/M, 600 ST.  
 BEUK (FAGUS SYLVATICA)



AAN TE LEGGEN  
 RIETVELD



AAN TE LEGGEN POEL  
 MET EEN FLAUWE OEVER  
 AAN DE ZONKANT EN  
 AFGEVLAKTE OEVERS

**BORGO**  
 HUP EN GARDIEN LIND-AR-LETTIG TAAR

RIETVENSEWEG 10 - 5427 LR BOEKEL  
 TEL.: 0492 324074 - FAX: 0492 329446 - MOB. 06 55955715

GJ v RAAY SINT HUBERTSEW. HAPS		
ENERGIEWEG 27 6541 CW NYMEGEN		
GETEKEND: J. BORGO		
DATUM: SEPT '10	SCHAAL: 1:1.000	TEK. NR. 1184



G.J. van Raaij  
Energieweg 27  
6541 CW Nijmegen

Toelichting op de beplantingen horende bij plan Sint Hubertseweg te Haps:

De conceptgedachte achter dit erfbepantingsplan is een laanbeplanting eindigend in een korte hoek van drie bomen. Zowel de kastanjelaan als de boomrij van 9 stuks Zilverlinde (de bestaande leilinden worden hierin opgenomen) eindigen in een haakse hoek. Overhoeken worden ingevuld door aanplant van bosplantsoen; dit inheems plantmateriaal is gunstig voor o.a. vogels. De bestaande beplanting wordt, met uitzondering van de vier leilinden, verwijderd. Hoewel de aanwezige Tamme kastanje een flinke omvang heeft, is de vorm door snoei verdwenen en dit kan niet meer terugkomen. Voor het behoud van de vier leilinden zal t.z.t. groot onderhoud gedaan worden. Het perceel aan de Anthonisloop zal voor het grootste deel in gebruik genomen worden als rietfilter. Dit rietveld krijgt tevens een poel en een vogelbosje wat de flora en fauna nabij de loop ten goede komt. Aan de poel komen zes knotwilgen, passend bij het open water en als afronding van dit deel. De kastanjelaan krijgt deels een onderbegroeiing van beukenhaag, waardoor een wei ontstaat. Op deze manier blijft vanaf de weg het zicht naar achteren mogelijk. Er wordt juist een afwisseling verkregen door verspringende beplantingstypen. Rondom de toekomstige woning komen alle beplantingstypen samen en is een hoogstamfruitboomgaard toegevoegd. Hier zal ook de das van profiteren.

Beplantingslijst:

**Bosplantsoen:**

Eik	200 st.
Hazelaar	200 st.
Vuilboom	100 st.
Kornoelje	100 st.
Lijsterbes	100 st.
Krent	100 st.
Vogelkers	100 st.

**Haagplantsoen:**

Beuk	600 st.
------	---------

**Bomen:**

Knotwilg	6 st.
Zilverlinde	9 st.
Tamme kastanje	15 st.
Noot	2 st.
Hoogstamfruit	13 st.

EnviroPlan  
ARCHIEF

## RAPPORT

**Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)**  
**Verkennend onderzoek asbest (NEN 5707)**  
**St. Hubertseweg 28, Haps**



# EnviroPlan

## PROJECTGEGEVENS

opdrachtgever: Van Raaij  
Energieweg 27  
6541 CW NIJMEGEN


object/locatie: St. Hubertseweg 28  
Haps


type onderzoek: verkennend bodemonderzoek NEN 5740  
verkennend onderzoek asbest NEN 5707

rapportnummer: P-20105710/R01

datum rapport: 20 april 2010

status: definitief

auteur rapport: Ing. A.A.R. de Nijs  
paraaf: 

kwaliteitscontrole: Ir. L.H.R. Smolders  
paraaf: 



BRL SIKB 2000  
VKB 2001  
VKB 2002  
VKB 2018

EnviroPlan B.V.  
Metaalweg 18  
Postbus 1  
6550 ZG WEURT  
telefoon 024 – 397 57 62  
telefax 024 – 397 72 95  
e-mail: mail@enviroplan.nl

Niets uit dit document mag op enigerlei wijze worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de in hoofde genoemde opdrachtgever, diens gevolmachtigde of rechtsopvolgers. Uitsluitend aan het originele, volledige rapport kunnen rechten worden ontleend.

## INHOUDSOPGAVE

	blz.
1. INLEIDING.....	1
1.1 Aanleiding en doelstelling .....	1
1.2 Verantwoording .....	1
1.3 Leeswijzer .....	1
2. VOORONDERZOEK .....	3
2.1 Geraadpleegde bronnen .....	3
2.2 Algemene gegevens en huidig bodemgebruik .....	3
2.3 Historisch bodemgebruik .....	4
2.4 Toekomstig bodemgebruik.....	5
2.5 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek.....	5
2.6 Bodemopbouw en geohydrologie.....	6
3. HYPOTHESESTELLING EN BEPALING ONDERZOEKSSTRATEGIE .....	7
3.1 Hypothese verontreinigingssituatie .....	7
3.1.1 Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 .....	7
3.1.2 Verkennend onderzoek asbest NEN 5707 .....	7
3.2 Bepaling onderzoeksstrategie.....	8
3.2.1 Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 .....	8
3.2.2 Verkennend onderzoek asbest NEN 5707 .....	8
4. VELDWERKZAAMHEDEN EN -RESULTATEN .....	9
4.1 Veldwerkzaamheden.....	9
4.2 Resultaten veldonderzoek.....	10
4.2.1 Bodemopbouw .....	10
4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen en resultaten veldmetingen grondwater.....	10
5. LABORATORIUMONDERZOEK EN –RESULTATEN.....	12
5.1 Analyseprogramma.....	12
5.2 Analyseresultaten en toetsing.....	12
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	16
6.1 Conclusies .....	16
6.2 Aanbevelingen .....	17
LITERATUURLIJST .....	18

## BIJLAGEN

1. Gegevens vooronderzoek conform NEN 5725
2. Situatiekening onderzoekslocatie met locaties grondboringen, proefgaten en peilbuizen
3. Veldgegevens
4. Analyserapporten en toetsingstabellen

## APPENDIX

Algemene beschrijving verkennend bodemonderzoek

## 1. INLEIDING

### 1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van Van Raaij is door EnviroPlan een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740 en een verkennend onderzoek asbest conform NEN 5707 uitgevoerd voor de locatie St. Hubertseweg 28 te Haps.

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is meerledig:

- aankoop van het onroerend goed;
- de voorgenomen bestemmingswijziging;
- en aanvraag van een bouwvergunning.

De bestaande bedrijfsgebouwen zullen worden gesloopt waarna nieuwe bedrijfsbebouwing en een bedrijfswoning worden gerealiseerd.

Het doel van het onderzoek is om, met een relatief geringe inspanning, vast te stellen of het bij de voorgenomen transactie noodzakelijk is afspraken te maken over de consequenties van een eventueel aanwezige bodemverontreiniging.

Het doel van het onderzoek in het kader van de bestemmingswijziging en bouwvergunning is vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

### 1.2 Verantwoording

Onder verwijzing naar de wettelijk verplichte functiescheiding tussen eigenaar/opdrachtgever en monsternemer/adviseur verklaren wij hierbij dat tussen EnviroPlan en de opdrachtgever, buiten de opdracht tot het uitvoeren van het onderzoek, geen sprake is van enige relatie die de onafhankelijkheid en integriteit van de werkzaamheden van EnviroPlan zou kunnen beïnvloeden.

Het verkennend bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Gezien het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen op (deels) willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan echter nooit geheel worden uitgesloten dat een eventueel aanwezige verontreiniging niet wordt aangetroffen (restrisico).

Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft en dat naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de periode verstreken sedert uitvoering van het onderzoek langer wordt, de onderzoeksresultaten met een grotere omzichtigheid moeten worden gehanteerd.

De uitvoering van de werkzaamheden door EnviroPlan vindt op zorgvuldige wijze volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging plaats. EnviroPlan aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade ontstaan als gevolg van of verband houdende met het hiervoor aangehaalde restrisico en/of de geldigheidsduur van het onderzoek.

### 1.3 Leeswijzer

In het voorliggende rapport worden in hoofdstuk 2 de bevindingen naar aanleiding van het vooronderzoek weergegeven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de vooronderstellingen ten aanzien van de verontreinigingssituatie en wordt de keuze van de onderzoeksstrategie gemotiveerd. In hoofdstuk 4 worden de werkzaamheden op locatie besproken alsmede de

bevindingen naar aanleiding daarvan. In hoofdstuk 5 komen de opzet en resultaten van het laboratoriumonderzoek aan de orde. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies en aanbevelingen naar aanleiding van het bodemonderzoek opgenomen.

In de bijlagen 1 tot en met 4 zijn de data van het onderzoek opgenomen. In de appendix wordt in algemene termen de gang van zaken bij verkennend bodemonderzoek beschreven.

## 2. VOORONDERZOEK

Ten behoeve van de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een "standaard" vooronderzoek uitgevoerd volgens NEN 5725 (lit. 1). Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van relevante informatie over de onderzoekslocatie.

### 2.1 Geraadpleegde bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen opgesomd.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen vooronderzoek

nr.	bron	verwijzing
1	topografische kaart, schaal 1 : 12.500 (Kadaster)	bijlage 1
2	Uittreksel kadastrale kaart(en), kadastraal bericht(en) (Kadaster)	bijlage 1
3	mondeling en schriftelijke informatie via de heer B.J. de Lorijn van Agrivesta De Lorijn (makelaar)	- situatietekening beschikbaar met de geplande bebouwing; - informatiebrochure over het onroerend goed.
4	schriftelijke informatie van de opdrachtgever	door de heer G.J. van Raaij ingevulde vragenformulier is opgenomen in bijlage 1
5	Grondwaterkaart van Nederland (geo(hydro)logische informatie)	TNO-DGV, kaartbladen 46 west en 46 oost, Vierlingsbeek, april 1974
6	gemeente Cuijk	telefonisch contact met mevrouw G. Berkers d.d. 22-3-2010. Daarna heeft nog dossieronderzoek plaatsgevonden. zie paragraaf 2.3
7	internetbronnen: - luchtfoto's - bodemloket (dossiervermelding onderzoek en sanering) - watwaswaar (historische topografische kaarten) - TNO-NITG (gegevens bodemopbouw en grondwater) - informatie hoogteligging	earth.google.nl www.bodemloket.nl www.watwaswaar.nl www.dinoloket.nl www.ahn.nl
8	locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	uitgevoerd d.d. 23-3-2010 (gecombineerd met uitvoering veldwerk), enkele foto's zijn opgenomen in bijlage 1

### 2.2 Algemene gegevens en huidig bodemgebruik

De onderzoekslocatie bevindt zich noordelijk van de St. Hubertseweg (N264), in het buitengebied zuidwestelijk van Haps. De geografische situering van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Onder bijlage 1 zijn tevens enkele foto's van de locatie opgenomen. In bijlage 2 is een situatietekening opgenomen waarop de terreininrichting en bebouwing is weergegeven.

In onderstaande tabel is een overzicht van de algemene gegevens en beschrijving van het huidige gebruik weergegeven.

Tabel 2.2: Algemene gegevens en huidige gebruik

adres van de locatie	St. Hubertseweg 28 te Haps
kadastrale aanduiding	gemeente Cuijk, sectie L, perceelnummers 3030 en 3032 (beide gedeeltelijk)
eigenaar van de locatie	de heer J.J.M. Hendriks
oppervlakte onderzoekslocatie	12.500 m <sup>2</sup>
bebouwing (globaal oppervlak)	boerderij met 3 voormalige varkensstallen (380 + 160 + 555 m <sup>2</sup> )
terreinverharding	Het erf is deels verhard met beton, lokaal is waarschijnlijk halfverharding aanwezig in de vorm van grind of puin. Voor het overige is het maaiveld merendeels onverhard.
huidig gebruik onderzoekslocatie	boerderij met een aantal voormalige stallen, erf en bouw- en grasland
huidige potentieel bodembelastende activiteiten / situaties	A: bovengrondse dieselolietank (1.000 liter) in betonnen lekbak B: spuit-/ spoelplaats
huidig gebruik omgeving <sup>1</sup>	agrarisch
huidige potentieel bodembelastende activiteiten omgeving <sup>1</sup>	geen

<sup>1</sup> Onder de omgeving wordt verstaan alle omliggende percelen waarbij als indicatie geldt een afstand van 25 meter vanaf de grenzen van de onderzoekslocatie voor grote percelen

## 2.3 Historisch bodemgebruik

Ten behoeve van het vooronderzoek is telefonisch informatie bij gemeente Cuijk opgevraagd. Door mevrouw G. Berkers is aangegeven dat voor het adres St. Hubertseweg 28 geen bodemgegevens bij de gemeente bekend zijn. Er is geen informatie bekend met betrekking tot de (voormalige) aanwezigheid van ondergrondse olietanks. Wel is een milieudossier beschikbaar. Enviroplan heeft het betreffende dossier op 24 maart 2010 ingezien. Het dossier bevat onder andere een situatietekening van de inrichting (2005). Op de betreffende tekening is een werkplaats aangeduid in het noordelijke deel van de boerderij. Daarin vond opslag plaats van olieproducten (50 liter in emballage en een mobiele tank met een inhoud van 600 liter). De bovengrondse dieselolietank (inhoud 1.000 liter) is direct noordelijk van de werkplaats aangeduid.

De inrichting is een aantal keer gecontroleerd op de naleving van de milieuregelgeving. De laatste milieucontrole was in 2008. Het verslag bevat geen informatie betrekking hebbend op de mogelijke of dreigende aantasting van de bodemkwaliteit. Er is enkel opgemerkt dat de olie in goede lekbakken stond opgeslagen.

In onderstaande tabel zijn de historische gegevens van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.3: Historisch gebruik

beschrijving historisch bodemgebruik	De locatie heeft altijd een agrarische bestemming gehad. De varkensstallen 1 t/m 3 zijn gebouwd in respectievelijk 1980, 1960 en 1975.
beschrijving historie bedrijfsactiviteiten	varkenshouderij
voormalige potentieel bodembelastende bedrijfsactiviteiten	voormalige opslag van olieproducten (50 en 600 liter) in de werkplaats die in het noordelijke deel van de boerderij is gesitueerd
ondergrondse tanks aanwezig (geweest) ?	nee
locatie asbestverdacht ?	Ja, de bebouwing is voorzien van asbesthoudende platen. Verder is westelijk van de boerderij een onverhard pad aanwezig. De toplaag van dit pad is lokaal grind- en puinhoudend. Het pad is voornamelijk op het aangrenzende kadastrale perceel 3050 gesitueerd maar ook deels op het perceel dat deel uitmaakt van onderhavige onderzoekslocatie.
ophogingen /dempingen aanwezig ?	voor zover bekend niet
(voormalige) kelders of oude funderingen aanwezig ?	Ja, voormalige varkensschuur 1 is volledige onderkelderd tot 1,2 m diep. Verder zijn tussen de varkensschuren een aantal gierkelders aanwezig met een totale inhoud van 3.354 m <sup>3</sup>

## 2.4 Toekomstig bodemgebruik

In onderstaande tabel zijn de gegevens met betrekking tot het toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.4: Toekomstig gebruik

geplande herinrichting en/of bouwplannen	De huidige bebouwing zal worden gesloopt waarna nieuwe bedrijfsbebouwing en een bedrijfswoning worden gerealiseerd. De geplande bebouwing is op de situatietekening in bijlage 2 weergegeven.
geplande bedrijfsactiviteiten	onbekend

## 2.5 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek

In onderstaande tabel zijn de gegevens met betrekking tot reeds uitgevoerd bodemonderzoek (en eventuele bodemsaneringen) ter plaatse van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven.

Tabel 2.5: Reeds uitgevoerd onderzoek en sanering

eerder bodemonderzoek bekend op onderzoekslocatie ?	nee
eerder bodemonderzoek bekend in de omgeving ?	nee
bodemsanering uitgevoerd op onderzoekslocatie ?	nee
bodemsanering uitgevoerd in omgeving onderzoekslocatie ?	nee
geval van bodemverontreiniging <sup>1</sup> of nieuwe bodemverontreiniging <sup>2</sup> bekend op onderzoekslocatie ?	nee

<sup>1</sup> bedoeld wordt een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming

<sup>2</sup> bedoeld wordt een verontreiniging, ontstaan na 1-1-1987, vallend onder de zorgplicht

## 2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

In onderstaande tabel zijn de gegevens met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie weergegeven.

Tabel 2.6: Bodemopbouw en geohydrologie

maaiveldhoogte t.o.v. NAP	11,2 m		
antropogene ophooglaag aanwezig ?	nee		
regionale bodemopbouw			
	laag [m-mv]	formatie	grondsoort
deklaag	0-1,5	Formaties van Boxtel Kreftenheije	zand
1 <sup>e</sup> watervoerend pakket	1,5-20	Formaties van Beegde, Kreftenheije, Peize-Waalre, Oosterhout en Kiezelooliet	grove grindhoudende zanden
1 <sup>e</sup> scheidende laag	20- > 40	Formatie van Breda	kleilig fijn zand en kleilagen
richting regionale grondwaterstroming	noordelijk		
verwachte diepte grondwaterstand	1,2 à 1,4		
kwel- of inzijging	inzijging		
oppervlaktewater op/nabij de onderzoekslocatie ?	nee		
onderzoekslocatie binnen grondwaterbeschermingsgebied ?	nee		



## 3. HYPOTHESESTELLING EN BEPALING ONDERZOEKSSTRATEGIE

Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is uitgegaan van Nederlandse Norm NEN 5740; Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek (lit. 2). In de appendix van dit rapport is de werkwijze bij verkennend bodemonderzoek in algemene termen nader beschreven.

Voor het verkennend onderzoek asbest is uitgegaan van de Nederlandse Norm NEN 5707; Bodem - inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond (lit. 3).

Na de uitvoering van het vooronderzoek wordt eerst een hypothese opgesteld betreffende de vermoedelijke verontreinigingssituatie waarna hieraan een onderzoeksstrategie wordt gekoppeld. Vervolgens worden bodemonsters genomen waarvan de analyseresultaten worden getoetst aan de achtergrondwaarden grond (lit. 4), de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater (lit. 5). Tenslotte wordt getoetst of de bij aanvang van het onderzoek opgestelde hypothese correct is gebleken en aanvullende onderzoeksmaatregelen eventueel noodzakelijk zijn.

### 3.1 Hypothese verontreinigingssituatie

#### 3.1.1 Verkennend bodemonderzoek NEN 5740

Uit het vooronderzoek blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie lokaal sprake is (geweest) van potentiële bodembelasting. In onderstaande tabel is een opsomming gegeven van de op basis van het vooronderzoek bekende verdachte deellocaties alsmede de voor deze locaties als verdacht aangemerkte stoffen. Tevens is een indicatie gegeven van het verdachte oppervlak. De lettercodes verwijzen naar de situatietekening in bijlage 2.

Tabel 3.1: Overzicht verdachte locaties

code locatie	omschrijving, situering	verdacht oppervlak [m <sup>2</sup> ]	verdachte stoffen
A	bovengrondse olietank	10	minerale olie
B	sput-/ spoelplaats	90	zware metalen en minerale olie
C	werkplaats met voormalige bovengrondse olieopslag	circa 100	minerale olie

Voor de overige terreindelen vormen de resultaten van het vooronderzoek geen aanwijzingen voor de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Voor deze terreindelen is de hypothese "onverdacht" opgesteld.

#### 3.1.2 Verkennend onderzoek asbest NEN 5707

Omdat de daken van de bebouwing bestaan uit golfplaten van asbestcement én op de locatie een pad met lokaal grind en puin aanwezig is, dient het bebouwde terreindeel als verdacht te worden beschouwd voor eventuele verontreiniging met asbest.

## 3.2 Bepaling onderzoeksstrategie

### 3.2.1 Verkennend bodemonderzoek NEN 5740

Voor de verschillende terreindelen is een onderzoeksstrategie afgeleid van NEN 5740. Voor de verdachte deellocaties is uitgegaan van onderzoeksstrategie VEP (§ 5.3: "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (uitgezonderd ondergrondse tanks)").

Het doel van het verkennend bodemonderzoek voor de verdachte terreindelen/locaties is vast te stellen of ter plaatse daadwerkelijk sprake is van een bodemverontreiniging.

Voor de overige "onverdachte terreindelen" is uitgegaan van de onderzoeksstrategie ONV zoals opgenomen in NEN 5740 onder § 5.1 (Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie).

Bij de plaatsbepaling van de boringen zal rekening worden gehouden met de geplande toekomstige bebouwing. Het doel van het verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het ondiepe grondwater in concentraties boven de streefwaarden of de geldende achtergrondwaarden.

### 3.2.2 Verkennend onderzoek asbest NEN 5707

Voor de uitvoering van het verkennend onderzoek asbest is uitgegaan van de onderzoeksstrategie beschreven in de NEN 5707 onder paragraaf 7.4.1. ("kleinschalige onverdachte locatie"). Daarbij is uitgegaan van een te onderzoeken oppervlakte van 6.000 m<sup>2</sup>.

Het verkennend onderzoek asbest heeft als doel om met een geringe onderzoeksinspanning na te gaan of op de locatie redelijkerwijs geen asbestverontreiniging aanwezig is.

## 4. VELDWERKZAAMHEDEN EN -RESULTATEN

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de op de locatie uitgevoerde werkzaamheden (paragraaf 4.1) alsmede de resultaten daarvan (paragraaf 4.2).

### 4.1 Veldwerkzaamheden

De bemonsteringswerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en de daarbij behorende VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018. In de appendix (hoofdstuk 3) is een algemene beschrijving van de werkwijze en te gebruiken materialen en gereedschappen bij de uitvoering van onderzoek naar bodemverontreiniging opgenomen.

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijk monsternemers aangegeven voor de verschillende uitvoeringsfasen van het bodemonderzoek. Het veldwerk is, met uitzondering van de boringen 29 t/m 31, uitbesteed aan zusterbedrijf Envita Nijmegen.

Tabel 4.1: Uitvoeringsgegevens

datum	werkzaamheden	VKB-protocol	verantwoordelijk monsternemer
23-3-2010	uitvoeren grondboringen 1 t/m 28 en plaatsen peilbuizen 2, 6, 28	VKB 2001	H.H. Wolters
29-3-2010	uitvoeren grondboringen 29 t/m 31	VKB 2001	F. Regeling
8-4-2010	grondwatermonsternamen peilbuizen 2, 6, 28	VKB 2002	H.H. Wolters
23-3-2010	visuele inspectie van maaiveld en graven van proefgaten A, B en 9 t/m 15 t.b.v. verkennend onderzoek asbest	VKB 2018	H.H. Wolters

De boringen 29 t/m 31 (deellocatie C) zijn op een latere datum uitgevoerd omdat de informatie met betrekking tot de werkplaats pas op 24 maart 2010 bekend werd bij EnviroPlan.

Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest heeft een visuele inspectie op het voorkomen van asbestverdacht materiaal op het maaiveld plaatsgevonden. Daarnaast zijn 9 proefgaten gegraven tot 0,5 m-mv (letters A en B en nrs. 9 t/m 15). De afmetingen van de proefgaten bedroegen minimaal 30 x 30 cm. Per proefgat is de ontgraven grond visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Omdat ter plaatse van boringen 7 en 8 het maaiveld verhard is met beton, konden geen proefgaten worden gegraven. De opgeboorde grond is visueel wel geïnspecteerd.

In onderstaande tabel is het boorprogramma weergegeven.

Tabel 4.2: Boorprogramma

deellocatie		totaal aantal boringen	boordiepten in m-mv (boringnrs.)		
			tot 0,5 à 1,0	tot 1,4 à 2,0	met peilbuis
A.	bovengrondse olietank	3	1	3	2
B.	sput-/ spoelplaats	3	-	4 en 5	6
C.	werkplaats met voormalige bovengrondse olieopslag	3	29 en 30	31	-
-	overige onverdacht terreindelen	22	7, 8, 10 t/m 12, 14 t/m 17, 19 t/m 21, 23 t/m 25, 27, 29 t/m 31	9, 13, 18, 22, 26	28
totaal		31	19	9	3

De locaties van de grondboringen, proefgaten en de peilbuizen zijn aangegeven in bijlage 2.

In verband met de aanwezigheid van beton is boring 31 op een diepte van 1,2 m-mv voortijdig gestaakt. Ter plaatse van de boringen 1 t/m 3, 5 t/m 8 en 29 t/m 31 is de aanwezige betonverharding met behulp van een diamantboor doorboord.

Ter plaatse van de boringen uitgevoerd nabij de bovengrondse dieselolietank en in de werkplaats, is de opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld op aanwezigheid van verontreiniging met aardolieproducten. Daarnaast is van geselecteerde trajecten de olie-waterreactie gecontroleerd. Hierbij wordt een geringe hoeveelheid grond in een schaal vermengd met water; indien de grond aardolieproducten bevat, is dit waarneembaar aan de hand van een oliefilm of drijf laag.

Voor wat betreft het veldonderzoek hebben zich geen omstandigheden of situaties voorgedaan die aanleiding vormen tot afwijking van de normale werkwijze.

## 4.2 Resultaten veldonderzoek

### 4.2.1 Bodemopbouw

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bovengrond over het algemeen bestaat uit matig siltig, matig fijn zand. Deze bodemlaag is matig humeus. De ondergrond bestaat hoofdzakelijk uit zwak tot matig siltig, matig grof tot zeer grof zand. De diepere ondergrond is zwak grindhoudend.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de in bijlage 3 opgenomen profielbeschrijvingen.

### 4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen en resultaten veldmetingen grondwater

De zintuiglijke waarnemingen staan vermeld in de boorprofielen in bijlage 3.

Bij de uitvoering van het veldonderzoek is ter plaatse van de boringen 7 en 8 in de bodemlaag tot 0,5 m-mv een zwakke bijmenging van puin aangetroffen.

Er zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging met aardolieproducten in de grond of het grondwater ter plaatse van de deellocaties A en C (respectievelijk de dieselolietank en werkplaats). Voor de hierop gecontroleerde bodemlagen was het resultaat van de controle van de olie-waterreactie negatief.

Ter plaatse van proefgat A zijn in de toplaag (bovenste 0,1 m) 2 asbestverdachte stukjes plaatmateriaal aangetroffen. Ter plaatse van proefgat 10, is in de puinlaag (bovenste 0,1 m) in totaal 403 gram asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Ter plaatse van proefgat 10 is op het maaiveld 10 gram plaatmateriaal gevonden. Ter plaatse van de overige proefgaten is geen asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen.

Verder is op het maaiveld van het pad dat westelijk van de akker is gesitueerd, ter hoogte van boring 17, puin en eveneens asbestverdacht materiaal gevonden.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder droge, licht bewolkte weersomstandigheden.

In de tabel hierna zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.3: Resultaten veldmetingen

nr. peilbuis	filterstelling (m-mv)	resultaten veldmetingen d.d. 8 april 2010		
		grondwaterstand (m-mv)	zuurgraad (pH)	geleidingsvermogen (EC; $\mu\text{S}/\text{cm}$ )
peilbuis 2	2,0-3,0	1,4	8,3	500
peilbuis 6	2,0-3,0	1,4	6,1	590
peilbuis 28	1,8-2,8	1,2	9,3	450

Uit de metingen van het geleidingsvermogen van het grondwater zijn geen afwijkingen gebleken. Voor het grondwater uit peilbuis 28 is een relatief hoge pH-waarde gemeten.

## 5. LABORATORIUMONDERZOEK EN –RESULTATEN

### 5.1 Analyseprogramma

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse naar het laboratorium van Eurofins Analytico BV overgebracht. Dit laboratorium is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 (accreditatienummer L010) en op basis van AS 3000. Op de analysecertificaten (zie bijlage 4) is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

Het asbestverdacht plaatmateriaal is voor identificatie overgebracht naar Certichem Laboratory BV te Malden. Gezien het grote aantal stukjes plaatmateriaal dat in proefgat 10 is gevonden, heeft Certichem op verzoek van EnviroPlan het plaatmateriaal op basis van visuele kenmerken onderscheiden in de diverse typen. Per type plaatmateriaal heeft identificatie plaatsgevonden (in totaal 3 typen).

In de appendix (hoofdstuk 4) is een algemene beschrijving opgenomen met betrekking tot de uitvoering van het laboratoriumonderzoek.

In tabel 5.1 is het analyseprogramma weergegeven.

De aangetroffen puinlaag ter plaatse van boring 10 wordt niet als bodem beschouwd en is derhalve niet in het analyseprogramma betrokken.

De resultaten van het zintuiglijk onderzoek bij uitvoering van het veldonderzoek vormen geen reden tot uitbreiding of wijziging van het onderzoeksprogramma ten opzichte van het basisonderzoek volgens de van toepassing zijnde onderzoeksstrategie of normvoorschriften.

Ten behoeve van het omrekenen van de achtergrondwaarden en interventiewaarden voor een standaardbodem, naar de achtergrondwaarden en interventiewaarden voor specifiek de onderzoekslocatie (zie appendix bijlage 2), zijn in de grondmengmonsters M2 t/m M7 de percentages aan lutum en organische stof bepaald. Voor mengmonster M1, dat alleen op minerale olie is geanalyseerd, is ten behoeve van de toetsing het minimum te hanteren organisch stofgehalte van 2 % gehanteerd.

### 5.2 Analyseresultaten en toetsing

De analyserapporten van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 4.

De toetsing van de analyseresultaten aan de achtergrondwaarden, streefwaarden en interventiewaarden heeft plaatsgevonden met gebruikmaking van het computerprogramma dat hiervoor door het laboratorium ter beschikking is gesteld. In de appendix (hoofdstuk 5) is het toetsingskader en de wijze van toetsing nader beschreven. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

In tabel 5.1 zijn de toetsingsresultaten samengevat weergegeven. Per grond(meng)monster en grondwatermonster is vermeld voor welke stoffen de streef- of achtergrondwaarde, het toetsingscriterium voor nader onderzoek (tussenwaarde) en de interventiewaarde wordt overschreden. Voor de niet in het overzicht opgenomen stoffen geldt dat de gemeten gehalten beneden de streef- of achtergrondwaarden danwel beneden de door het laboratorium gehanteerde rapportagegrenzen liggen.

Tabel 5.1: Analyseprogramma en toetsingsresultaten grond- en grondwatermonsters

monster-code	deel-monsters	diepte (m-mv)	omschrijving/ deellocatie	analyse-parameters	concentratieniveau <sup>3</sup>		
					> S / ≤ T	> T / ≤ I	> I
<b>A. bovengrondse dieselolietank</b>							
M1	1.1 2.1 3.1	0,17-0,5 0,17-0,5 0,17-0,5	zintuiglijk schone grondmonsters uit de bovengrond	minerale olie	minerale olie	-	-
peilbuis 2		2,0-3,0	stroomafwaarts van de tank	standaard-pakket grondwater <sup>2</sup>	barium koper molybdeen	-	-
<b>B. spuit-/spoelplaats</b>							
M2	4.2 5.2 6.2	0,5-1,0 0,5-1,0 0,8-1,0	zintuiglijk schone grondmonsters uit de ondiepe ondergrond	standaard-pakket grond <sup>1</sup>	-	-	-
peilbuis 6		2,0-3,0	stroomafwaarts van spuit-/spoelplaats	standaard-pakket grondwater <sup>2</sup>	barium	-	-
<b>C. werkplaats</b>							
M8	29.1 30.1 31.1	0,1-0,4 0,1-0,4 0,25-0,7	zintuiglijk schone grondmonsters uit de bovengrond	minerale olie	-	-	-
<b>overige onverdachte terreindelen</b>							
M3	7.1 8.1 9.1 10.2 11.1 12.1 13.1	0,17-0,5 0,17-0,5 0,0-0,5 0,1-0,5 0,0-0,5 0,0-0,5 0,0-0,5	bovengrond huidige erf	standaard-pakket grond <sup>1</sup>	-	-	-
M4	16.1 17.1 18.1 19.1 20.1 21.1 22.1	0,0-0,5 0,0-0,5 0,0-0,5 0,0-0,5 0,0-0,5 0,0-0,4 0,0-0,4	bovengrond akker en noordelijk deel van perceel 3032 (akker)	standaard-pakket grond <sup>1</sup>	-	-	-
M5	14.1 15.1 23.1 24.1 25.1 26.1 27.1 28.1	0,0-0,5 0,0-0,5 0,0-0,4 0,0-0,4 0,0-0,4 0,0-0,5 0,0-0,4 0,0-0,5	bovengrond perceel 3032 (akker) en zuidelijke terreindeel perceel 3030 (tuin)	standaard-pakket grond <sup>1</sup>	-	-	-
M6	9.2 13.3 18.2 22.2 23.3 26.2 28.2	0,5-1,0 1,0-1,5 0,5-1,0 0,4-0,7 0,7-1,2 0,5-1,0 0,5-1,0	ondergrond matig fijn tot matig grof zand uit ondiepe ondergrond/ gehele onverdachte terrein	standaard-pakket grond <sup>1</sup>	-	-	-
M7	9.3 13.2 18.3 26.3 28.3	1,0-1,5 0,5-1,0 1,0-1,5 1,0-1,5 1,0-1,4	ondergrond zeer grof zand uit diepere ondergrond	standaard-pakket grond <sup>1</sup>	-	-	-

Tabel 5.1: Analyseprogramma en toetsingsresultaten grond- en grondwatermonsters

monster-code	deel-monsters	diepte (m-mv)	omschrijving/ deellocatie	analyse-parameters	concentratieniveau <sup>3</sup>		
					> S / ≤ T	> T / ≤ I	> I
<b>grondwater</b>							
peilbuis 28		1,8-2,8	ter plaatse van de toekomstige bedrijfswooning	standaardpakket grondwater <sup>2</sup>	barium koper	-	-

**S** = achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater

**T** = tussenwaarde c.q. toetsingscriterium voor nader onderzoek

**I** = interventiewaarde

<sup>1</sup> barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som-PCB's, som-PAK's en minerale olie

<sup>2</sup> barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie

<sup>3</sup> zie bijlage 4 voor toetsingstabellen.

De achtergrondwaarden grond of streefwaarden grondwater kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS 3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. Bij het beoordelen van het meetresultaat "< rapportagegrens AS 3000" mag er van worden uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater. Bij een verhoogde rapportagegrens dient deze te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde dient te worden getoetst aan de achtergrondwaarde of streefwaarde.

Voor gesommeerde parameters geldt dat voor componenten die niet zijn aangetroffen boven de rapportagegrens waarden van 0,7 x rapportagegrens bij de overige waarden worden opgeteld. Indien géén van de componenten is aangetroffen boven de rapportagegrens en de gecorrigeerde gesommeerde waarde is hoger dan de achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater, wordt er van uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater

Bij de bespreking van de onderzoeksresultaten wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- niet verontreinigd c.q. niet verhoogd: concentratie(s) lager dan de streefwaarde of achtergrondwaarde;
- licht verontreinigd c.q. licht verhoogd: concentratie(s) hoger dan de streefwaarde of achtergrondwaarde maar lager dan de tussenwaarde;
- matig verontreinigd c.q. matig verhoogd: concentratie(s) hoger dan de tussenwaarde maar lager dan de interventiewaarde;
- sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogd: concentratie(s) hoger dan de interventiewaarde.

### *Bespreking analyseresultaten verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)*

#### *A. bovengrondse dieselolietank*

In mengmonster M1, samengesteld uit zintuiglijk schone grondmonsters uit de bovengrond, blijkt voor minerale olie een gehalte boven de achtergrondwaarde. Het gehalte ligt ruim beneden de tussenwaarde. In het grondwater uit peilbuis 2 blijken overschrijdingen van de streefwaarden voor barium, koper en molybdeen. De gehalten liggen ruim onder de tussenwaarden. De overige onderzochte parameters, waaronder ook minerale olie, zijn niet aangetoond boven de door het laboratorium gehanteerde rapportagegrenzen.

#### *B. spuit-/spoelplaats*

In mengmonster M2 samengesteld uit deelmonsters uit de ondiepe ondergrond, zijn voor geen van de parameters uit het standaardpakket gehalten boven de achtergrondwaarden aangetoond.

In het grondwater uit peilbuis 6 blijkt voor barium een gehalte boven de streefwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet aangetoond bij de desbetreffende rapportagegrenzen.



## *C. werkplaats*

In mengmonster M8, samengesteld uit zintuiglijk schone grondmonsters uit de bovengrond, blijkt minerale olie niet te zijn aangetroffen bij een door het laboratorium gehanteerde rapportagegrens van 38 mg/kg d.s.

## *overige onverdachte terreindelen*

In zowel de mengmonsters M3 t/m M5 van de bovengrond als mengmonsters M6 en M7 uit de ondergrond, zijn voor geen van de onderzochte parameters gehalten boven de achtergrondwaarden aangetoond.

In het grondwater uit peilbuis 28 blijken overschrijdingen van de streefwaarden voor barium en koper. De gehalten liggen ruim onder de tussenwaarden.

Van barium is bekend dat dit van nature reeds in concentraties boven de streefwaarden in het grondwater kunnen voorkomen. De concentraties aan barium zoals gemeten in onderhavig onderzoek, kunnen worden beschouwd als achtergrondwaarde.

## *bespreking verkennend onderzoek asbest (NEN 5707)*

### **Toetsingskader asbest**

Uit identificatie van het asbestverdachte plaatmateriaal afkomstig uit proefgat 10 blijkt dat dit inderdaad asbesthoudend is. Alle drie de typen plaatmateriaal bevatten chrysotiel in gehalten variërend van 5-10% tot 10-15%.

Het asbest is aangetroffen in de dunne laag halfverharding (0,1 m) die aanwezig is op het pad westelijk van de boerderij. Alleen het relatief kleine gedeelte van het pad dat binnen de onderzoekslocatie valt is onderzocht. Het halfverhardingsmateriaal betreft geen bodem omdat sprake is van meer dan 50% bodemvreemd materiaal in deze laag. Op deze situatie is niet de Wet bodembescherming, maar het Besluit asbestwegen van toepassing. Het aangetroffen asbest geeft aanleiding tot uitvoering van een nader onderzoek op basis van NEN 5897 teneinde het gehalte asbest in het materiaal vast te stellen. Indien sprake is van een overschrijding van de hergebruiksnorm of restconcentratienorm (100 mg/kg d.s. (gewogen)) dan dient op basis van het Besluit asbestwegen sanering plaats te vinden.

## 6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 6.1 Conclusies

Onderhavig bodemonderzoek heeft betrekking op een bouwka­vel ge­situeerd op de locatie St. Hubertseweg 28 te Haps. De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van het onroerend goed, de voorgenomen bestemmingswijziging en aanvraag van een bouwvergunning. De bestaande bedrijfsgebouwen zullen worden gesloopt waarna nieuwe bedrijfsbebouwing en een bedrijfswoning worden gerealiseerd.

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende verdachte deellocaties onderscheiden:

- A. bovengrondse dieselolietank
- B. spuit-/spoelplaats
- C. werkplaats

Voor de overige terreindelen is de hypothese "onverdacht" opgesteld.

Omdat de daken van de bebouwing bestaan uit golfplaten van asbestcement én op de locatie een pad met lokaal grind en puin aanwezig is, is het bebouwde terreindeel als verdacht beschouwd voor eventuele verontreiniging met asbest.

#### *A. bovengrondse dieselolietank*

Zintuiglijk is geen verontreiniging met aardolieproducten aangetroffen. Uit het laboratoriumonderzoek van de bovengrond blijkt voor minerale olie een geringe overschrijding van de achtergrondwaarde voor minerale olie. Het gehalte ligt ruim beneden de tussenwaarde. In het grondwater is eveneens geen verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Het grondwater blijkt verder licht verontreinigd met barium, koper en molybdeen.

De gestelde hypothese 'verdachte locatie' dient formeel gezien te worden aanvaard. Het licht verhoogde gehalte aan minerale olie in de bovengrond is niet dusdanig dat een nader onderzoek nodig is.

#### *B. spuit-/spoelplaats*

Uit het laboratoriumonderzoek van de ondiepe ondergrond, waarin zintuiglijk geen bijzonderheden zijn waargenomen, blijken geen verontreinigingen.

Het grondwater blijkt licht verontreinigd met barium.

#### *C. werkplaats*

De bovengrond blijkt zowel zintuiglijk als analytisch niet verontreinigd met minerale olie. De in aanvang gestelde hypothese 'verdachte locatie' kan worden verworpen.

#### *Overige terreindelen*

In zowel de boven- als ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond met de parameters uit het standaardpakket.

Het grondwater blijkt licht verontreinigd met barium en koper.

Op het terreindeel direct westelijk van de boerderij is zowel op het maaiveld als in de puinhoudende toplaag zintuiglijk asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. In de onderliggende bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Uit laboratoriumonderzoek blijkt dat het gevonden plaatmateriaal chrysotiel in een percentage van maximaal 10-15 bevat. Het asbest is aangetroffen in de dunne laag halfverharding (0,1 m) die aanwezig is op het pad westelijk van de boerderij. Alleen het relatief kleine gedeelte van het pad dat binnen de onderzoekslocatie valt is onderzocht. Het halfverhardingsmateriaal betreft geen bodem omdat sprake is van meer dan 50% bodemvreemd materiaal in deze laag. Op deze situatie is niet de Wet bodembescherming, maar het Besluit asbestwegen van toepassing. Het aangetroffen asbest geeft aanleiding tot uitvoering van een nader onderzoek op basis van NEN 5897 teneinde het gehalte asbest in het materiaal vast te stellen. Indien sprake is van een overschrijding van de hergebruiksnorm of restconcentratienorm (100 mg/kg d.s. (gewogen)) dan dient op basis van het Besluit asbestwegen sanering plaats te vinden.

Behalve de asbestverontreiniging, aangetroffen tussen de boerderij en het westelijk daarvan gesitueerde pad, bestaan er voor wat betreft de bodemkwaliteit geen bezwaren tegen de aankoop, bestemmingswijzing of bouwplannen.

## 6.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt een nader onderzoek asbest volgens NEN 5897 uit te voeren. Gelet op het aantreffen van asbest in het pad westelijk van de boerderij wordt geadviseerd om bij de voorgenomen eigendomsoverdracht nadere afspraken te maken met betrekking tot de aansprakelijkheden en kosten van nader onderzoek en het eventueel treffen van sanerende maatregelen.

## LITERATUURLIJST

1. NEN 5725: Bodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, ISC 13.080.01, januari 2009;
2. NEN 5740: Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, NEN 5740-2009, ISC 13.080.05, januari 2009;
3. NEN 5707: Bodem - inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond, Nederlands Normalisatie-Instituut, 1<sup>e</sup> druk, mei 2003;
4. Regeling Bodemkwaliteit, ministeries van VROM en V&W, in werking getreden op 1 juli 2008, inclusief navolgende wijzigingen;
5. Circulaire bodemsanering 2009, ministerie van VROM, in werking getreden op 1 april 2009.

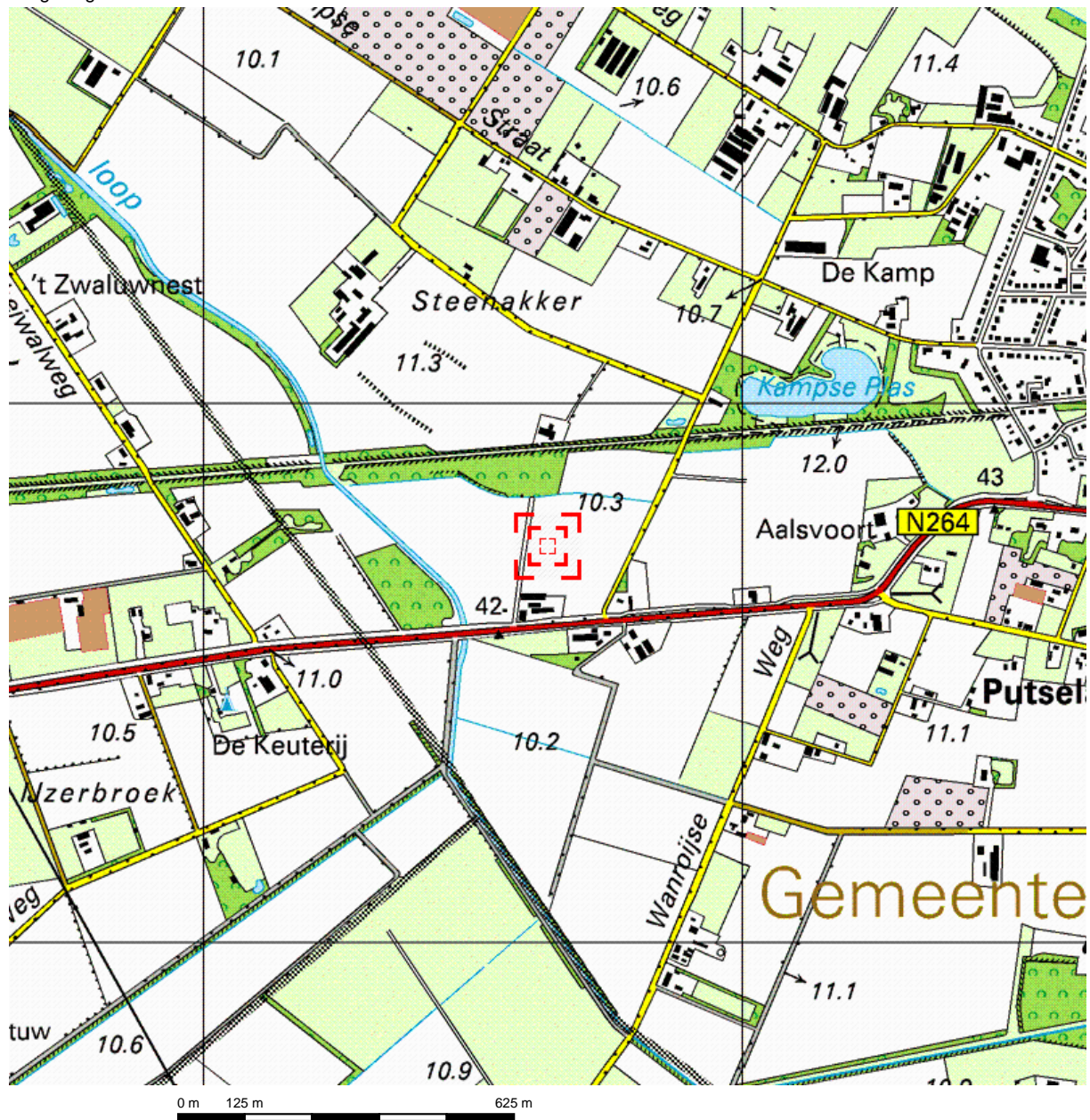
## BIJLAGEN

1. Gegevens vooronderzoek conform NEN 5725
2. Situatietekening onderzoekslocatie met locaties grondboringen, peilbuizen en proefgaten
3. Veldgegevens
4. Analyserapporten en toetsingstabellen

## BIJLAGE 1

### GEGEVENS VOORONDERZOEK CONFORM NEN 5725

- Ligging onderzoekslocatie op topografische kaart
- Kadastrale kaart
- Kadastrale bericht(en)
- Ingevulde vragenlijst opdrachtgever
- Foto's onderzoekslocatie



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object CUIJK L 3030

Sint Hubertseweg 28, 5443 ND HAPS

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loose of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a olijepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraaftplaats b boom c paal d opslagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	---	--



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	CUIJK	
25	Huisnummer	Sectie	L	
—	Kadastrale grens	Perceel	3030	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			
<p>Voor een eensluitend uittreksel, EINDHOVEN, 8 maart 2010                  De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.                  De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>				



**Kadaster**

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland  
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft: CUIJK L 3030 8-3-2010  
Sint Hubertseweg 28 5443 ND HAPS 12:04:19  
Uw referentie: 20105710  
Toestandsdatum: 5-3-2010

**Kadastraal object**

Kadastrale aanduiding: CUIJK L 3030  
Grootte: 2 ha 12 a 35 ca  
Coördinaten: 186640-410732  
Omschrijving kadastraal object: WONEN MET BEDRIJVIGHEID TERREIN (AKKERBOUW)  
Locatie: Sint Hubertseweg 28  
5443 ND HAPS  
Herinrichtingsrente: € 143,95 Eindjaar: 2027  
Ontstaan op: 29-3-1996

**Publiekrechtelijke beperkingen**

Het kadastraal object is onbekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie. Er kan geen informatie over gemeentelijke beperkingen van de gemeente Cuijk worden geleverd. Neem contact op met de gemeente Cuijk.

**Gerechtigde****EIGENDOM**

De heer Jozef Johannes Maria Hendriks  
Sint Hubertseweg 28  
5443 ND HAPS  
Geboren op: 06-06-1972  
Geboren te: MILL EN SINT HUBERT  
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: HYP4 EINDHOVEN 40491/174 d.d. 23-2-2006  
Eerst genoemde object in brondocument: CUIJK L 3030  
Recht ontleend aan: HYP4 EINDHOVEN 12068/1 d.d. 29-3-1996  
Eerst genoemde object in brondocument: CUIJK L 3030  
Brondocumenten mogelijk van belang: HYP4 EINDHOVEN 15338/13 d.d. 20-11-2000  
HYP4 EINDHOVEN 15236/14 d.d. 15-9-2000  
HYP4 EINDHOVEN 15098/13 d.d. 29-6-2000  
HYP4 EINDHOVEN 14982/48 d.d. 21-4-2000  
HYP4 EINDHOVEN 14030/37 d.d. 16-12-1998  
HYP4 EINDHOVEN 12648/46 d.d. 9-1-1997

**Aantekening recht**

BURGERLIJKE STAAT ONGEHUWD  
Ontleend aan:

HYP4 EINDHOVEN 40491/174 d.d. 23-2-2006

BURGERLIJKE STAAT ONBEKEND  
Ontleend aan:

HYP4 EINDHOVEN 12068/1 d.d. 29-3-1996

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

# EnviroPlan

0243731505

## Vragenlijst vooronderzoek NEN 5725

Projectnummer: P-20105710

situatie onderzoekslocatie St. Hubertusweg 201a Hage			
Kadastrale perceel / percelen (plaats, sectie, nummer(s))			
Onderzoekslocatie aangeduid op bijgevoegde kaart ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee, niet nodig, kadastrale grenzen zijn grenzen onderzoekslocatie	
Aanleiding voor het onderzoek		aankoop / verkoop / aanvraag bouwvergunning voor nieuwbouw / aan-/verbouw / bestemmingswijziging / verhuur / vaststellen nutsituatie Wet milieubeheer	
Aanwezige bebouwing			
Terreinverharding	inpendig	beton / vloeiastofacht beton / betonplaten / asfalt / houten vloer / klinkers / tegels	
		jaar van aanleg	
		krulruimte aanwezig ?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
		(gebroken) puinlaag aanwezig onder de verharding?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
	uitpendig	beton / vloeiastofacht beton / betonplaten / asfalt / klinkers / tegels	
		jaar van aanleg	diverse jaren
		krulruimte aanwezig ?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
		(gebroken) puinlaag aanwezig onder de verharding?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
dikte beton / asfalt ?			
Toegankelijkheid onderzoekslocatie voor uitvoering onderzoek		<input checked="" type="checkbox"/> altijd toegankelijk	<input type="checkbox"/> toegankelijk maar graag vooraf doorgeven datum
Eventuele nadere toelichting:			
vroeger en huidige gebruik van het terrein			
Huidige en vroegere bedrijven	A:	van:	tot:
	B:	van:	tot:
	C:	van:	tot:
Huidige en vroegere bedrijfsactiviteiten ?	A:		
	B:		
	C:		

# EnviroPlan

## Vragenlijst vooronderzoek NEN 5725

Projectnummer: P-20105710

Welke van de onderstaande zaken zijn of waren op de onderzoekslocatie aanwezig?

	ja	nee	onbekend	indien ja, de volgende punten hieronder nader toelichten
ondergrondse tank(s)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	aantal, opgeslagen product, inhoud, installatiedatum, wel/niet nog in gebruik, gereinigd/verwijderd, datum reiniging/verwijdering, certificaten reiniging/verwijdering (indien beschikbaar kopie meesturen), pomp voor eigen gebruik / derden, type vloer/verharding t.p.v. de pomp
bovengrondse tank(s)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	type verharding wasplaats, gebruikte wasmiddelen (zeep / oplosmiddelen / ..) <i>beton alleen water.</i>
olie-vetafschelder	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
wasplaats	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	type verharding wasplaats, gebruikte wasmiddelen (zeep / oplosmiddelen / ..) <i>beton alleen water.</i>
smeerput	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
olieopslag in vaten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	soort olie, hoeveelheden (liter), type verharding, lekbak
opslag chemicaliën in vaten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	soort chemicaliën, hoeveelheden (liter), type verharding, lekbak
werkplaats	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	hefbrug / compressor / smidevuur aanwezig (geweest)? werkzaamheden? type metaalbewerkingen (zagen / knippen / snijden / lassen / frezen / oppervlaktebehandeling), type houtbewerkingen, verwarming (gas / elektrisch / huisbrandolie / diesel / afgewerkte olie / kolen)
ontvettingsbad	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	soort bad (bovengronds / mobiel / verdiept in de grond), inhoud bad, ontvettingsmiddel (tri / per / TCA / petroleum), afvoer op riolering, afvoer residuen, opslag residuen in vaten
beitsbad	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	soort bad (bovengronds / mobiel / verdiept in de grond), inhoud bad, soort beitsmiddel
verfspuitplaats/-cabine	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	te bespuiten materiaal (metaal / hout / kunststof), soort verf/lak, manier van spuiten (cabine / wand / ruimte)
houtverduurzamingsinstallatie	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	methode (impregneren / creosoteren / wolmaniseren / dompelen / ..), soort vloer (tegel / klinker / zand / beton / vloestofdicht)
<b>Werd er in de buitenlucht:</b>				
metaal behandeld	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	schopperen / verven / spuiten / beitsen / ontvetten / veredelen / ...
hout behandeld	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	verven / spuiten / grondlakken / verduurzamen / ...
verf-/lak gaspoten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
gesloopt/gedemonteerd	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
kolen opgeslagen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
asbesthoudende materialen in (voormalige) panden / gebouwen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
mogelijk asbesthoudend puin in de bodem aanwezig?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
overige	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nadere toelichting, eventueel tekening toevoegen of bovengenoemd items aanduiden op bijgevoegde kadastrale kaart, periode aangeven				



# EnviroPlan

**Vragenlijst vooronderzoek NEN 5725**
**Projectnummer: P-20105710**

Wanneer is de huidige bebouwing en eventuele uitbreidingen/aanpassingen daarvan op de locatie gerealiseerd?

**grondwateraanbieding en grondwateronttrekking**

Welke van de onderstaande zaken zijn aan de orde voor de onderzoekslocatie?

	ja	nee	onbekend	indien ja, de volgende punten verderop nader toelichten
dampen van sloten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ophogen maaiveld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
deponeren puin/sintels/slakken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
grondverzet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
drainage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
kabels / leidingen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	drinkwater / gas / elektra / telefoon / tv
grondwateronttrekkingen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	diepte / debiet
grondwateronttrekkingen in de omgeving?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ruimte voor nadere toelichting:

**afvalwater**

soort afvalwater	huishoudelijk / bedrijfs / proces / koel / ...		
lozingswijze bedrijfsafvalwater	riolering / oppervlaktewater / zakput		
olie-/vetafscheider	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nee	sinds: NUT NUT
soort rioleringsysteem	gescheiden / gecombineerd / bezinkput / eigen zuivering		
materiaal riolering	PVC gesbuizen / asbestcement (AC) / beton / onbekend		

ruimte voor nadere toelichting:

# EnviroPlan

**Vragenlijst vooronderzoek NEN 5725**
**Projectnummer: P-20105710**

<b>calamiteiten</b>			
hebben zich in het verleden calamiteiten voorgedaan waarbij de bodem mogelijk is verontreinigd?			<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <i>Niet bekend.</i>
zo ja: oorzaak			
plaats			
datum			
type en hoeveelheid product			
genomen maatregelen			
weet u of zich op aangrenzende percelen calamiteiten hebben voorgedaan?			<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> onbekend
<b>vergunningplichtige inrichtingen</b>			
is uw bedrijf vergunningplichtig/meldingsplichtig in het kader van de Wet milieubeheer?			<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
is in uw vergunning een verplichting tot het uitvoeren van een bodemonderzoek opgenomen?			<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee ?
datum huidige vergunning			<i>15 in aanvraag</i>
<b>voorgenomen gebruik van het terrein</b>			
Heeft u in de nabije toekomst (circa 5 jaar) de volgende plannen ?			
bouwen	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	waar, hoeveel m <sup>2</sup>
verhuren	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	welk gedeelte
verkopen	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	welk gedeelte
slopen	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	welk gedeelte
beëindigen (bedrijfs)activiteiten	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	
verandering rechtspositie	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	VOF/BV/IV enz.
aanvraag nieuwe milieuvergunning	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	
wijziging/revisievergunning	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee	
<b>vermoeden van verontreiniging</b>			
zijn er terreindelen waar vermoedelijk verontreiniging heeft plaatsgevonden?			<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
zo ja, omschrijf oorzaak, plaats, periode, stoffen, hoeveelheid, genomen maatregelen			
<b>opslag van grondstoffen</b>			
is op uw terrein eerder bodemonderzoek of een bodemsanering uitgevoerd?			<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
zo ja, gelieve (een kopie van) onderzoeksrapport(en) bij te voegen			
worden op uw terrein grondstoffen, hulpstoffen, toeslagmaterialen, reststoffen of afvalstoffen opgeslagen?			<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
zo ja gelieve een opsomming daarvan separaat bij te voegen.			

vragenfamulier vooronderzoek/versie 1.0 d.d. 26 mei 2009, pagina 4/5

# EnviroPlan

Vragenlijst vooronderzoek NEN 5725

Projectnummer: P-20105710

andere opmerkingen

ondertekening

plaats en datum	ingevuld door	hoedanigheid / -heden	handtekening
		<input type="checkbox"/> eigenaar onderzoekslocatie <input type="checkbox"/> gebruiker onderzoekslocatie <input type="checkbox"/> opdrachtgever onderzoek <input type="checkbox"/> .....	

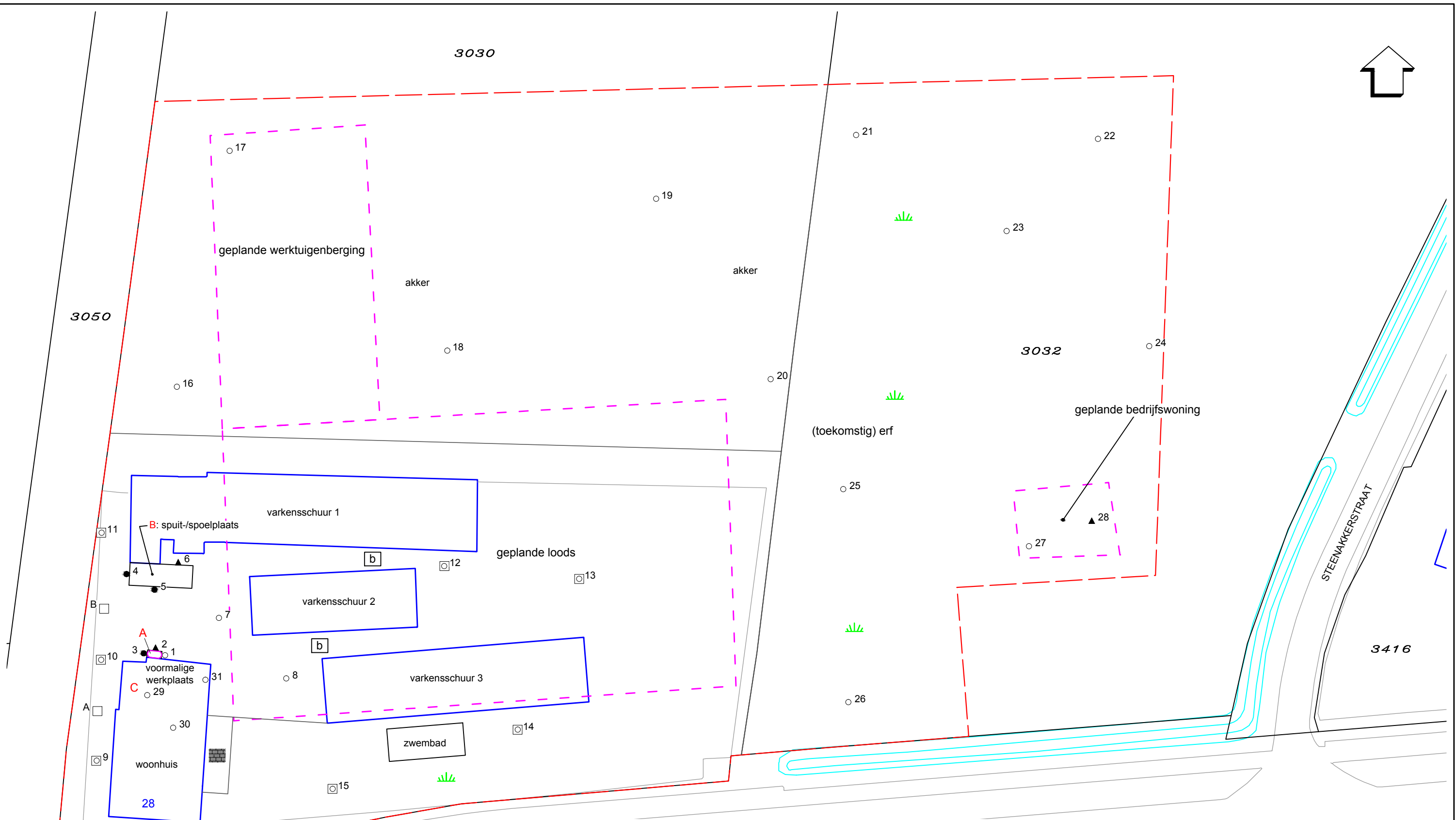




## BIJLAGE 2

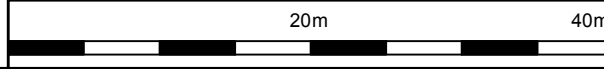
### SITUATIETEKENING ONDERZOEKSLOCATIE MET LOCATIES GRONDBORINGEN, PEILBUIZEN EN PROEFGATEN



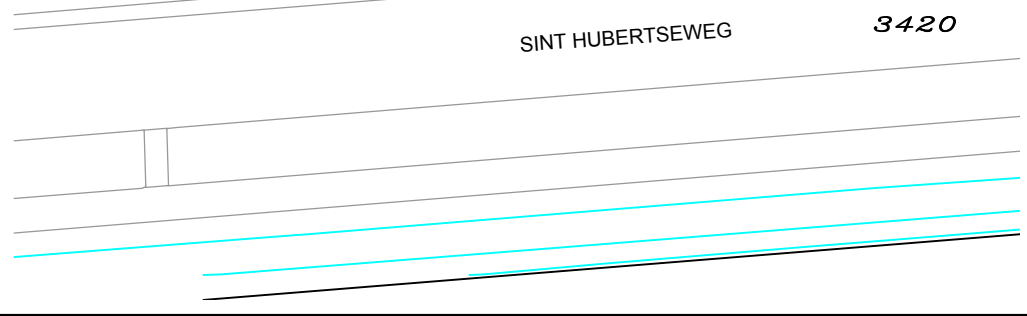


**LEGENDA**

- locatie grondboring tot 0,5 à 1,0 m-mv
- locatie grondboring tot 1,4 à 2,0 m-mv
- ▲ locatie grondboring met peilbuis
- A □ proefgat tot 0,5 m-mv
- × globale locatie asbest op maaiveld
- A, B, C verdachte deellocaties
- grens verhardingssituatie
- grassymbol grass
- grindtegelsymbol grindtegels
- b beton
- 3030 kadastraal perceelsnummer
- kadastrale perceelsgrens
- GBKN ondergrond
- grens onderzoekslocatie
- bebouwing
- geplande nieuwbouw / nieuwbouwlocatie
- waterloop
- bovengrondse dieselolietank in lekbak



Opdrachtgever <b>Van Raaij</b>		Nummer bijlage 2	
Projectnaam St. Hubertseweg 28, Haps		Schaal 1:500	Formaat A3
Omschrijving Situatietekening onderzoekslocatie met locaties grondboringen, peilbuizen en proefgaten			
<b>EnviroPlan</b> Metaalweg 18, 6551 AD WEURT Postbus 1, 6550 ZG WEURT		Datum 19-04-2010  T (024) 3975762 F (024) 3977295 E mail@enviroplan.nl I www.enviroplan.nl	
Tekeningsnummer P-20105710/01		Getekend NPa	



## BIJLAGE 3

## VELDGEGEVENS

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

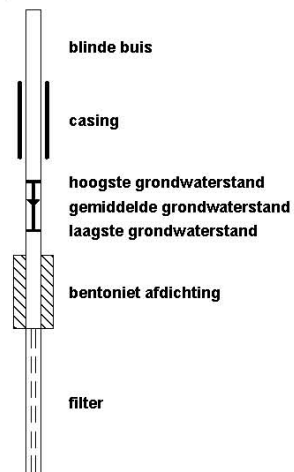
### zand

	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



### 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

### p.i.d.-waarde

	> 0
	> 1
	> 10
	> 100
	> 1000
	> 10000

### monsters

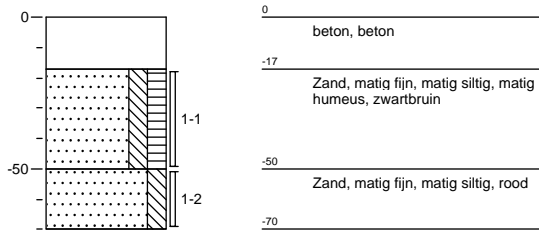
	geroerd monster
	ongeroid monster

### overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

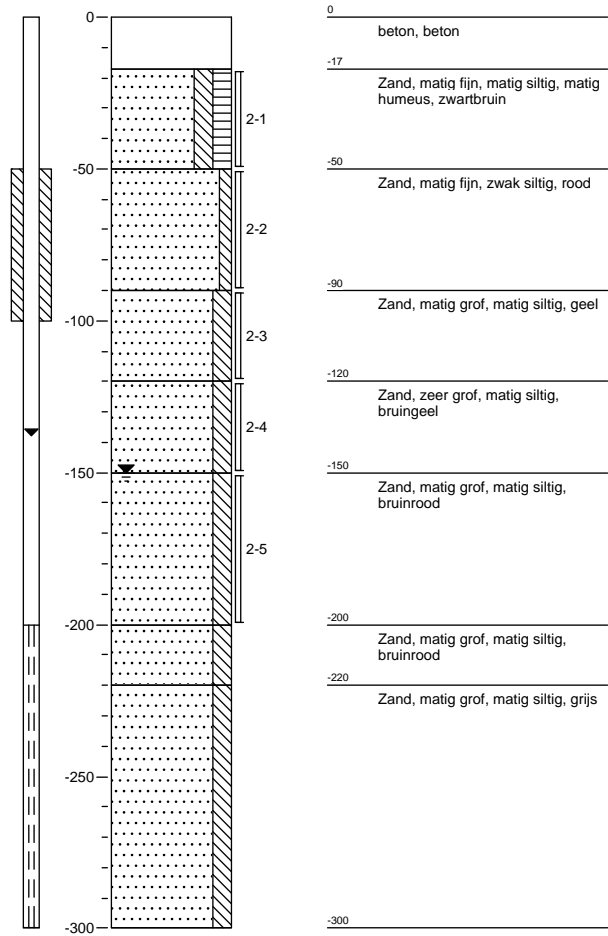
## Boring: 1

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



## Boring: 2

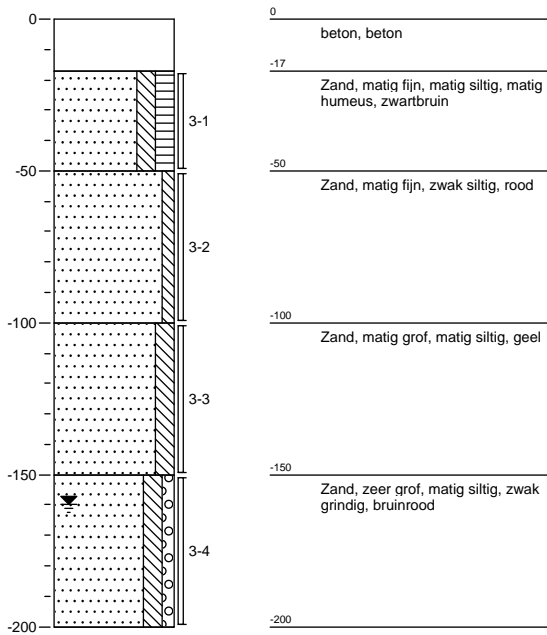
Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



## Boring: 3

Datum meting: 23-03-2010

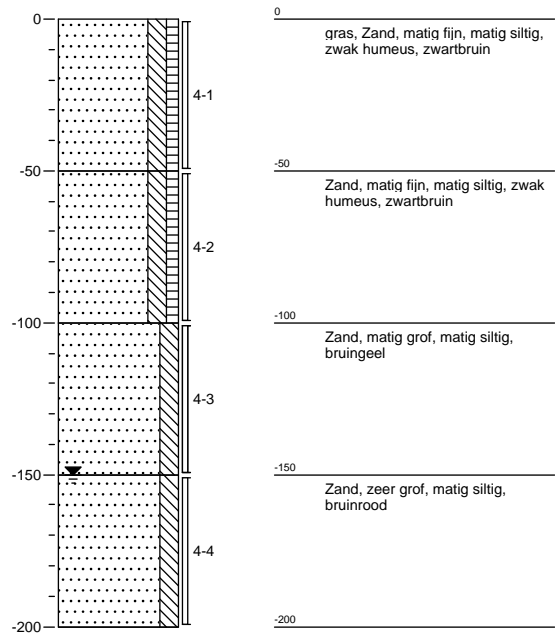
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



## Boring: 4

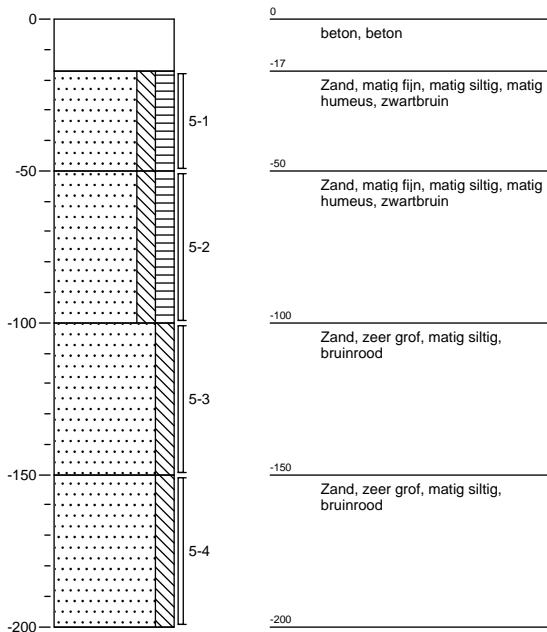
Datum meting: 23-03-2010

Peilen in cm t.o.v. maaiveld



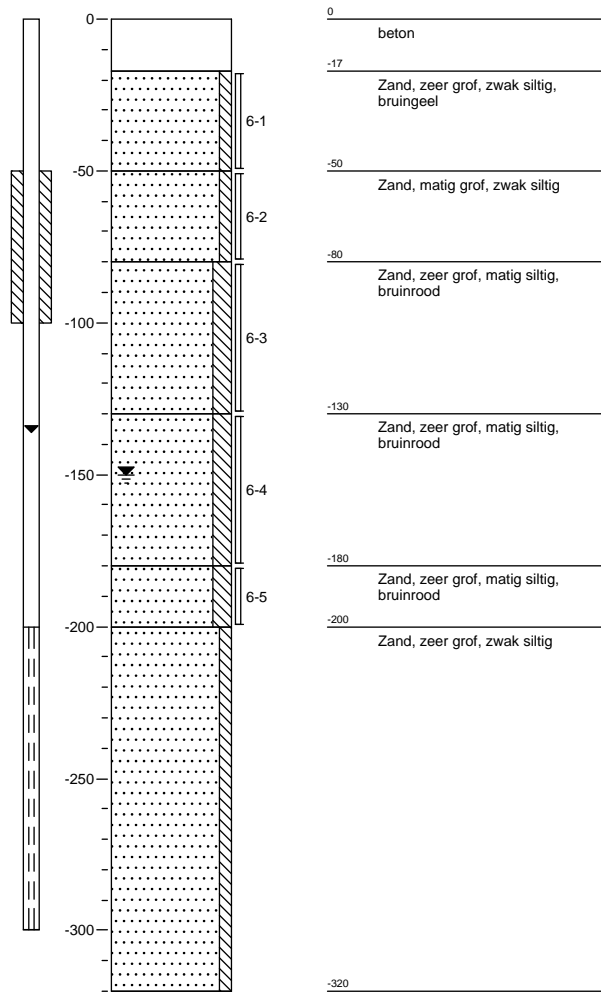
## Boring: 5

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



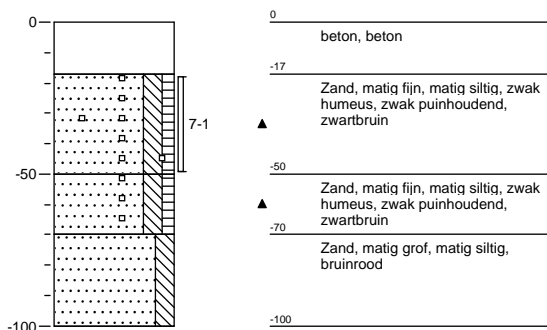
## Boring: 6

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



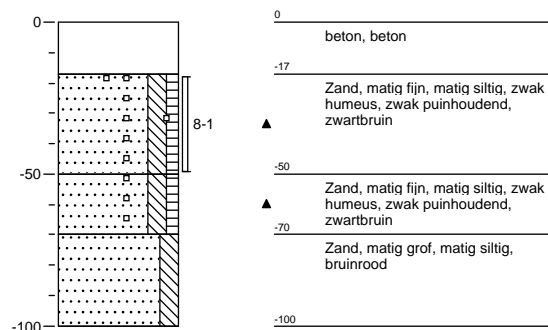
## Boring: 7

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



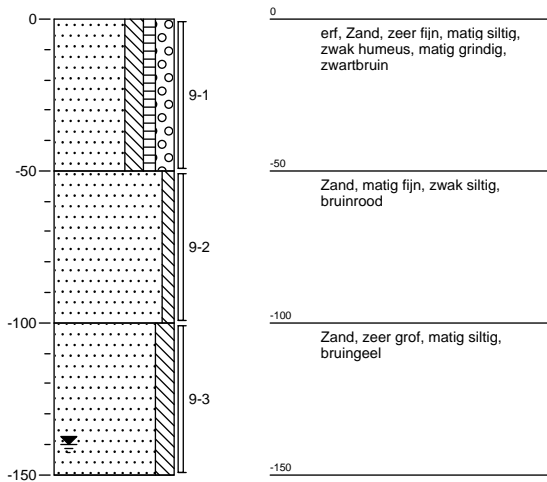
## Boring: 8

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



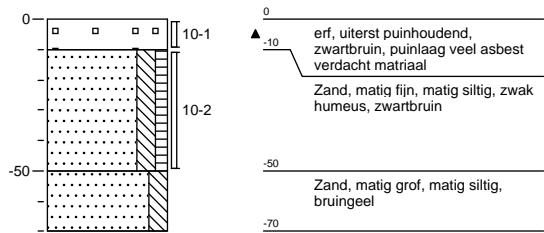
## Boring: 9

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



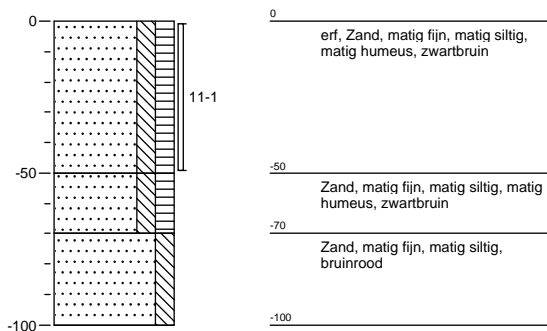
## Boring: 10

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



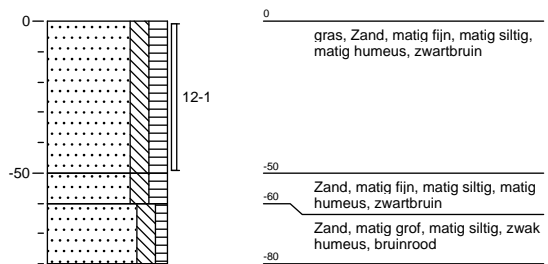
## Boring: 11

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



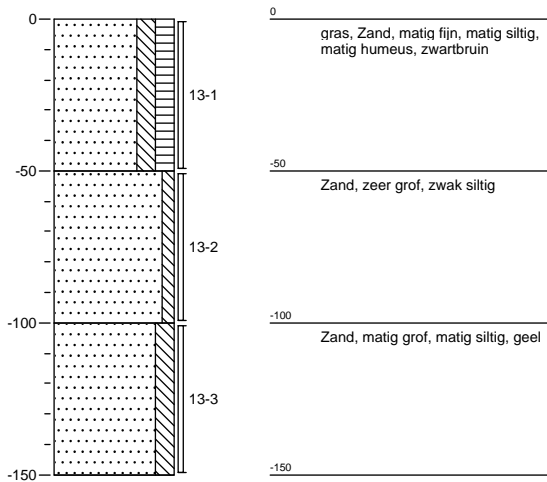
## Boring: 12

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



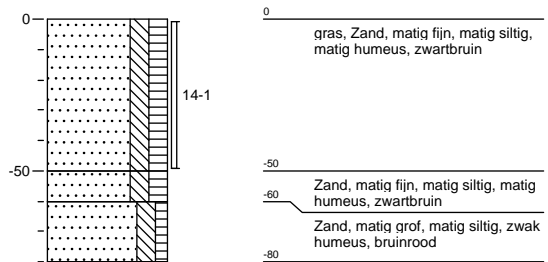
## Boring: 13

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



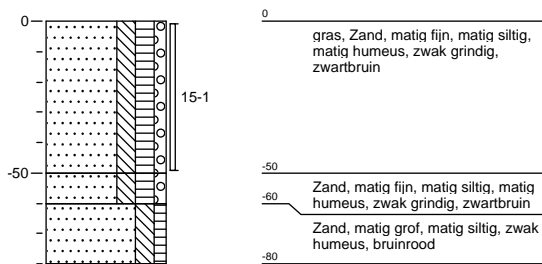
## Boring: 14

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



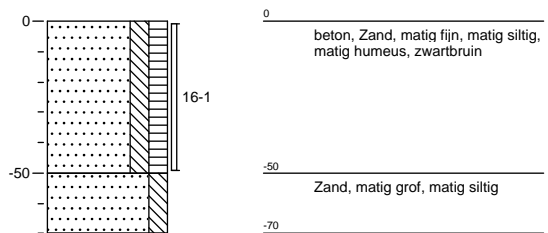
## Boring: 15

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



## Boring: 16

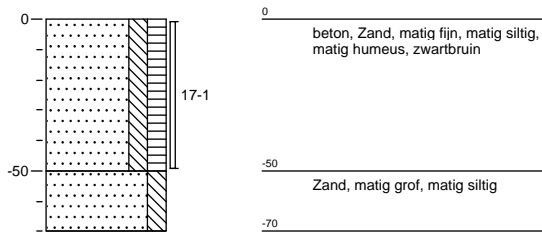
Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld





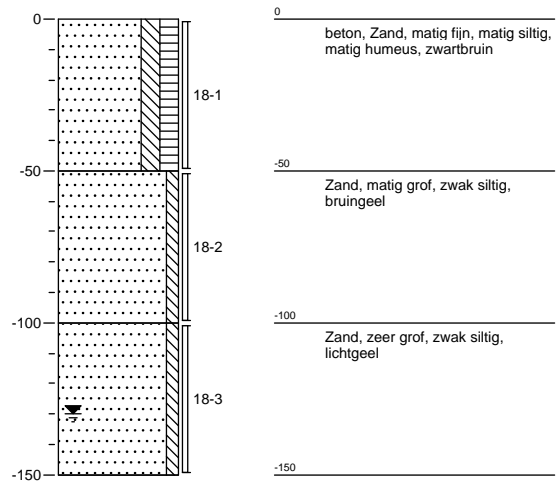
## Boring: 17

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



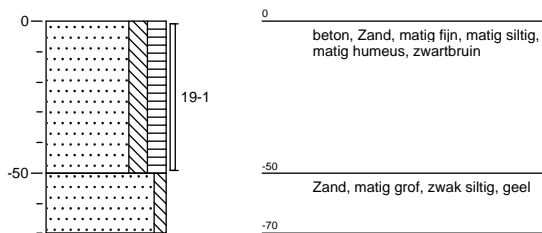
## Boring: 18

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



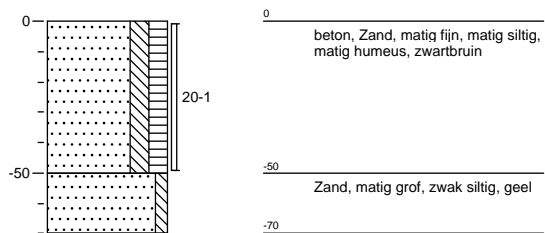
## Boring: 19

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



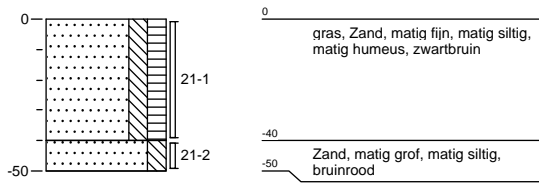
## Boring: 20

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



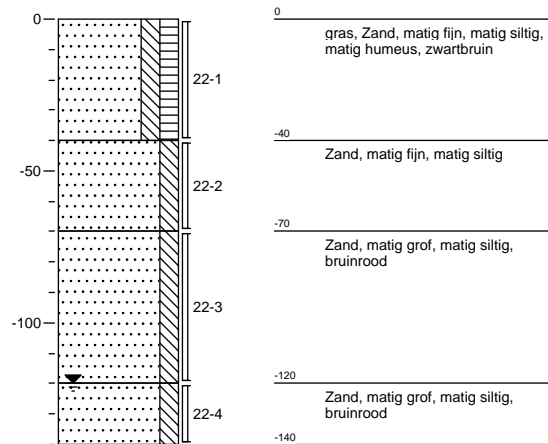
## Boring: 21

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



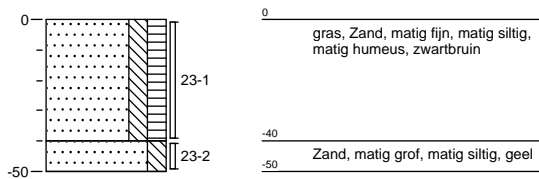
## Boring: 22

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



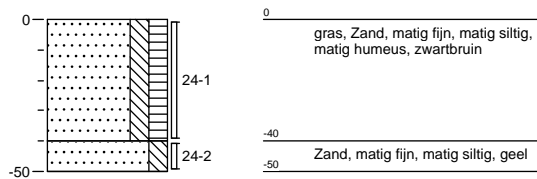
## Boring: 23

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



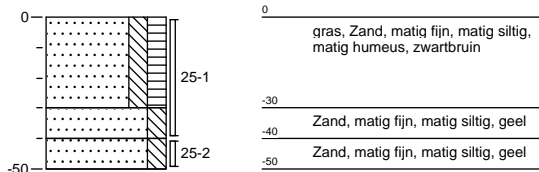
## Boring: 24

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



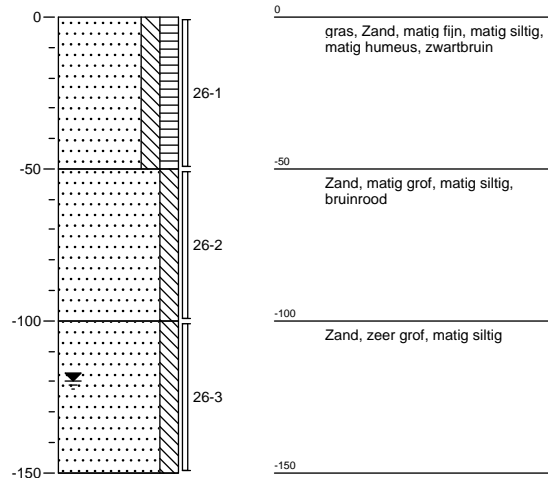
## Boring: 25

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



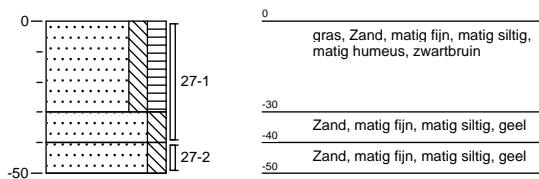
## Boring: 26

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



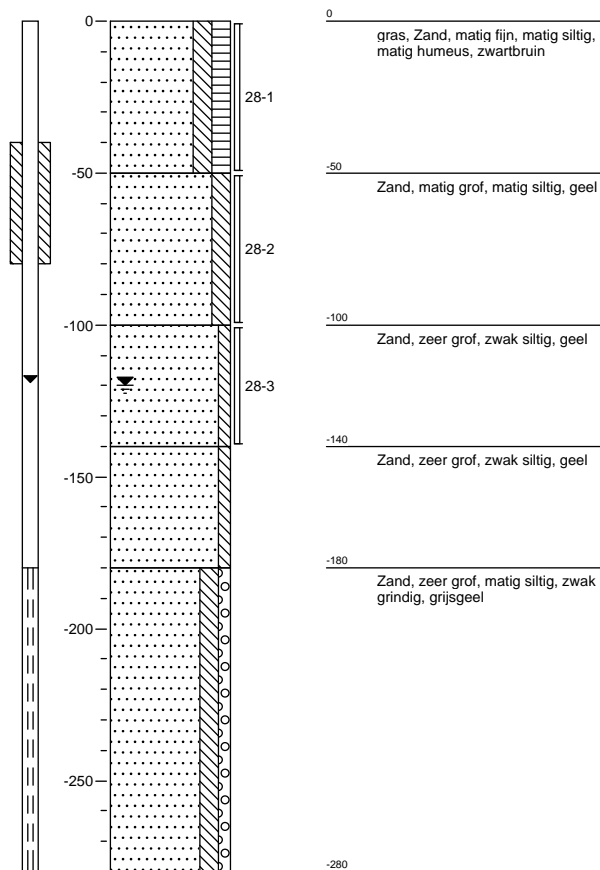
## Boring: 27

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



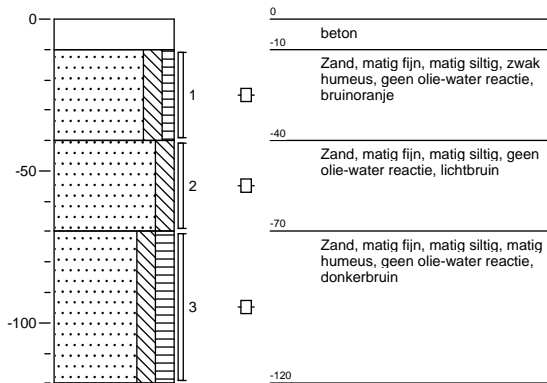
## Boring: 28

Datum meting: 23-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



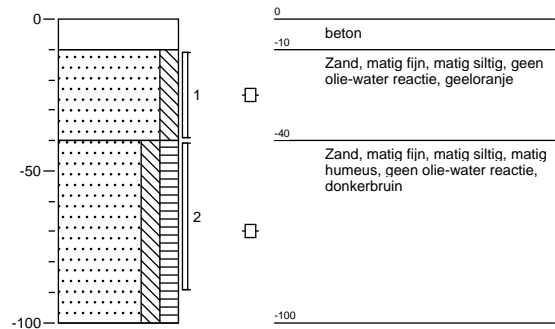
## Boring: 29

Datum meting: 29-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



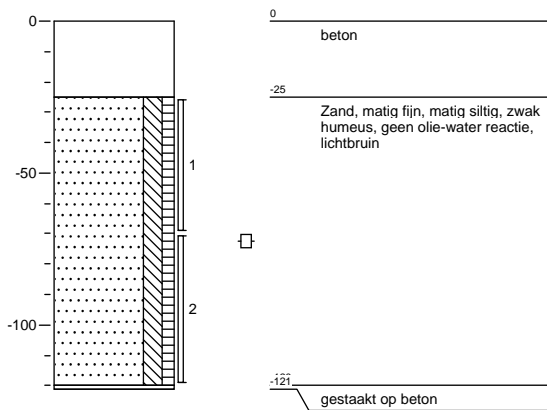
## Boring: 30

Datum meting: 29-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



## Boring: 31

Datum meting: 29-03-2010  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



## **BIJLAGE 4**

**ANALYSERAPPORTEN**

**TOETSINGSTABELLEN**

EnviroPlan B.V.  
T.a.v. De heer ing. A.A.R. de Nijs  
Postbus 1  
6550 ZG WEURT

## Analyscertificaat

Datum: 31-03-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010043577
Uw projectnummer	P-20105710
Uw projectnaam	V0 Haps
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-03-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20105710	Certificaatnummer	2010043577
Uw projectnaam	V0 Haps	Startdatum	24-03-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-03-2010/09:53
Datum monsternamen	23-03-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	De heer H.H. Wolters	Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	90.4	89.1	89.7	87.0	86.7
S Organische stof	% (m/m) ds		1.5	2.0	2.9	3.1
S Gloeirest	% (m/m) ds		98.2	97.7	96.7	96.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		4.4	5.0	4.9	4.8
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds		15	21	<15	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds		0.22	0.19	0.21	0.23
S Kobalt (Co)	mg/kg ds		<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds		9.1	9.5	21	9.5
S Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0.050	<0.050	0.090	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds		<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds		14	19	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds		60	29	44	28
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	--	--	--	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	8.8	--	--	--	6.4
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	21	--	--	--	7.9
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	18	--	--	--	16
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	--	--	--	9.3
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	--	--	--	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	54	<38	<38	<38	44
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.				Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>

### Nr. Monsteromschrijving

1	M1
2	M2
3	M3
4	M4
5	M5

### Analytico-nr.

5302677
5302678
5302679
5302680
5302681

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20105710	Certificaatnummer	2010043577
Uw projectnaam	V0 Haps	Startdatum	24-03-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-03-2010/09:53
Datum monsternamen	23-03-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	De heer H.H. Wolters	Pagina	2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds		0.12	0.091 <sup>2)</sup>	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds		0.21 <sup>2)</sup>	0.23 <sup>2)</sup>	<0.050 <sup>3)</sup>	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.091	0.091	<0.050 <sup>3)</sup>	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds		0.088 <sup>2)</sup>	0.10	<0.050 <sup>3)</sup>	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0.050 <sup>2)</sup>	0.053 <sup>2)</sup>	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.083 <sup>2)</sup>	0.10 <sup>2)</sup>	<0.050 <sup>3)</sup>	<0.050 <sup>2)</sup>
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		0.060 <sup>2)</sup>	0.086 <sup>2)</sup>	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		0.13 <sup>2)</sup>	0.056 <sup>2)</sup>	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.88	0.89	0.35	0.35

### Nr. Monsteromschrijving

1	M1
2	M2
3	M3
4	M4
5	M5

### Analytico-nr.

5302677
5302678
5302679
5302680
5302681

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).







## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20105710	Certificaatnummer	2010043577
Uw projectnaam	V0 Haps	Startdatum	24-03-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-03-2010/09:53
Datum monsternamen	23-03-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	De heer H.H. Wolters	Pagina	3/4

Analyse	Eenheid	6	7
<b>Voorbehandeling</b>			
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>			
S Droge stof	% (m/m)	88.9	85.7
S Organische stof	% (m/m) ds	1.0	<0.5
S Gloeirest	% (m/m) ds	98.8	99.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.0	3.4
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.0	<4.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	<17
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			

### Nr. Monsteromschrijving

6 M6  
7 M7

### Analytico-nr.

5302682  
5302683

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20105710	Certificaatnummer	2010043577
Uw projectnaam	V0 Haps	Startdatum	24-03-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-03-2010/09:53
Datum monstername	23-03-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	De heer H.H. Wolters	Pagina	4/4

Analyse	Eenheid	6	7
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35	0.35

### Nr. Monsteromschrijving

6 M6  
7 M7

### Analytico-nr.

5302682  
5302683

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**  
FZ



TESTEN  
RvA L010

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010043577**

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving		
5302677	1	1-1	1-1	17	50	0505069317	M1	
5302677	2	2-1	2-1	17	50	0505069194		
5302677	3	3-1	3-1	17	50	0505069322		
5302678	4	4-2	4-2	50	100	0505069309	M2	
5302678	5	5-2	5-2	50	100	0505069878		
5302678	6	6-2	6-2	50	80	0505069862		
5302679	10	10-2	10-2	10	50	0505070910	M3	
5302679	11	11-1	11-1	0	50	0505070911		
5302679	12	12-1	12-1	0	50	0505070681		
5302679	13	13-1	13-1	0	50	0505070683		
5302679	7	7-1	7-1	17	50	0505069967		
5302679	8	8-1	8-1	17	50	0505069971		
5302679	9	9-1	9-1	0	50	0505070690		
5302680	16	16-1	16-1	0	50	0505070185		M4
5302680	17	17-1	17-1	0	50	0505070167		
5302680	18	18-1	18-1	0	50	0505069884		
5302680	19	19-1	19-1	0	50	0505070188		
5302680	20	20-1	20-1	0	50	0505070282		
5302680	21	21-1	21-1	0	40	0505070184		
5302680	22	22-1	22-1	0	40	0505069811		
5302681	14	14-1	14-1	0	50	0505069974	M5	
5302681	15	15-1	15-1	0	50	0505070909		
5302681	23	23-1	23-1	0	40	0505070279		
5302681	24	24-1	24-1	0	40	0505069873		
5302681	25	25-1	25-1	0	40	0505070914		
5302681	26	26-1	26-1	0	50	0505070684		
5302681	27	27-1	27-1	0	40	0505070682		
5302681	28	28-1	28-1	0	50	0505070240		
5302682	13	13-3	13-3	100	150	0505070912	M6	
5302682	18	18-2	18-2	50	100	0505070183		
5302682	22	22-2	22-2	40	70	0505070280		
5302682	22	22-3	22-3	70	120	0505069976		
5302682	26	26-2	26-2	50	100	0505070289		
5302682	28	28-2	28-2	50	100	0505070241		
5302682	9	9-2	9-2	50	100	0505070689		
5302683	13	13-2	13-2	50	100	0505070907	M7	
5302683	18	18-3	18-3	100	150	0505070297		
5302683	26	26-3	26-3	100	150	0505070902		
5302683	28	28-3	28-3	100	140	0505070276		
5302683	9	9-3	9-3	100	150	0505070688		

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010043577**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \times RG$

**Opmerking 2)**

De confirmatie valt door matrix invloed niet binnen de kwaliteitseisen volgens NEN6977. De gerapporteerde gehalten zijn op basis van een golflengte(combinatie) bepaald.

**Opmerking 3)**

De terugvinding van de interne standaard is door matrix invloed en voldoet niet aan de kwaliteitseisen. De gerapporteerde gehalten zijn niet gecorrigeerd voor deze terugvinding.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010043577**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

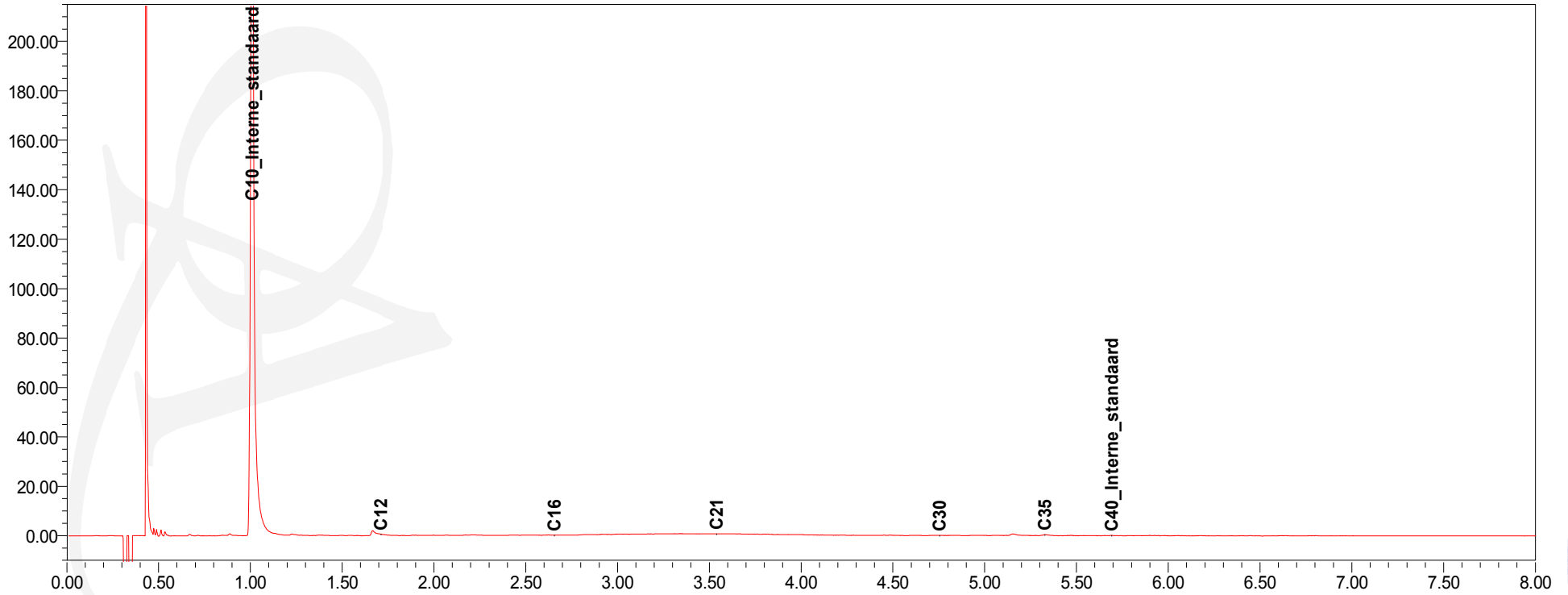
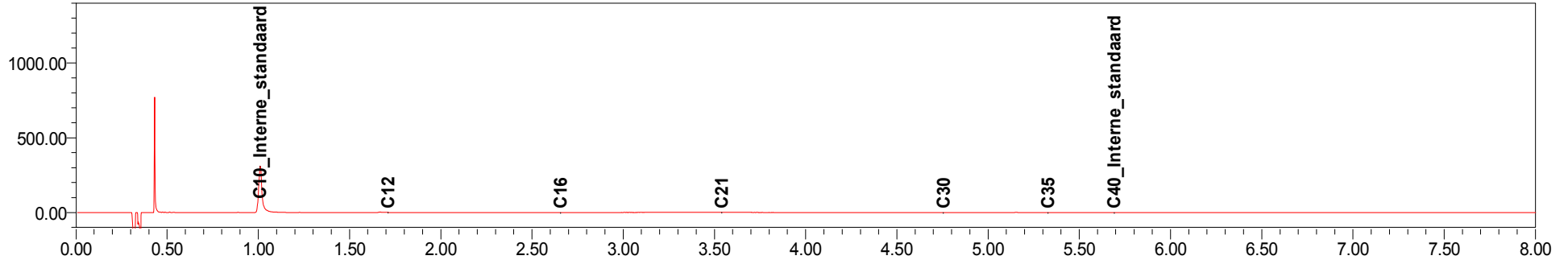


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5302677

Certificate no.: 2010043577

Sample description.: M1

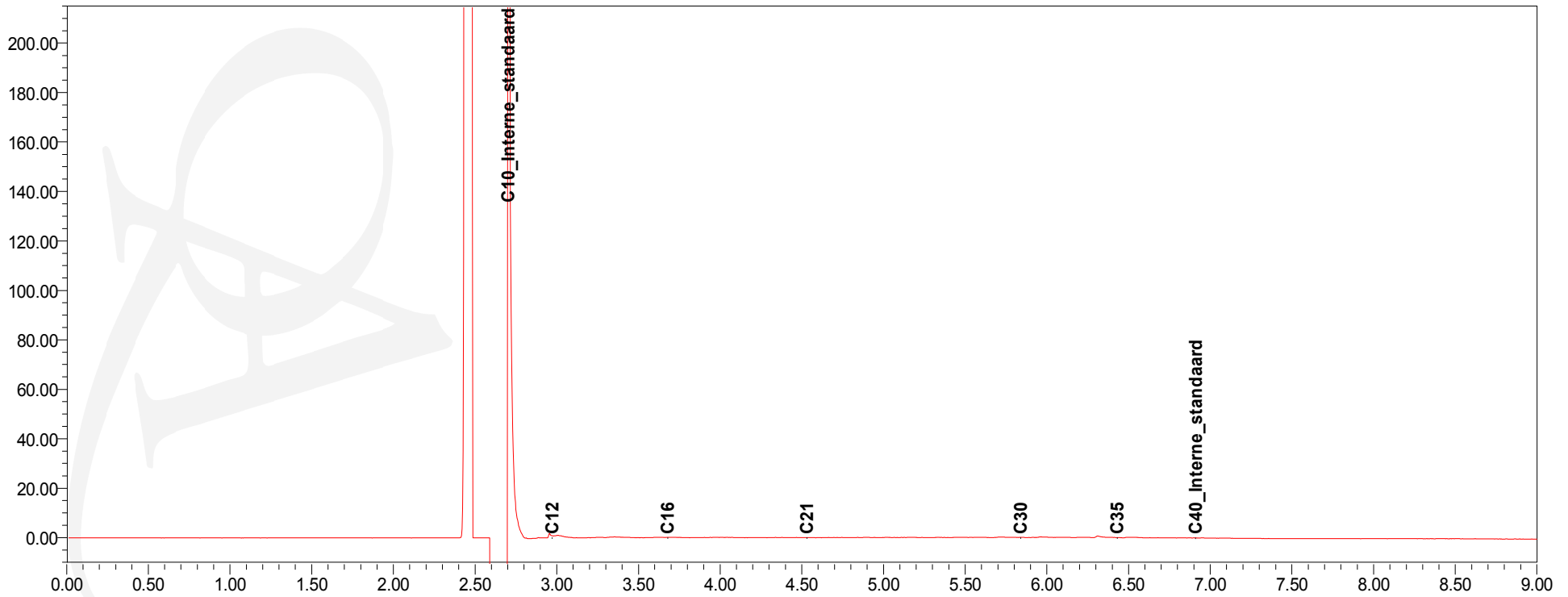
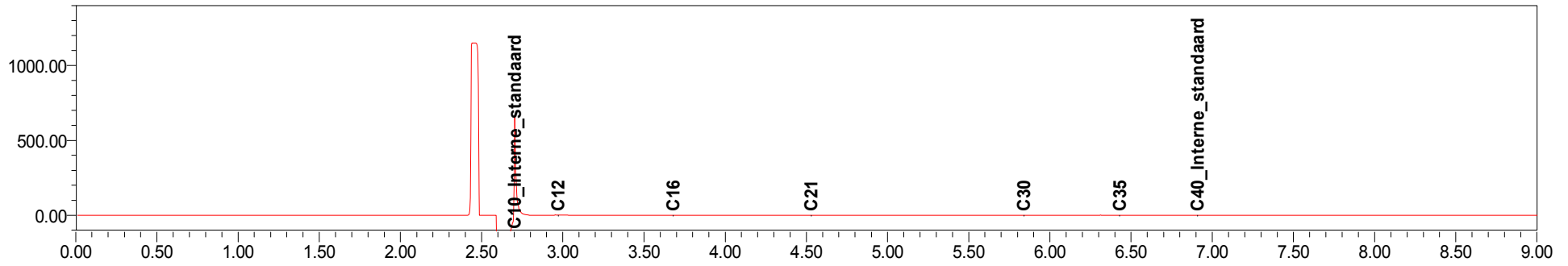


# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5302681

Certificate no.: 2010043577

Sample description.: M5



**Toetsing**

Certificaatnummer  
 Monsternemer

**S&I waarden 2009**

2010043577  
 De heer H.H. Wolters

Projectnummer

P-20105710

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	M1				
Analytico-nr	5302677				
Correctie					
Org. stof	2.0 Aangenomen organische stof				
Lutum	25 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Minerale olie totaal (C10-C40)	54	*	38	520	1000

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	M2				
Analytico-nr	5302678				
Correctie					
Org. stof	1.5 Gemeten waarde				
Lutum	4.4 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	0.22	-	0.35	4.0	7.7
Kobalt (Co)	<4.0	-	5.4	37	68
Koper (Cu)	9.1	-	21	59	98
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.11	13	26
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	<3.0	-	14	28	41
Lood (Pb)	14	-	33	190	350
Zink (Zn)	60	-	65	200	340
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0049	*	0.0040	0.10	0.20
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.88	-	1.5	21	40

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	M3				
Analytico-nr	5302679				
Correctie					
Org. stof	2.0 Gemeten waarde				
Lutum	5.0 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	0.19	-	0.36	4.1	7.9
Kobalt (Co)	<4.0	-	5.7	39	72
Koper (Cu)	9.5	-	21	61	100
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.11	13	26
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	<3.0	-	15	29	43
Lood (Pb)	19	-	34	190	360
Zink (Zn)	29	-	68	210	350
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0049	*	0.0040	0.10	0.20
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.89	-	1.5	21	40

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	M4				
Analytico-nr	5302680				
Correctie					
Org. stof	2.9 Gemeten waarde				
Lutum	4.9 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	0.21	-	0.38	4.3	8.2
Kobalt (Co)	<4.0	-	5.6	38	71
Koper (Cu)	21	-	22	63	100
Kwik (Hg)	0.090	-	0.11	13	26
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	<3.0	-	15	29	43
Lood (Pb)	<13	-	34	200	360
Zink (Zn)	44	-	69	210	360
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	55	750	1500
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0049	-	0.0058	0.15	0.29
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.35	-	1.5	21	40

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	M5				
Analytico-nr	5302681				
Correctie					
Org. stof	3.1 Gemeten waarde				

## Legenda

Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
**	>Streefwaarde
**	>Tussenwaarde
***	>Interventiewaarde



<b>Toetsing</b>	<b>S&amp;I waarden 2009</b>	<b>Projectnummer</b>	<b>P-20105710</b>		
Certificaatnummer	2010043577				
Monsternemer	De heer H.H. Wolters				
Lutum		4.8 Gemeten waarde			
Analyse		Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.
Cadmium (Cd)		0.23	-	0.38	4.3
Kobalt (Co)		<4.0	-	5.6	38
Koper (Cu)		9.5	-	22	63
Kwik (Hg)		<0.050	-	0.11	13
Molybdeen (Mo)		<1.5	-	1.5	96
Nikkel (Ni)		<3.0	-	15	29
Lood (Pb)		<13	-	34	200
Zink (Zn)		28	-	69	210
Minerale olie totaal (C10-C40)		44	-	59	800
PCB (som 7) (factor 0,7)		0.0049	-	0.0062	0.16
PAK VROM (10) (factor 0,7)		0.35	-	1.5	21

#### Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	M6				
Analytico-nr	5302682				
Correctie					
Org. stof		1.0 Gemeten waarde			
Lutum		3.0 Gemeten waarde			
Analyse		Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.
Cadmium (Cd)		<0.17	-	0.34	3.8
Kobalt (Co)		<4.0	-	4.7	32
Koper (Cu)		<5.0	-	19	56
Kwik (Hg)		<0.050	-	0.11	13
Molybdeen (Mo)		<1.5	-	1.5	96
Nikkel (Ni)		<3.0	-	13	25
Lood (Pb)		<13	-	32	180
Zink (Zn)		<17	-	61	190
Minerale olie totaal (C10-C40)		<38	-	38	520
PCB (som 7) (factor 0,7)		0.0049	*	0.0040	0.10
PAK VROM (10) (factor 0,7)		0.35	-	1.5	21

#### Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	M7				
Analytico-nr	5302683				
Correctie					
Org. stof		0.50 Gemeten waarde			
Lutum		3.4 Gemeten waarde			
Analyse		Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.
Cadmium (Cd)		<0.17	-	0.33	3.8
Kobalt (Co)		<4.0	-	4.9	34
Koper (Cu)		<5.0	-	19	55
Kwik (Hg)		<0.050	-	0.11	13
Molybdeen (Mo)		<1.5	-	1.5	96
Nikkel (Ni)		<3.0	-	13	26
Lood (Pb)		<13	-	32	180
Zink (Zn)		<17	-	61	190
Minerale olie totaal (C10-C40)		<38	-	38	520
PCB (som 7) (factor 0,7)		0.0049	*	0.0040	0.10
PAK VROM (10) (factor 0,7)		0.35	-	1.5	21

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

# Niet getoetst  
 - Aangenomen waarde  
 <= Streefwaarde  
 \* >Streefwaarde  
 \*\* >Tussenwaarde  
 \*\*\* >Interventiewaarde



EnviroPlan B.V.  
T.a.v. De heer ing. A.A.R. de Nijs  
Postbus 1  
6550 ZG WEURT

## Analyscertificaat

Datum: 02-04-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010046663
Uw projectnummer	P-20105710
Uw projectnaam	V0 Haps
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-03-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	P-20105710	Certificaatnummer	2010046663
Uw projectnaam	V0 Haps	Startdatum	30-03-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	02-04-2010/08:24
Datum monstername	29-03-2010	Bijlage	A, C
Monsternemer	De heer F. Regeling	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1
<b>Voorbehandeling</b>		
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>		
S Droge stof	% (m/m)	92.6
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38
S Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.

**Nr. Monsteromschrijving**  
 1 M8

**Analytico-nr.**  
 5313225

Eurofins Analytico B.V.


 Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info@analytico.com  
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

 Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**  
 CE

**TESTEN**  
**RvA L010**

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010046663**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>	<b>Deelmonster Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
5313225 1	29.1	0	0	0504744581	M8
5313225 2	30.1	0	0	0504744580	
5313225 3	31.1	0	0	0504744668	



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010046663**

Pagina 1/1

<b>Analyse</b>	<b>Methode</b>	<b>Techniek</b>	<b>Referentiemethode</b>
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



Eurofins Analytico B.V.

 Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
 Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

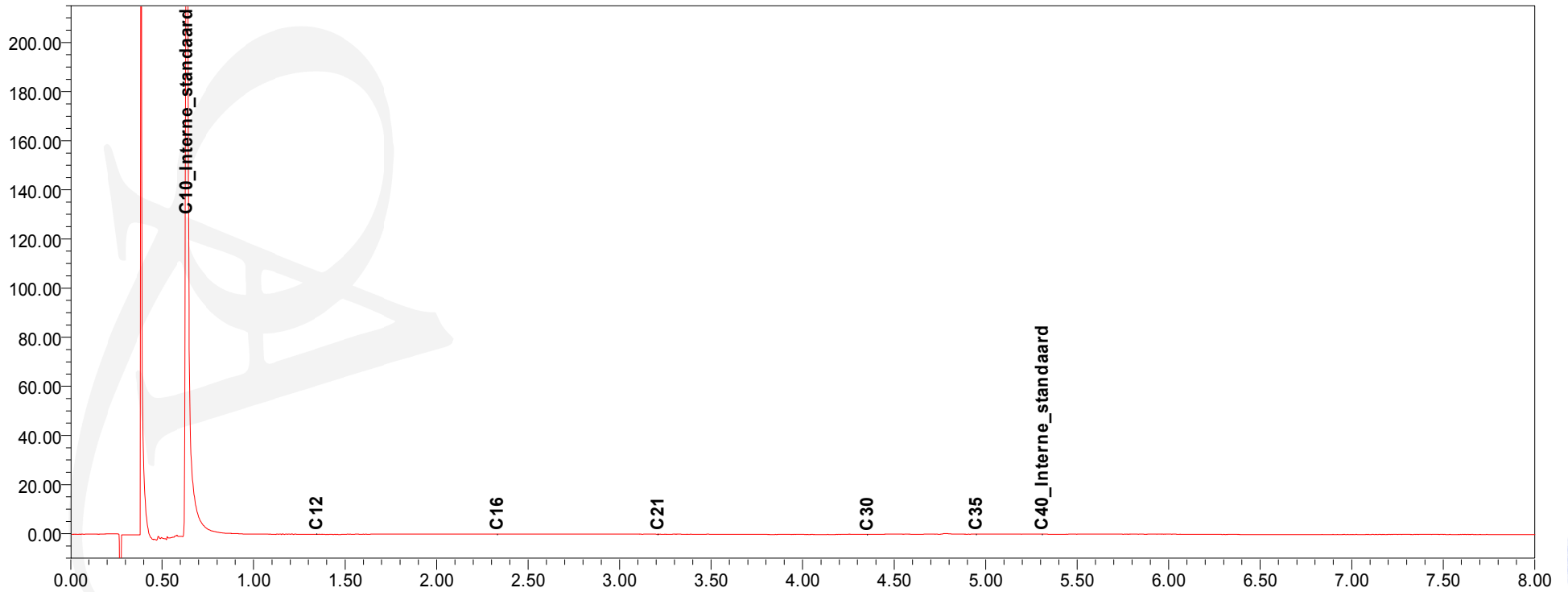
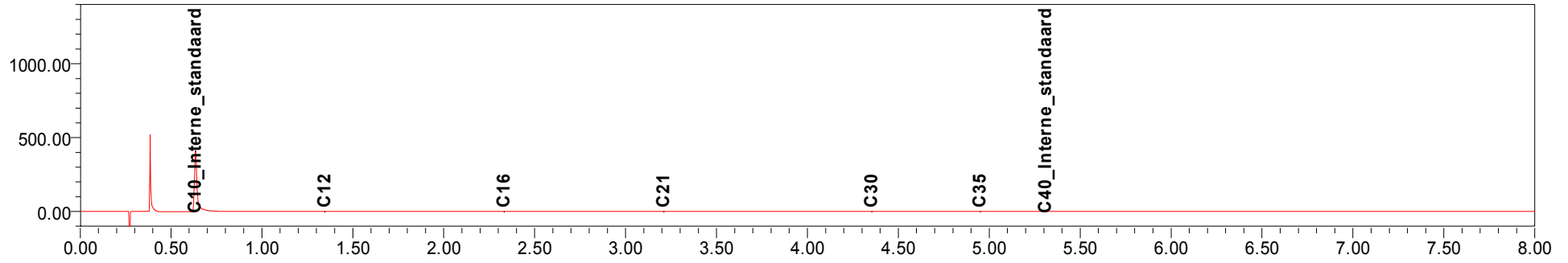
Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5313225

Certificate no.: 2010046663

Sample description.: M8



EnviroPlan B.V.  
T.a.v. De heer ing. A.A.R. de Nijs  
Postbus 1  
6550 ZG WEURT

## Analyscertificaat

Datum: 16-04-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010052477
Uw projectnummer	P-20105710
Uw projectnaam	V0 Haps
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-04-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20105710	Certificaatnummer	2010052477
Uw projectnaam	V0 Haps	Startdatum	08-04-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	16-04-2010/09:41
Datum monsternamen	08-04-2010	Bijlage	A, C
Monsternemer	De heer H.H. Wolters	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
<b>Metalen</b>				
S Barium (Ba)	µg/L	130	160	130
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80	<0.80	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	18	<15	19
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	6.9	<3.6	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15	<15	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15	<15	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60	<60	<60
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	0.21	0.21
BTEX (som)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30
<b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b>				
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2	<3.2	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52	0.52	0.52

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 peilbuis 2
- 2 peilbuis 6
- 3 peilbuis 28

### Analytico-nr.

- 5332820  
5332821  
5332822

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).







## Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20105710	Certificaatnummer	2010052477
Uw projectnaam	V0 Haps	Startdatum	08-04-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	16-04-2010/09:41
Datum monsternamen	08-04-2010	Bijlage	A, C
Monsternemer	De heer H.H. Wolters	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	0.14	0.14
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
<b>Minerale olie</b>				
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	--	--	--
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	--	--	--
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	--	--	--
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	--	--	--
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	--	--	--
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	--	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	<100	<100

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 peilbuis 2
- 2 peilbuis 6
- 3 peilbuis 28

### Analytico-nr.

- 5332820  
5332821  
5332822

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Akkoord**  
**Pr. coörd.**  
CE



TESTEN  
RvA L010

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010052477**

Pagina 1/1

<b>Analytico-n Boornr</b>	<b>Deelmonster Omschrijving</b>	<b>Van</b>	<b>Tot</b>	<b>Barcode</b>	<b>Monsteromschrijving</b>
5332820 1		0	0	0690998019	peilbuis 2
5332820 2		0	0	0690998008	
5332820 3		0	0	0700521232	
5332821 1		0	0	0690998013	peilbuis 6
5332821 2		0	0	0690998028	
5332821 3		0	0	0700521212	
5332822 1		0	0	0690998018	peilbuis 28
5332822 2		0	0	0690998024	
5332822 3		0	0	0700521211	



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010052477**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiClprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,1-dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,3-dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Toetsing**

Certificaatnummer  
 Monsternemer

**S&I waarden 2009**

2010052477  
 De heer H.H. Wolters

Projectnummer

P-20105710

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	peilbuis 2 5332820	Toetsind.	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Analyse	Resultaat				
Barium (Ba)	130	*	50	340	630
Cadmium (Cd)	<0.80	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt (Co)	<5.0	-	20	60	100
Koper (Cu)	18	*	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Molybdeen (Mo)	6.9	*	5.0	150	300
Nikkel (Ni)	<15	-	15	45	75
Lood (Pb)	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	<60	-	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	*	0.20	35	70
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Styreen	<0.30	-	6.0	150	300
Dichloormethaan	<0.20	-	0.010	500	1000
Trichloormethaan	<0.60	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,1-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	450	900
1,2-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
1,1-Dichlooretheen	<0.10	-	0.010	5.0	10
Dichloorpropanen som factor 0.7	0.52	-	0.80	40	80
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	0.14	*	0.010	10	20
Vinylchloride	<0.10	-	0.010	2.5	5.0
Minerale olie totaal (C10-C40)	<100	-	50	330	600

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving	peilbuis 6 5332821	Toetsind.	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Analyse	Resultaat				
Barium (Ba)	160	*	50	340	630
Cadmium (Cd)	<0.80	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt (Co)	<5.0	-	20	60	100
Koper (Cu)	<15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Molybdeen (Mo)	<3.6	-	5.0	150	300
Nikkel (Ni)	<15	-	15	45	75
Lood (Pb)	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	<60	-	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	*	0.20	35	70
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Styreen	<0.30	-	6.0	150	300
Dichloormethaan	<0.20	-	0.010	500	1000
Trichloormethaan	<0.60	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,1-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	450	900
1,2-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
1,1-Dichlooretheen	<0.10	-	0.010	5.0	10
Dichloorpropanen som factor 0.7	0.52	-	0.80	40	80
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	0.14	*	0.010	10	20
Vinylchloride	<0.10	-	0.010	2.5	5.0
Minerale olie totaal (C10-C40)	<100	-	50	330	600

**Normwaarden per monster**

Monsteromschrijving peilbuis 28  
 Analytico-nr 5332822

## Legenda

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
*	>Streefwaarde
**	>Tussenwaarde
***	>Interventiewaarde

**Toetsing**

Certificaatnummer  
 Monsternemer

**S&I waarden 2009**

2010052477  
 De heer H.H. Wolters

Projectnummer

P-20105710

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Barium (Ba)	130	*	50	340	630
Cadmium (Cd)	<0.80	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt (Co)	<5.0	-	20	60	100
Koper (Cu)	19	*	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Molybdeen (Mo)	<3.6	-	5.0	150	300
Nikkel (Ni)	<15	-	15	45	75
Lood (Pb)	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	<60	-	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	*	0.20	35	70
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Styreen	<0.30	-	6.0	150	300
Dichloormethaan	<0.20	-	0.010	500	1000
Trichloormethaan	<0.60	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,1-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	450	900
1,2-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
1,1-Dichlooretheen	<0.10	-	0.010	5.0	10
Dichloorpropanen som factor 0.7	0.52	-	0.80	40	80
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	0.14	*	0.010	10	20
Vinylchloride	<0.10	-	0.010	2.5	5.0
Minerale olie totaal (C10-C40)	<100	-	50	330	600

**Legenda**

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
**	>Streefwaarde
***	>Tussenwaarde
	>Interventiewaarde



## Certichem Laboratory BV

Ambachtsweg 5  
NL-6581 AX MALDEN  
Tel +31(0)24 - 3582588  
Fax +31(0)24 - 3585807  
info@certichem.nl

Enviroplan BV  
De heer Ing. A.A.R. de Nijs  
Postbus 1  
6550 ZG Weurt

Ons kenmerk, 10-0457/RW/SH

Malden,  
Bijlage(n)

26-03-2010  
1  
Blad 1 van 1

### RAPPORTAGE IDENTIFICATIE

De analyse heeft tot doel, indien aanwezig, asbest en de concentratie hiervan vast te stellen in het materiaal.

Monsternummer	10032602
Afkomstig van	VO Haps
Bemonsterd door	De heer H. Wolters
Projectnummer	P-20105710
Datum bemonstering	23-03-2010
Datum van bepaling	26-03-2010
Bepalingsmethode	Fasecontrast-polarisatie-microscopie; voorschrift 04/125
Aantal monsters	Drie

**Resultaten** Zie bijlage van deze rapportage.

### Bijzonderheden

De resultaten hebben betrekking op de aangeboden monsters. De genoemde percentages zijn uitgedrukt in gewichtspercenten.

Gegevens over de gevolgde monsterprocedure, analyseresultaten en bijbehorende prestatiekenmerken kunnen bij Certichem Laboratory BV worden opgevraagd. Monsters worden 2 maanden en documentatie t.a.v. het onderzoek 7 jaar in het archief van Certichem Laboratory BV bewaard.

Niets uit dit rapport mag gereproduceerd worden, tenzij volledig, zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

Certichem Laboratory BV

S.R.A. op het Veld  
Hoofd Laboratorium





Bijlage rapportage identificatie: 10-0457/RW/SH  
Enviroplan BV  
De heer Ing. A.A.R. de Nijs

Blad 1 van 2

## Resultaten

1

Monsteromschrijving Plaats van bemonstering	Plaatmateriaal, 188 g Boring / proefgat 10
<b>Soort asbest</b>	<b>Concentratie (gewichtsprocenten)</b>
Chrysotiel	10 – 15 %
Amosiet	< 0,1 %
Crocidoliet	< 0,1 %
Tremoliet	< 0,1 %
Anthophylliet	< 0,1 %
Actinoliet	< 0,1 %

2

Monsteromschrijving Plaats van bemonstering	Plaatmateriaal, 159 g Boring / proefgat 10
<b>Soort asbest</b>	<b>Concentratie (gewichtsprocenten)</b>
Chrysotiel	5 – 10 %
Amosiet	< 0,1 %
Crocidoliet	< 0,1 %
Tremoliet	< 0,1 %
Anthophylliet	< 0,1 %
Actinoliet	< 0,1 %







Bijlage rapportage identificatie: 10-0457/RW/SH  
Enviroplan BV  
De heer Ing. A.A.R. de Nijs

Blad 2 van 2

## Resultaten

3

Monsteromschrijving Plaats van bemonstering	Plaatmateriaal, 51 g Boring / proefgat 10
<b>Soort asbest</b>	<b>Concentratie (gewichtsprocenten)</b>
Chrysotiel	10 – 15 %
Amosiet	< 0,1 %
Crocidoliet	< 0,1 %
Tremoliet	< 0,1 %
Anthophylliet	< 0,1 %
Actinoliet	< 0,1 %





## APPENDIX

Algemene beschrijving verkennend bodemonderzoek

## BIJLAGEN

1. Samenstelling standaardpakketten en toelichting stofgroepen
2. Streefwaarden grondwater, Achtergrondwaarden grond, Interventiewaarden en indicatieve niveaus grond en grondwater

## APPENDIX

### Algemene beschrijving verkennend bodemonderzoek

## ALGEMENE BESCHRIJVING VERKENNEND BODEMONDERZOEK

### 1. INLEIDING

#### 1.1 Aanleidingen bodemonderzoek

Verkennend bodemonderzoek kent verschillende aanleidingen. Meestal vloeit verkennend bodemonderzoek voort uit wet- en regelgeving:

- verlening bouwvergunning (Woningwet);
- wijziging bestemmingsplan (wet ruimtelijke ordening);
- verlening milieuvergunning (Wet milieubeheer);
- onderzoek verdachte (bedrijfs)terreinen (Wet bodembescherming).

Vaak ook is er een privaatrechtelijke aanleiding om bodemonderzoek uit te voeren, veelal bij het aangaan van koop- of huurovereenkomsten.

De aanleiding tot een bodemonderzoek bepaalt in grote lijnen welk type onderzoek er wordt uitgevoerd. Daar waar in geval van wettelijke verplichtingen het onderzoek volgens voorgeschreven normen of protocollen wordt uitgevoerd, kan in geval van privaatrechtelijke aanleidingen zelf bepaald worden welke onderzoeksopzet en -inspanning gehanteerd wordt.

#### 1.2 Onderzoeksprotocollen

Doorgaans wordt voor het eerste onderzoek op een locatie de norm NEN 5740 gehanteerd (onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek). Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek kan uitvoering van een nader onderzoek nodig zijn. In de volksmond wordt het rapport van een verkennend bodemonderzoek vaak aangehaald met de term 'schonegrondverklaring'.

Over het algemeen bestaat een (verkennend) bodemonderzoek uit 4 stappen:

1. vooronderzoek (NEN 5725) gevolgd door het bepalen van de onderzoeksopzet;
2. monsterneming grond en grondwater;
3. laboratoriumonderzoek;
4. toetsing, interpretatie en rapportage van de resultaten.

Deze stappen worden in de hoofdstukken 2 t/m 5 nader beschreven.

Wanneer in het verkennend bodemonderzoek verontreinigingen worden aangetroffen, kan het afhankelijk van de mate van verontreiniging, noodzakelijk worden geacht om verder onderzoek in te stellen. In hoofdstuk 6 wordt hier kort op ingegaan.

#### 1.3 Kwaliteitseisen

Sinds 2008 dient bodemonderzoek dat voortvloeit uit Wet- en regelgeving te worden uitgevoerd door erkende bedrijven.

Bemonsteringswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder erkenning conform BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en de daarbij behorende VKB-protocollen 2001 en 2002.

Laboratoriumonderzoek dient te worden uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van AS 3000.

#### 1.4 Asbest

Asbest vormt een type bodemverontreiniging met een eigen onderzoeksprotocol, de NEN 5707 (Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond). Veelal wordt een verkennend bodemonderzoek naar het voorkomen van asbest in de bodem gecombineerd uitgevoerd met een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740. De monsterneming bij asbestonderzoek dient te worden uitgevoerd onder erkenning conform BRL SIKB 2000 en het VKB-protocol 2018.

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 NEN 5725

Voorafgaand aan de uitvoering van een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 dient een vooronderzoek te worden ingesteld conform NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek). Het doel daarvan is het verzamelen van relevante informatie over de locatie van het bodemonderzoek (de onderzoekslocatie) door het raadplegen van allerlei bronnen. De te verzamelen informatie heeft betrekking op het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van de onderzoekslocatie alsmede de geo(hydro)logische situatie en financieel-juridische aspecten. Op basis van het vooronderzoek wordt nagegaan of activiteiten (gaan) plaatsvinden of hebben plaatsgevonden als gevolg waarvan de bodem kan zijn of worden verontreinigd. De informatie uit het vooronderzoek leidt tot een onderzoekshypothese op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald.

### 2.2 Onderzoeksstrategieën

De NEN 5740 kent verschillende onderzoekstrategieën waarbij het belangrijkste onderscheid is of een locatie onverdacht of verdacht is met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Indien sprake is van verdachte deellocaties binnen een onderzoekslocatie, worden veelal verschillende onderzoeksstrategieën gecombineerd binnen één bodemonderzoek. De verdachte deellocaties worden specifiek onderzocht op de verdachte parameters, het overige onverdachte terrein wordt conform de strategie voor een onverdachte locatie onderzocht.

Er zijn specifieke onderzoeksstrategieën voor grootschalig onverdachte locaties (veelal grote landbouwpercelen), ondergrondse tanks en voor het vaststellen van de nulsituatie in het kader van de Wet milieubeheer.

De onderzoeksstrategieën geven richtlijnen voor het aantal uit te voeren boringen en analyses (grond en grondwater).

## 3. MONSTERNEMING

Bij monsterneming wordt onderscheid gemaakt tussen uitvoering grondboringen en plaatsen van peilbuizen (VKB-protocol 2001), grondwatermonsterneming (VKB-

protocol 2002) en graven proefgaten (VKB-protocol 2018).

### 3.1 Uitvoering grondboringen

Het grondonderzoek vindt plaats door selectieve bemonstering van bodemmateriaal dat met hiervoor geschikt gereedschap boven maaiveldniveau is gebracht. Normaal gesproken vindt de uitvoering van grondboringen en het plaatsen van peilbuizen ten behoeve van grondwateronderzoek handmatig plaats. Alleen bij harde puinverhardingen, diepe grondwaterstanden en/of sterk grindhoudende bodems wordt voor de monsterneming (mede) gebruik gemaakt van een mobiele boorstelling, veelal in de vorm van een boorwagen.

Eventueel aanwezige bestrating wordt voorafgaande aan het uitvoeren van een grondboring handmatig verwijderd. Oppervlakkig aanwezige puinlagen worden opgebroken met een breekijzer of hak-/breekhamer. Gesloten verhardingen van asfalt en/of beton worden afhankelijk van de dikte opgebroken met een hak-/breekhamer danwel met een diamantboor doorboord.

Voor het boren boven grondwaterniveau wordt, afhankelijk van de grondsoort, gebruik gemaakt van een edelmanboor, riversideboor, grindboor, spiraalboor en/of steekguts. Voor het boren beneden grondwaterniveau wordt gebruik gemaakt van een edelmanboor, zuigerboor en/of handpulsset. Het opgehaalde bodemmateriaal wordt op een folie gedeponneerd, op een dusdanige wijze dat een overzicht ontstaat van de bodemopbouw ter plaatse van het boorpunt.

Het veldonderzoek ten behoeve van een verkennend onderzoek volgens NEN 5740 omvat de uitvoering van grondboringen tot een diepte van 0,5 m-mv waarvan er een aantal wordt doorgezet tot een diepte van 2 m-mv. In afwijking van de NEN 5740 worden door EnviroPlan de ondiepe boringen veelal tot een iets grotere diepte dan 0,5 m uitgevoerd. De ervaring leert namelijk dat als gevolg van ophoging of verharding van (bebouwde) terreinen vaak een laag zand is aangebracht welke geen deel uitmaakt van de oorspronkelijke bodem. In het verkennend onderzoek wordt er naar gestreefd om voor alle boorlocaties de dikte van de eventuele ophooglaag en/of geroerde bovengrond vast te stellen omdat voor deze laag de kans op een (diffuse) verontreiniging over het algemeen het grootst is. Veelal leidt dit ertoe dat meer grondmonsters worden genomen dan in de NEN 5740 is voorgeschreven.

De grondboringen worden, behoudens in geval van verdachte locaties, willekeurig verdeeld over het te onderzoeken terrein uitgevoerd. De locaties van de boringen worden in het horizontale vlak ingemeten ten opzichte van vaste punten zodat deze in een later stadium, indien nodig, kunnen worden teruggezet. Voor grotere onderzoeksterreinen worden de boorlocaties van tevoren uitgezet volgens een regelmatig raster of raaiennet.

### 3.2 Profielbeschrijving en zintuiglijk onderzoek

De grond wordt ter plaatse zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van visueel dan wel aan de geur herkenbare verontreinigingen. De aandacht gaat hierbij uit naar bijmengingen van bodemvreemde materialen en onnatuurlijke verkleuringen van de bodemlagen welke een aanwijzing zouden kunnen vormen voor een

verontreiniging met (veelal) anorganische verbindingen. Verontreinigingen met organische verbindingen zijn over het algemeen herkenbaar aan een afwijkende geur. Hierbij moet worden opgemerkt dat reeds van een verontreiniging sprake kan zijn als de betreffende stoffen in dusdanig geringe hoeveelheden aanwezig zijn dat deze niet zintuiglijk kunnen worden herkend. Indien verontreiniging wordt verwacht met aardolieproducten wordt in aanvulling op visuele en geurwaarnemingen een eenvoudige proef uitgevoerd waarbij een geringe hoeveelheid grond wordt toegevoegd aan een schaal met (leiding)water. Indien de betreffende grond verontreinigd is met lichtere aardolieproducten zoals benzine of dieselolie is dit, afhankelijk van de mate van verontreiniging, waarneembaar aan de hand van olievlekjes of een drijfslag van aardolieproduct. De betreffende proef welke wordt aangeduid als de olie-watertest, vormt een belangrijk gegeven bij de interpretatie van laboratoriumuitslagen.

De bodemopbouw wordt per boorpunt op een boorstaat vastgelegd. Naast de resultaten van de zintuiglijke beoordeling wordt tevens het voorkomen van bodemvreemde stoffen op de boorstaat vermeld. Onder bodemvreemde stoffen worden begrepen de elementen welke niet van nature in de bodem voorkomen. Hieronder vallen onder meer puin, beton, metaaldelen, glas- en aardewerkscherven, koolgruis, slakken, sintels maar ook (mogelijk) asbesthoudende materialen.

### 3.3 Monsterverpakking en -etikettering

Op basis van de bodemopbouw, de resultaten van de zintuiglijke beoordeling en het voorkomen van bodemvreemde stoffen, wordt het profiel opgedeeld in een aantal trajecten ten behoeve van de feitelijke monsterneming. Over het algemeen beslaan de te bemonsteren profieldelen een niet groter dieptetraject dan 0,5 m. Het monstermateriaal wordt in een glazen pot gebracht (volume 370 ml) die na volledig afvullen, wordt afgesloten met een kunststof deksel. De grondmonsters worden gecodeerd door aan het booringnummer, per bemonsterde laag een volgnummer toe te kennen, te beginnen vanaf maaiveld (bijvoorbeeld 1.1 = boring 1, 1<sup>e</sup> monster). Indien vluchtige verbindingen worden verwacht vindt de bemonstering plaats in het boorgat met gebruikmaking van een roestvaststalen steekbus.

De monsterpotten worden voorzien van een zelfklevend (watervast) etiket met daarop projectcode en projectnummer, projectcode, monsternamedatum en monstercode.

Grond die bij de uitvoering van het onderzoek overblijft, wordt in principe op de onderzoekslocatie achtergelaten. Bij een (omvangrijke) verontreiniging wordt in overleg met de opdrachtgever bepaald wat hiermee te doen.

### 3.4 Plaatsen peilbuizen

Ten behoeve van onderzoek van het grondwater worden peilbuizen geplaatst. Hiertoe wordt het boorgat vanaf grondwaterniveau verder uitgediept met gebruikmaking van een handpulsset of, als de bodemopbouw dit toelaat, een edelmanboor of zuigerboor. De boringen welke worden afgewerkt met een peilbuis worden in principe tot minimaal 1,5 m beneden grondwaterniveau doorgezet.

De te plaatsen peilbuizen (PVC of HDPE) hebben een uitwendige diameter van 32 mm en zijn samengesteld uit een geperforeerd gedeelte met een lengte van 1 m en een niet geperforeerd gedeelte dat tot iets beneden of boven het maaiveld reikt. Ingeval van onderzoek van voor aardolieproducten verdachte locaties worden vaak filters geplaatst van 2 m lengte die reiken van 0,5 m boven tot 1,5 m beneden grondwaterniveau zodat een eventuele drijfslag van aardolieproduct op het grondwater kan worden getraceerd.

Nadat het boorgat op diepte is wordt de peilbuis in het boorgat aangebracht. Vervolgens wordt het boorgat tot enkele decimeters boven grondwaterniveau aangevuld met filtergrind (met certificaat). Hier bovenop wordt een laag zwelklei aangebracht welke tot doel heeft te voorkomen dat regenwater via het boorgat direct in het peilbuisfilter kan stromen. Ook ter hoogte van eventueel doorboorde slecht doorlatende bodemlagen wordt een afdichting van zwelklei aangebracht. Afhankelijk van de terreinsituatie wordt de peilbuis op maaiveldniveau afgewerkt met een straatpot of een PVC-beschermkoker. Voor zover de peilbuizen in een gesloten verharding zijn geplaatst zullen deze worden afgewerkt met een vloeistofdichte straatpot om te voorkomen dat verontreinigd regenwater of andere vloeistoffen de peilbuis kunnen instromen.

Aansluitend aan het plaatsen van een peilbuis wordt deze gedurende enige tijd schoongepompt. Het doel hiervan is het verwijderen van zand- en slibresten alsmede het controleren van de toestroming. Onderwijl het schoonpompen wordt een aantal malen de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater gecontroleerd.

Onderzoek van het grondwater van onverdachte terreinen behoeft alleen dan plaats te vinden indien het grondwatervolume zich binnen een diepte van 5 m-mv bevindt. Voor de Nederlandse situatie houdt dit in dat slechts incidenteel géén grondwateronderzoek behoeft plaats te vinden. Ter controle wordt voor terreinen waarvan een grondwaterstand van meer dan 5 m-mv wordt verwacht, één van de diepere boringen doorgezet tot een diepte van 5 m-mv. Wordt binnen deze diepte grondwater aangetroffen, dan zal tevens onderzoek van het grondwater dienen plaats te vinden.

### 3.5 Graven proefgaten (in geval van asbestonderzoek)

Ten behoeve van verkennend bodemonderzoek asbest conform NEN 5707 vindt in eerste instantie een visuele maaiveldinspectie plaats waarbij gelet wordt op het voorkomen van asbestverdachte materialen (bijvoorbeeld stukjes golfplaat). Vervolgens worden proefgaten gegraven van minimaal 0,3 x 0,3 meter en een diepte van circa 0,5 m. Daarnaast wordt een beperkt aantal boringen tot in de ondergrond (standaarddiepte 2 m) geboord met een grondboor met een voldoende grote diameter. Het bodemmateriaal wordt zo mogelijk eerst gezeefd, uitgespreid en doorzocht op asbestverdachte materialen. De asbestverdachte materialen worden per type gewogen en bemonsterd. De doorzochte fijne grondfractie wordt eveneens bemonsterd.

### 3.6 Grondwaterbemonstering

Het grondwater kan vanaf één week na plaatsing van de peilbuis(s) worden bemonsterd. Hierbij wordt eerst de grondwaterstand opgenomen en vervolgens de

totale diepte van de peilbuis gecontroleerd. Voorafgaande aan de monsterneming wordt de peilbuis schoongepompt totdat voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen min of meer constante waarden worden gemeten. Voor deze metingen wordt gebruik gemaakt van draagbare veldmeetapparatuur. De feitelijke monsternaming vindt plaats met behulp van een elektrische of handbediende slangenpomp via een polyethyleen slang. Bij diepe grondwaterstanden wordt ook wel gebruik gemaakt van een polyethyleen slang in combinatie met een roestvaststalen voetklep.

Over het algemeen wordt voor elke op het grondwater te verrichten bepaling een apart monster genomen. De grondwatermonsters bestemd voor analyse op zware metalen worden in het veld in-line gefiltreerd over een 0,45 µm filter en aangezuurd met salpeterzuur. Voor de overige te onderzoeken parameters wordt gebruik gemaakt van het door het laboratorium voorgeschreven of geadviseerde verpakkingsmateriaal, al dan niet voorzien van conserveringsmiddel.

### 3.7 Monsterbehandeling en -overdracht

De grond- en grondwatermonsters worden direct na de monsterneming overgebracht in een koelbox teneinde opwarming te voorkomen. Bij aankomst van de monsters op het bedrijf worden de monsters in een koelkast opgeslagen. Bij de monsters wordt een monsteroverdrachtformulier ingevuld dat tezamen met de monsters naar het laboratorium gaat. Grondmonsters worden gedurende 6 weken bewaard, grondwatermonsters gedurende 2 weken. In principe zijn de monsters binnen 2 werkdagen na de monsternaming op het laboratorium.

## 4. LABORATORIUMONDERZOEK

Het laboratoriumonderzoek wordt uitbesteed aan een milieulaboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 (accreditatienummer L010) en op basis van AS 3000.

Op basis van de bodemopbouw, de resultaten van de veldwaarnemingen en de ruimtelijke verdeling van de grondboringen over de onderzoekslocatie, wordt een programma opgesteld voor de analyse van de grondmonsters. Veelal gebeurt dit in de vorm van mengmonsters. Een mengmonster wordt samengesteld uit geselecteerde grondmonsters van verschillende boringen en wordt geacht representatief te zijn voor een bepaalde bodemlaag en/of gedeelte van de onderzoekslocatie.

Bij verkennend onderzoek van onverdachte locaties worden mengmonsters van de bovengrond (0-0,5 m diepte) en mengmonsters van de ondergrond (0,5-2,0 m diepte) samengesteld en geanalyseerd op het in NEN 5740 vermelde standaardpakket. Grondwatermonsters van verschillende peilbuizen worden niet gemengd; voor elke peilbuis afzonderlijk wordt een volledige analyse op het standaardpakket voor grondwatermonsters uitgevoerd. Voor de samenstelling van de standaardpakketten en een toelichting op de stofgroepen wordt verwezen naar bijlage 1.

Bij verkennend onderzoek van verdachte locaties worden de meest verdachte bodemlagen op de verdachte parameters geanalyseerd. Zintuiglijk verontreinigde grondmonsters worden separaat geanalyseerd.

## 5. TOETSING, INTERPRETATIE EN RAPPORTAGE

### 5.1 Toetsingskader

Voor de beoordeling van de analysesresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (lit. 4), de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009 (lit. 5).

Binnen het bodemsaneringsbeleid gelden thans de volgende normen:

- streefwaarden grondwater;
- achtergrondwaarden grond;
- interventiewaarden grond en grondwater;
- indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging.

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier of plant heeft, zijn veiliggesteld. Vertaald naar het bodemsaneringsbeleid betekent dit, dat streefwaarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden, om de functionele eigenschappen die het grondwater voor mens, dier of plant heeft, volledig te herstellen. Hiernaast geven de streefwaarden aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen het diep en ondiep grondwater. Als grens tussen het diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien er informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

Streefwaarden zijn er alleen nog voor grondwater. Met de inwerkingtreding van de Circulaire bodemsanering zijn de vroegere streefwaarden voor grond vervallen en gelden de achtergrondwaarden zoals vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit.

De achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De achtergrondwaarden hebben alleen betrekking op grond en vervangen de voormalige streefwaarden voor grond.

Gemeenten hebben de mogelijkheid om gebiedsspecifiek beleid voor hun grondgebied te ontwikkelen waarbij voor bepaalde stoffen lokale achtergrondwaarden kunnen worden vastgesteld die beter aansluiten bij de gewenste bodemkwaliteit en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Lokale achtergrondwaarden kunnen alleen hoger zijn dan de generieke achtergrondwaarden. Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld gelden de generieke achtergrondwaarden.

Voor partijen grond die voldoen aan de achtergrondwaarden geldt dat deze altijd vrij toepasbaar zijn.

De interventiewaarden geven het niveau aan waarboven de gebruiksmogelijkheden van de bodem voor mens, dier of plant ernstig zijn of dreigen te worden aangetast. Er is sprake van een potentieel ernstig risico en daarmee van een geval van ernstige bodemverontreiniging, als voor een stof in een volume van 25 m<sup>3</sup> grond en/of 100 m<sup>3</sup> grondwater de interventiewaarde wordt overschreden.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op uitgebreide RIVM-studies naar zowel humaan- als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen en zijn. De nu geldende interventiewaarden zijn gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering 2009 en zijn herzien op basis van recente wetenschappelijke inzichten.

Bij het vaststellen van de interventiewaarden is gekeken naar humaan- en ecotoxicologische effecten.

Humaan- en ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde maximaal Toelaatbare Risiconiveau (MTR) kan plaatsvinden. Voor niet-carcinogene stoffen komt dit overeen met de "Tolerable Daily Intake (TDI)". Voor carcinogene stoffen is dit gebaseerd op een extra kans voor een tumorincidentie van 10<sup>-4</sup> bij levenslange blootstelling. Hierbij is aangenomen dat alle blootstellingroutes operationeel zijn.

Ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kan ondervinden. De uiteindelijke interventiewaarden bodem/sediment zijn gebaseerd op een integratie van de humaan- en ecotoxicologische effecten. Hierbij geven in principe de meest kritische effecten de doorslag.

De interventiewaarden voor grondwater zijn niet gebaseerd op een separate risico-evaluatie ten aanzien van de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in het grondwater, maar zijn afgeleid van de waarden voor grond.

Bij concentraties aan verontreinigende stoffen tussen het niveau van de streef- of achtergrondwaarde en de interventiewaarde, geldt in het algemeen dat een nader onderzoek noodzakelijk is als de gemeten concentraties de halve som van streef- of achtergrondwaarde en interventiewaarde overschrijden ((S+I)/2). Deze waarde wordt ook wel aangeduid als tussenwaarde.

Voor een aantal stoffen hebben de voorstellen voor interventiewaarden van het RIVM niet geleid tot vastgestelde interventiewaarden. Voor deze stoffen zijn zogenaamde indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging aangegeven.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te be-



trekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging.

Voor een volledig overzicht van de streefwaarden, achtergrondwaarden en interventiewaarden zoals deze thans gelden, wordt verwezen naar bijlage 2.

## 5.2 Bodemtypecorrectie

Voor de toetsing van in grondmonsters gemeten gehalten dient een bodemtypecorrectie plaats te vinden.

De achtergrondwaarden en interventiewaarden zoals opgenomen in bijlage 8 gelden voor een standaardbodem met een lutumgehalte van 25% en een organisch stofgehalte van 10%.

De achtergrond- en interventiewaarden voor zware metalen zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte. Voor organische verontreinigingen zijn de achtergrond- en interventiewaarden gerelateerd aan alleen het organisch stofgehalte van de bodem. Voor PAK vindt tot een organisch stofgehalte van 10% geen bodemtypecorrectie van de achtergrond- en interventiewaarden plaats maar gelden vaste waarden van 1,5 respectievelijk 40 mg/kg d.s.

Indien de gehalten aan lutum en/of organische stof beneden de door het laboratorium gehanteerde bepalingsgrenzen liggen, wordt bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden voor zware metalen en anorganische stoffen een percentage van 2 aangehouden. Voor de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden voor organische verbindingen geldt een minimum te hanteren organisch stofgehalte van 2%.

## 5.3 Interpretatie

Aan de hand van de toetsingsresultaten wordt vastgesteld of de gestelde hypothese dient te worden aangenomen of verworpen. Wanneer de hypothese "onverdacht" was, maar toch verontreinigingen zijn aangetroffen, wordt de hypothese verworpen. Wanneer de hypothese "verdacht" was en de verwachte verontreiniging wordt niet aangetroffen, dan wordt de hypothese verworpen. Wanneer wel verontreiniging wordt geconstateerd wordt de hypothese aangenomen. Of aanvullend en/of nader bodemonderzoek dient plaats te vinden hangt echter af van de mate van verontreiniging: in principe wordt alleen nader bodemonderzoek uitgevoerd wanneer sprake is van overschrijding van de tussenwaarde. In de conclusie van het verkennend bodemonderzoek wordt aangegeven of al dan niet aanvullend of nader bodemonderzoek noodzakelijk wordt geacht.

## 6. MOGELIJKE VERVOLGSTAPPEN

Hieronder wordt kort ingegaan op de situatie dat de conclusie van het verkennend bodemonderzoek is dat aanvullend of nader bodemonderzoek noodzakelijk is

### 6.1 Aanvullend of nader bodemonderzoek

Voor grond bestaat de eerste vervolgstap na het constateren van een overschrijding van de tussenwaarde veelal uit aanvullend laboratoriumonderzoek. Het betreffende mengmonster dient te worden uitgesplitst, dat wil zeggen: het

individueel analyseren van de deelmonsters op de betreffende parameter(s). Wanneer vastgesteld is op welke boringlocaties de tussenwaarde of interventiewaarde wordt overschreden, wordt veelal een nader bodemonderzoek uitgevoerd dat bestaat uit aanvullende boringen en peilbuizen in de omgeving van de betreffende boringlocatie(s) en aanvullende analyses. Het doel van nader bodemonderzoek is het vaststellen van de aard en omvang van de verontreiniging. Op de uitvoering van nader bodemonderzoek wordt in dit kader niet verder ingegaan.

### 6.2 Sanering

Of een bodemverontreiniging dient te worden gesaneerd is in de eerste plaats afhankelijk van het tijdstip waarop of de periode waarin de verontreiniging is ontstaan. Bodemverontreinigingen die zijn ontstaan na 1 januari 1987 dienen op grond van de in de Wet bodembescherming beschreven zorgplicht zo spoedig mogelijk zoveel mogelijk ongedaan te worden gemaakt. Voor zogenaamde historische verontreinigingen – verontreinigingen die zijn ontstaan vóór 1 januari 1987 – is het saneringscriterium van toepassing. Een bodemverontreiniging dient op grond van de Wet bodembescherming met spoed te worden gesaneerd indien enerzijds sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en anderzijds bij het huidige of toekomstige gebruik van de bodem sprake is van potentiële risico's. Door sanering dienen tenminste deze risico's te worden weggenomen. Voor bodemverontreinigingen die niet ernstig zijn geldt dat sanering niet op grond van de Wet bodemsanering kan worden opgelegd. Wel kunnen gemeenten bevoornden dat de bodemkwaliteit wordt verbeterd in het kader van bijvoorbeeld een bouwvergunning of het Besluit bodemkwaliteit. Voor bodemverontreinigingen die wel ernstig maar niet spoedeisend zijn geldt dat geen saneringstijdstip kan worden opgelegd. Het is echter niet toegestaan om handelingen in of met de verontreinigde bodem te verrichten zonder voorafgaand melding te doen aan het bevoegd gezag Wet bodembescherming.

### 6.3 Ernst van een verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

### 6.4 Spoedeisendheid bodemsanering

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dan dient te worden vastgesteld of bij het huidige of toekomstige gebruik sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens, voor het ecosysteem of op verspreiding van de verontreiniging. Indien dat het geval is, dient de verontreiniging met spoed te worden gesaneerd waarbij in ieder geval de risico's worden weggenomen. Het bevoegd gezag Wbb stelt het precieze tijdstip vast waarvoor de sanering dient aan te vangen en stemt dit af op de specifieke situatie. Als indicatie voor het tijdstip geldt een termijn van 4 jaar na het afgeven van de beschikking "ernst en spoed".

# EnviroPlan



## BIJLAGE 1 APPENDIX

### SAMENSTELLING STANDAARDPAKKETTEN EN TOELICHTING STOFGROEPEN

# EnviroPlan

## Samenstelling standaardpakketten

In de NEN 5740 is voorgeschreven op welke stoffen de grond- en grondwatermonsters van onverdachte locaties minimaal moeten worden geanalyseerd. In de tabel hieronder is weergegeven welke bepalingen de verschillende standaardpakketten omvatten.

Overzicht parameters standaardpakketten grond en grondwater

stofgroep/parameter(s)	maakt deel uit van	
	standaardpakket grond	standaardpakket grondwater
<b>metalen</b>		
barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink	X	X
<b>organische stoffen</b>		
PCB (som) <sup>1</sup>	X	
PAK (som) <sup>2</sup>	X	
minerale olie (GC)	X	X
vluchtige aromatische koolwaterstoffen <sup>3</sup>		X
vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen <sup>4</sup>		X
<b>algemeen</b>		
lutum (minerale delen < 2 µm)	X	
organische stof (gloeiverliesmethode)	X	

X = maakt deel uit van pakket

<sup>1</sup> som van PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180

<sup>2</sup> som van naftaleen, fenantreen, antracene, fluoranteen, chryseen, benzo(a)antracene, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluoranteen, indeno(1,2,3 cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen

<sup>3</sup> benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, styreen, naftaleen

<sup>4</sup> vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform.

## Toelichting stofgroepen

### *Metalen*

De elementen die deel uitmaken van het standaardpakket metalen zijn barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. De meeste van deze metalen worden veelal aangeduid als "zware metalen" hoewel de definitie daarvan niet eenduidig is. De meeste zware metalen komen van nature reeds in lage concentraties in de bodem en het grondwater voor en worden daarbij niet aangemerkt als een verontreiniging (natuurlijke achtergrondwaarden). Verontreinigingen met zware metalen kunnen onder andere worden aangetroffen op terreinen van bedrijven waar met metalen en metaaloplossingen (bijv. galvanische bedrijven) en metaalpigmenten (keramische industrie) wordt gewerkt en voorts op stookplaatsen, in sintelverhardingen en in combinatie met puin in de bodem. Lood werd tot enige tijd geleden als anti-klopmiddel aan benzine toegevoegd en is daardoor deels debet aan hoge achtergrondgehalten aan lood in verkeersintensieve gebieden. In stedelijke gebieden blijkt vaak sprake van een diffuse (niet zeer sterke maar over een groot gebied verspreide) verontreiniging met zware metalen, voornamelijk lood en in mindere mate koper en zink. Ook in het grondwater worden regelmatig verhoogde concentraties aan zware metalen, met name zink, koper en nikkel vastgesteld zonder dat er aanwijzingen zijn voor een oorzaak van de verhogingen. In die gevallen wordt de verhoging toegeschreven aan natuurlijke of indirecte oorzaken. Bij indirecte oorzaken gaat het om mobilisatie van metalen vanaf de vaste fase van de bodem door veranderingen in het bodemchemisch milieu (zuurgraad, zoutsterkte, etc.), bijvoorbeeld door toepassing van meststoffen.

Metalen zijn over het algemeen niet vluchtig en slecht in water oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan de bodemmatrix (klei- en humusdeeltjes) en verspreiden zich relatief langzaam via het grondwater. De schadelijkheid van bodemverontreiniging met metalen wordt enerzijds bepaald door de concentratie van de verontreiniging en anderzijds door de vorm waarin de verontreiniging voorkomt en dient per geval te worden beschouwd. Een aantal metalen, waaronder koper en zink, vervullen bovendien een essentiële rol in de stofwisseling van de mens. Omdat het elementaire verontreinigen betreft zijn verontreinigingen met zware metalen niet biologisch afbreekbaar.

### *PCB*

Polychloorbifenyyl (PCB) is een klasse van organische stoffen met 1 tot 10 chlooratomen die zijn verbonden aan bifenyyl. De meeste PCB's zijn kleurloze en geurloze kristallen. De commerciële mengsels zijn heldere viskeuze vloeistoffen. PCB's lossen slecht op in water en zijn niet vluchtig. Ze lossen echter wel goed op in olie en vet. De commerciële bruikbaarheid van PCB's was gebaseerd op de stabiliteit, de onbrandbaarheid en de lage elektrische geleidbaarheid (isolator). PCB's zijn zeer stabiele verbindingen die lang in het milieu aanwezig blijven. PCB's werden toegepast als isolatievloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit en lijm. Productie en gebruik van PCB is sinds 1985 geheel verboden. De stof is echter nog wel aanwezig in bestaande apparaten zoals transformatoren en condensatoren.

### *Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)*

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen is een verzamelnaam voor teerachtige producten welke bestaan uit twee (naftaleen) of meer aromatische ringen. PAK's komen vooral voor in alle soorten teerproducten zoals steenkoolteer en bitumineuze dakbedekking maar ook in asfalt en carbolineum. Verontreinigingen met polycyclische aromaten kunnen worden aangetroffen op voormalige gasfabrieksterreinen, bij asfaltfabrieken, op stookplaatsen, in combinatie met verontreinigingen met aardolieproducten en bij aanwezigheid van kooldeeltjes, sintels en asfalt in de grond. Diffuse verontreinigingen met polycyclische aromaten tengevolge van depositie vanuit de lucht door verbranding van fossiele brandstoffen komen eveneens voor. PAK-verbindingen zijn over het algemeen niet of weinig vluchtig, zijn zo goed als onoplosbaar in water en zijn slecht biologisch afbreekbaar. Voor onderzoek naar bodemverontreiniging met polycyclische aromaten worden bepaalde componenten geanalyseerd. De zogenaamde VROM-reeks welke is opgenomen in de Leidraad Bodembescherming omvat 10 componenten.

### *Minerale olie*

Minerale olie is een verzamelnaam voor uit aardolie gedestilleerde olieproducten zoals benzine, dieselolie, huisbrandolie, petroleum, motorolie, hydraulische olie, terpentijn en wasbenzine. Deze olieproducten zijn mengsels van allerlei alifatische en aromatische koolwaterstoffen. In het kader van bodemonderzoek wordt onder minerale olie verstaan "minerale olie C10-C40". Dit betreft de som van alle koolwaterstoffen die in een gaschromatograaf (GC) een retentietijd hebben die tussen die van de alifaten C10 en C40 ligt. In veel olieproducten komen ook nog lichtere verbindingen voor (minder koolstofatomen) zoals vluchtige aromatische en alifatische koolwaterstoffen. De som van deze groepen wordt bepaald in de analyse "vluchtige minerale olie". De vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) daarbinnen hebben specifieke eigenschappen en worden vaak als aparte groep bepaald (zie verderop). Voor de parameters minerale olie (C10-C40) en voor vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) zijn streef-, achtergrond- en interventiewaarden vastgesteld, voor de parameter vluchtige minerale olie als zodanig niet.

De toepassing van minerale olieproducten als met name brandstof, smeermiddel en oplosmiddel is wijd verbreid. De vluchtigheid, mobiliteit en biologische afbreekbaarheid van koolwaterstoffen in de bodem neemt af met toenemende lengte van de koolstofketens. Omdat aardolieproducten lichter zijn dan water vormen deze een drijfvlag wanneer ze als vloeistof in de bodem het grondwater bereiken. Aardoliecomponenten kunnen aanleiding tot geurhinder en smaakbederf.

### *Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN)*

Van de stofgroep vluchtige aromatische koolwaterstoffen maken benzeen, toluen, ethylbenzeen en som-xylenen (som van ortho-, meta- en para-xyleen) deel uit maar ook naftaleen. Naftaleen behoort overigens ook tot de 10 PAK's van VROM (zie hiervoor). Met uitzondering van naftaleen zijn de genoemde componenten opgebouwd uit een aromatische benzeenring (benzeen) met daaraan een (tolueen) of twee (xylenen) methyl-

# EnviroPlan

groepen of een ethylgroep (ethylbenzeen). Naftaleen bestaat uit twee aromatische ringen.

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) betreffen evenals minerale olie een destillaat van aardolie. Ze worden algemeen gebruikt in oplosmiddel voor verven, lijmen, rubber, was en oliën. Benzine, terpentijn en thinner bevatten een zeker aandeel aromatische koolwaterstoffen. Genoemde aromatische verbindingen zijn erg vluchtig en lossen vrij goed op in water. Benzeen is hiervan de meest schadelijke component en bovendien carcinogeen. Aromatische verbindingen zijn vrij goed biologisch afbreekbaar.

## *Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen*

Dit betreft een groep zeer lichte koolwaterstoffen (methaan, ethaan, propaan of etheen) verbonden met één tot vier halogeenatomen, met name chloor maar ook broom. De bekendste voorbeelden van vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn tri- en tetrachlooretheen (in de volksmond tri en per genoemd) maar ook di-, tri- en tetrachloormethaan (in de volksmond respectievelijk methyleenchloride (ontvetten), chloroform (ontsmetter) en tetra (vlekkenwater) genoemd. Trichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan worden veel als industrieel ontvettingsmiddel gebruikt. Tetrachlooretheen wordt voor de chemische reiniging in wasserijen en stomerijen gebruikt. De stoffen worden gesynthetiseerd uit vluchtige alifatische koolwaterstoffen (butaan, hexaan) en chloorgas.

De lager gechlorideerde producten zijn over het algemeen erg vluchtig en redelijk in water oplosbaar. De componenten uit de stofgroep zijn bij kamertemperatuur vloeibaar (tetrachlooretheen, trichlooretheen) of gasvormig (vinylchloride, chloroform). Omdat de stoffen zwaarder zijn dan water kunnen deze diep in de bodem zakken, tot onder het grondwaterpeil (zaklagen). De giftigheid van de verschillende componenten loopt sterk uiteen. Voor wat betreft de vluchtige verbindingen kan sprake zijn van een narcotisch effect met bij langdurige blootstelling schade aan het centrale zenuwstelsel. Ondermeer tetrachlooretheen en vinylchloride zijn carcinogeen.

# EnviroPlan

## **BIJLAGE 2 APPENDIX**

### **STREEFWAARDEN GRONDWATER, ACHTERGRONDWAARDEN GROND, INTERVENTIEWAARDEN EN INDICATIEVE NIVEAUS GROND EN GRONDWATER**

# EnviroPlan



## Streefwaarden grondwater, Achtergrondwaarden grond, Interventiewaarden en indicatieve niveaus grond en grondwater

Tabel 1A: Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater en achtergrondconcentraties grondwater voor metalen  
(Waarden voor grond/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum))

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)			
	achtergrond- waarde (generieke beleid)	interventie- waarde	streefwaarde ondiep	landelijke ach- tergrond concentratie diep (AC)	streefwaarde diep (incl. AC)	interventie- waarde
	<b>I Metalen</b>					
antimoon	4,0	22	-	0,09	0,15	20
arseen	20	76	10	7	7,2	60
barium	190	920 <sup>12</sup>	50	200	200	625
cadmium	0,6	13	0,4	0,06	0,06	6
chroom	55	-	1	2,4	2,5	30
chroom III		180	-	-	-	-
chroom VI		78	-	-	-	-
kobalt	15	190	20	0,6	0,7	100
koper	40	190	15	1,3	1,3	75
kwik	0,15	-	0,05	-	0,01	0,3
kwik (anorg.)		36	-	-	-	-
kwik (org.)		4	-	-	-	-
lood	50	530	15	1,6	1,7	75
molybdeen	1,5	190	5	0,7	3,6	300
nikkel	35	100	15	2,1	2,1	75
tin	6,5		-	-	-	-
vanadium	80		-	-	-	-
zink	140	720	65	24	24	800

**Tabel 1B: Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen**

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrondwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventie-waarde
<b>II Overige anorganische stoffen</b>				
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l	-
cyanide (vrij) <sup>7</sup>	3,0	20	5	1500
cyanide (complex) <sup>8</sup>	5,5	50	10	1500
thiocyanaten	6,0	20	-	1500
<b>III Aromatische verbindingen</b>				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen (som) <sup>1</sup>	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som) <sup>1</sup>	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
Aromatische oplosmiddelen(som) <sup>1, 9</sup>	2,5	-	-	-
<b>IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)<sup>5</sup></b>				
PAK (som 10) <sup>1</sup>	1,5	40	-	-
naftaleen			0,01	70
fenantreen			0,003*	5
antraceen			0,0007*	5
fluorantheen			0,003	1
chryseen			0,003*	0,2
benzo(a)antraceen			0,0001*	0,5
benzo(a)pyreen			0,0005*	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,0004*	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004*	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05

Tabel 1B (vervolg): Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrondwaarde	interventie-waarde	streefwaarde	interventie-waarde
<b>V Gechloreerde koolwaterstoffen</b>				
vinylchloride <sup>2</sup>	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen <sup>2</sup>	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,30	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen <sup>5</sup>	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen (som) <sup>1, 5</sup>	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen (som) <sup>1, 5</sup>	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen (som) <sup>1, 5</sup>	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen <sup>5</sup>	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen <sup>5</sup>	0,0085	2,0	0,00009	0,5
monochloorfenolen (som) <sup>1, 5</sup>	0,045	5,4	0,3	100
dichloorfenolen (som) <sup>1, 5</sup>	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som) <sup>1, 5</sup>	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som) <sup>1, 5</sup>	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol <sup>5</sup>	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7) <sup>1</sup>	0,020	1	0,01	0,01
monochlooranilinen	0,20	50	-	30
pentachlooraniline	0,15	-	-	-
dioxine (som I-TEQ) <sup>1</sup>	0,000055	0,00018	-	n.v.t. <sup>6</sup>
chloornaftaleen (som) <sup>1</sup>	0,070	23	-	6

Tabel 1B (vervolg): Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrond- waarde	interventie- waarde	streefwaarde	interventie- waarde
<b>VI Bestrijdingsmiddelen</b>				
chlooraan	0,0020	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som) <sup>1</sup>	0,20	1,7	-	-
DDE (som) <sup>1</sup>	0,10	2,3	-	-
DDD (som) <sup>1</sup>	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som) <sup>1</sup>	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
isodrin	-	-	-	-
telodrin	-	-	-	-
drins (som) <sup>1</sup>	0,015	4,0	-	0,1
endosulfansulfaat	-	-	-	-
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH	0,0030	1,2	9 ng/l	-
δ-HCH	-	-	-	-
HCH-verbindingen (som) <sup>1</sup>	-	-	0,05	1
heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloorepoxide (som) <sup>1</sup>	0,0020	4	0,005 ng/l	3
hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som land- bodem) <sup>1</sup>	0,40	-	-	-
azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
organotinverbindingen (som) <sup>1, 10</sup>	0,15	2,5	0,05*-16 ng/l	0,7
tributyltin (TBT) <sub>10</sub>	0,065	-	-	-
MCPA	0,055	4	0,02	50
atrazine	0,035	0,71	29 ng/l	150
carbaryl	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
4-chloormethylfenolen (som) <sup>1</sup>	0,60	-	-	-
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som) <sup>1</sup>	0,090	-	-	-

**Tabel 1B (vervolg): Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen**

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrond- waarde	interventie-waarde	streefwaarde	interventie-waarde
<b>VII Overige stoffen</b>				
asbest <sup>3</sup>	-	100	-	-
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045	82	-	-
diethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045	53	-	-
di-isobutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070	36	-	-
butyl benzylftalaat <sup>11</sup>	0,070	48	-	-
dihexyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070	220	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>11</sup>	0,045	60	-	-
ftalaten (som)	-	-	0,5	5
minerale olie <sup>4</sup>	190	5000	50	600
pyridine	0,15	11	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
tribroommethaan (bromoform)	0,20	75	-	630
ethyleenglycol	5,0	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrilonitril	2,0	-	-	-
formaldehyde	2,5	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
methanol	3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
butylacetaat	2,0	-	-	-
ethylacetaat	2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
methylethylketon	2,0	-	-	-

**Noten bij Tabel 1**

- 1) Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007)
- 2) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater onderzocht worden
- 3) Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)
- 4) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine en huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd

- 5) Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van een overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van een overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien  $\sum (C_i/l_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en  $l_i$  = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep
- 6) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
- 7) Bij gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar de binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de binnenlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht)
- 8) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten)
- 9) De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N Regeling Bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg d.s.
- 10) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds
- 11) Het is onzeker of de achtergrondwaarde voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt
- 12) De norm voor barium is tijdelijk buiten werking gesteld en geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging

**Tabel 2A: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging grond en grondwater voor metalen**

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND	GRONDWATER		
	(mg/kg d.s.)	(µg/l)		indicatief niveau ernstige verontreiniging
	indicatief niveau ernstige verontreiniging	streef waarde ondiep	streef waarde diep	
<b>I Metalen</b>				
beryllium	30	-	0,05*	15
seleen	100	-	0,07	160
tellurium	600	-	-	70
thallium	15	-	2*	7
tin	900	-	2,2*	50
vanadium	250	-	1,2	70
zilver	15	-	-	40

**Tabel 2B: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging grond en grondwater voor organische verbindingen**

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT	GRONDWATER	
	(mg/kg droge stof)	(µg/l)	
	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	streef waarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
<b>III Aromatische verbindingen</b>			
dodecylbenzeen	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen <sup>1</sup>	200	-	150
dihydroxbenzenen (som) <sup>3</sup>	8	-	-
catechol (o-dihydroxybenzeen)	-	0,2	1250
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	-	0,2	600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	-	0,2	800
<b>V Gechloreerde koolwaterstoffen</b>			
dichlooranilinen	50	-	100
trichlooranilinen	10	-	10
tetrachlooranilinen	30	-	10
pentachlooranilinen	10	-	1
4-chloormethylfenolen	15	-	350
dioxine (som I-TEQ) <sup>2</sup>	n.v.t. <sup>4</sup>	-	0,001 ng/l
<b>VI Bestrijdingsmiddelen</b>			
azinfosmethyl	2	0,1 ng/l	2
maneb	22	0,05 ng/l	0,1
<b>VII Overige verontreinigingen</b>			
acrylonitril	0,1	0,08	5
butanol	30	-	5600
1,2-butylacetaat	200	-	6300
ethylacetaat	75	-	15000
diethyleen glycol	270	-	13000
ethyleen glycol	100	-	5500
formaldehyde	0,1	-	50
isopropanol	220	-	31000
methanol	30	-	24000
methylethylketon	35	-	6000
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	100	-	9200

**Noten bij Tabel 2**

- Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3.2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propulbenzeen 3.97%, 1-methyl-4ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen

- 15.1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en  $\geq$  alkylbenzenen 6,19%
2. Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007)
  3. Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
  4. Voor grond is er een interventiewaarde

#### Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, selenium, tellurium, 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 omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtpercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtpercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2  $\mu$ m betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW,IW)_b = (SW,IW)_{sb} \times \{ \{ A + (B \times \%lutum) + (C \times \%organisch\ stof) \} / \{ (A + (B \times 25) + (C \times 10)) \} \}$$

waarin:

$(SW,IW)_b$	=	streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(SW,IW)_{sb}$	=	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
arseen	15	0.4	0.4
barium	30	5	0
beryllium	8	0.9	0
cadmium	0.4	0.007	0.021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0.28	0
koper	15	0.6	0.6
kwik	0.2	0.0034	0.0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0.6	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 verbindingen, met uitzondering van PAKs, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW,IW)_b = (SW,IW)_{sb} \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin:

$(SW,IW)_b$	=	streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(SW,IW)_{sb}$	=	streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
%organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische 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 bodemtypecorrectie 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 bodemtypecorrectieformule:

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

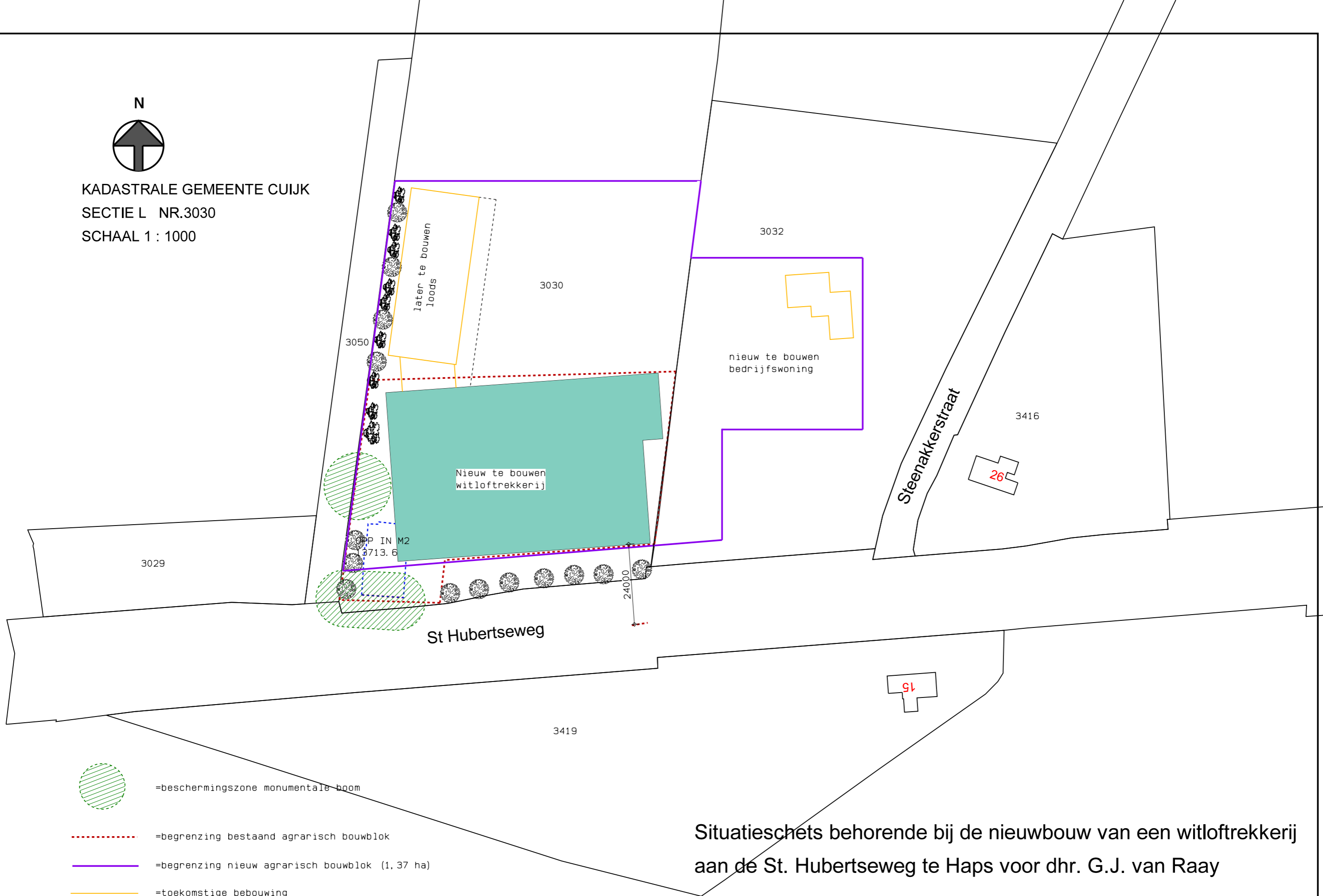
$$(IW)_b = 40 \times (\%organisch\ stof/10)$$






waarin:  $(SW,IW)_b$  = streefwaarde, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem  
 %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem





KADASTRALE GEMEENTE CUIJK  
SECTIE L NR.3030  
SCHAAL 1 : 1000



-  =beschermingszone monumentale boom
-  =begrenzing bestaand agrarisch bouwblok
-  =begrenzing nieuw agrarisch bouwblok (1,37 ha)
-  =toekomstige bebouwing
-  =aangevraagde bebouwing

Situatieschets behorende bij de nieuwbouw van een witloftrekkerij  
aan de St. Hubertseweg te Haps voor dhr. G.J. van Raay

Schaal 1 : 1000

datum: april 2011

## **RUIMTELIJKE ONDERBOUWING**

Sint Hubertseweg 28 te Haps

## RUIMTELIJKE ONDERBOUWING

Sint Hubertseweg 28 te Haps



**Opdrachtgever:**

G.J. van Raaij  
Energieweg 27  
6541 CW Nijmegen

**Opgesteld door:**

ZLTO Advies  
Postbus 100  
5201 AC 's-Hertogenbosch  
tel. 073 - 2173581

drs. H.P.M. Manders  
specialist ruimtelijke ordening

27 augustus 2010  
12 april 2011

## INHOUD

<b>1. Beschrijving van het initiatief</b>	4
<b>2. De beleidsmatige verantwoording</b>	7
<b>3. Ruimtelijke aspecten</b>	13
<b>4. Milieu-aspecten</b>	19
<b>5. Waterparagraaf</b>	20
<b>6. De afweging</b>	23

### **Bijlagen:**

- bodemonderzoek (Enviroplan, april 2010)
- archeologisch onderzoek (BAAC, augustus 2010)
- akoestisch onderzoek (M & A Milieu Adviesbureau, juli 2010)
- erfbeplantingsplan (Borgo Tuin en Landschapsarchitectuur, augustus 2010)

# 1. Beschrijving van het initiatief

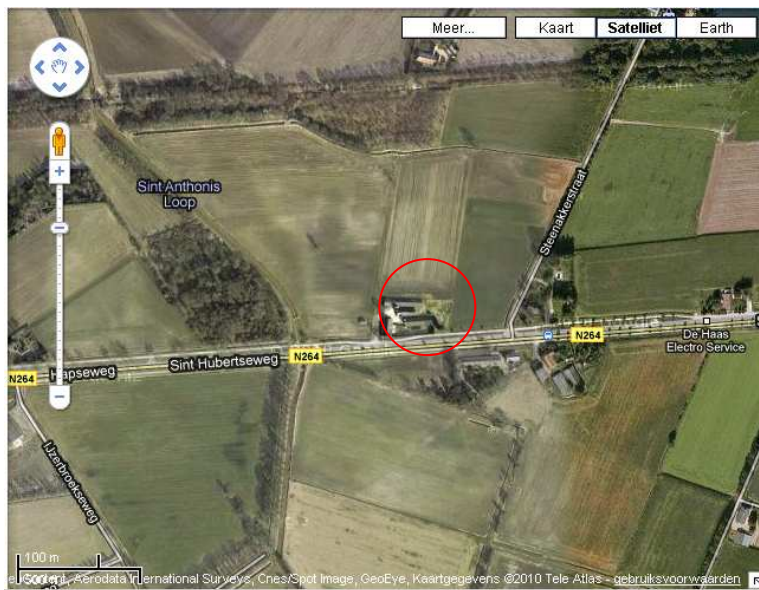
## 1.1 Algemeen

De heer Van Raaij heeft in Nijmegen een biologische witloftrekkerij en akker- en tuinbouwbedrijf. Op deze locatie is hij gedwongen te verplaatsen vanwege de plannen van de gemeente Nijmegen om een nieuwe stadsbrug aan te leggen. De gronden van het bedrijf liggen verspreid in de omgeving. Er wordt in totaal circa 150 hectare grond bewerkt voor akker- en tuinbouw. Op de huidige bedrijfslocatie in Nijmegen is de witloftrekkerij gevestigd. Daarnaast wordt op meerdere locaties in de omgeving bedrijfsruimte gehuurd voor de opslag en koeling van producten.

Vanwege de noodzakelijke verplaatsing is men op zoek naar een andere agrarische bedrijfslocatie. Hiertoe is een locatie gevonden aan de Sint Hubertseweg 28 in Haps. Deze locatie is voorzien van een agrarisch bouwvlak ten behoeve van een intensieve veehouderij. Het bouwvlak heeft een omvang van circa 0,6 hectare. In het voorontwerp bestemmingsplan Buitengebied is de omgeving bestemd als Agrarisch gebied met waarden-landschapswaarden en voorzien van de aanduiding dassenleefgebied (AW-L saw-das).

Deze locatie leent zich uitstekend als nieuwe bedrijfslocatie voor het bedrijf van Van Raaij, onder meer door de goede ontsluiting via de N264. De heer Van Raaij heeft deze locatie en de bijbehorende gronden (percelen 3029, 3030 en 3032) aangekocht. Om de verplaatsing te kunnen realiseren dient het bouwvlak vergroot te worden naar 1,37 hectare.

B & W van de gemeente Cuijk heeft op 18 mei 2010 besloten in principe medewerking te verlenen aan vergroting van het bouwvlak. Voor de motivering van het plan dient een zogenaamde goede ruimtelijke onderbouwing aangeleverd te worden door de aanvrager en de relevante onderzoeken. Hierin dient de afweging gemaakt te worden of het initiatief ruimtelijk aanvaardbaar en inpasbaar is, aan de hand van alle ruimtelijk en planologisch relevante aspecten. Ook wordt er tussen gemeente en initiatiefnemer een planschade overeenkomst afgesloten.



*Figuur: Luchtfoto bestaande situatie*

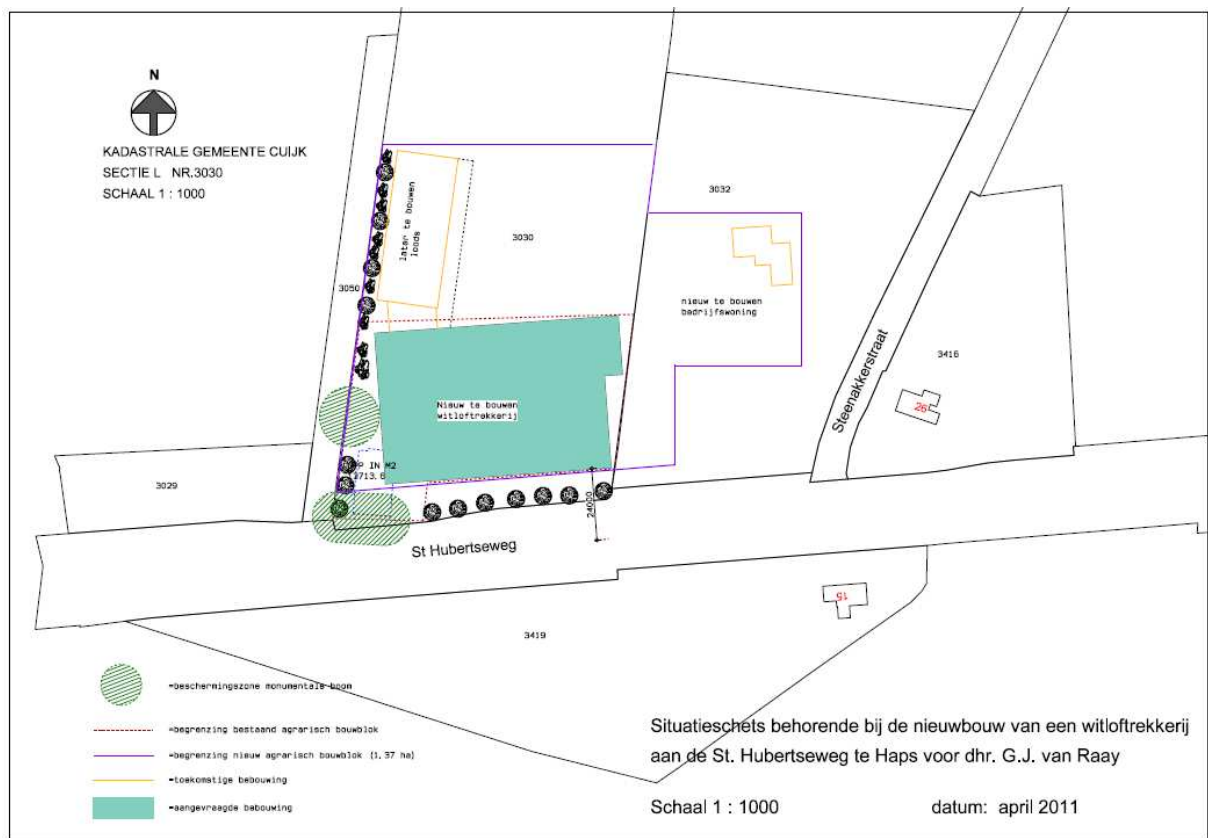
## 1.2 Het initiatief

Op de huidige locatie is momenteel een varkenshouderij gevestigd. De plannen van initiatiefnemer omvatten de volgende zaken:

- sloop van alle bedrijfsgebouwen die momenteel aanwezig zijn. Deze gebouwen zijn sterk verouderd en ongeschikt voor een biologische witloftrekkerij;
- sloop van de huidige bedrijfswoning. Deze staat heel dicht op de provinciale weg waardoor deze niet geschikt wordt geacht voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Evenmin wordt deze geschikt geacht voor een andere functie (bouwkundig en situering);
- het oprichten van nieuwe bedrijfsbebouwing: een loods van 50 x 75 m voor de witloftrekkerij, inclusief koelruimte en een werktuigenloods van 50 x 20 m voor de stalling van machines en materieel.
- De aanleg van erfverharding voor het manoeuvreren van vrachtwagens;
- De herbouw van de bedrijfswoning aan de oostzijde van het perceel, de bestaande bedrijfswoning zal daartoe gesloopt worden;
- Rondom het perceel zal een ruime erfbeplanting aangebracht worden, passend bij de regionale karakteristiek;
- het aangrenzende perceel 3029 (circa 2000 m<sup>2</sup> groot) geschikt maken voor natuurontwikkeling en waterberging c.q. –zuivering. Dit perceel sluit direct aan en vormt een ontbrekende schakel in de ecologische verbindingszone rond de Sint Anthonisloop. De hier aanwezige veldschuur zal gesloopt worden;
- De overige gronden zullen agrarisch in gebruik worden genomen voor het biologische akker- en tuinbouwbedrijf.

Bijgevoegd is een schets van de gewenste situatie. Daarbij wordt opgemerkt dat niet alle bedrijfsbebouwing en verharding binnen de grenzen van het bouwvlak past. Voor de herbouw van de bedrijfswoning, de bouw van de werktuigenloods en de erfverharding dient het bouwvlak vergroot te worden in noordelijke en oostelijke richting. Na realisering van de plannen zal het bouwvlak een oppervlakte hebben van circa 1,37 hectare.

Bij het intekenen van de bouwplannen is rekening gehouden met de situering van monumentale bomen aan de Sint Hubertseweg en het zandpad op de westelijke perceelsgrens en de benodigde afstand tot de weg.



*Figuur: nieuwe situatie*

**1.3 AAB advies**

Door de Adviescommissie Agrarische Bouwaanvragen is geadviseerd over het verzoek om het bouwblok te vergroten. In haar advies van 22 juni 2010 komt de AAB tot de conclusie dat de gevraagde bedrijfsbebouwing noodzakelijk is uit economisch oogpunt ten behoeve van een doelmatige agrarische bedrijfsvoering. Om deze bebouwing te kunnen realiseren is vergroting van het bouwblok noodzakelijk.

**1.4 De economische uitvoerbaarheid en planschade**

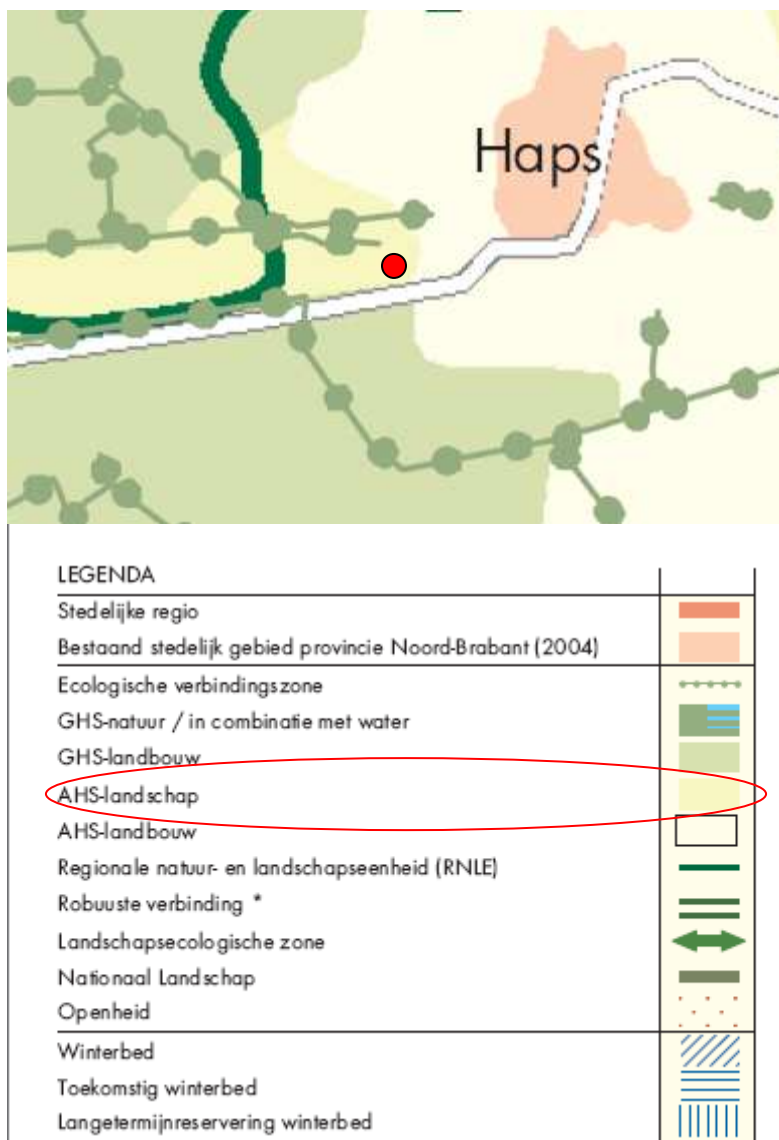
Het plan zal geheel in particuliere handen uitgevoerd worden. Voor de gemeente zijn er geen financiële consequenties aan verbonden. Tussen initiatiefnemer en gemeente is een planschade overeenkomst afgesloten.



## 2. De beleidsmatige verantwoording

### 2.1 Provinciaal beleid

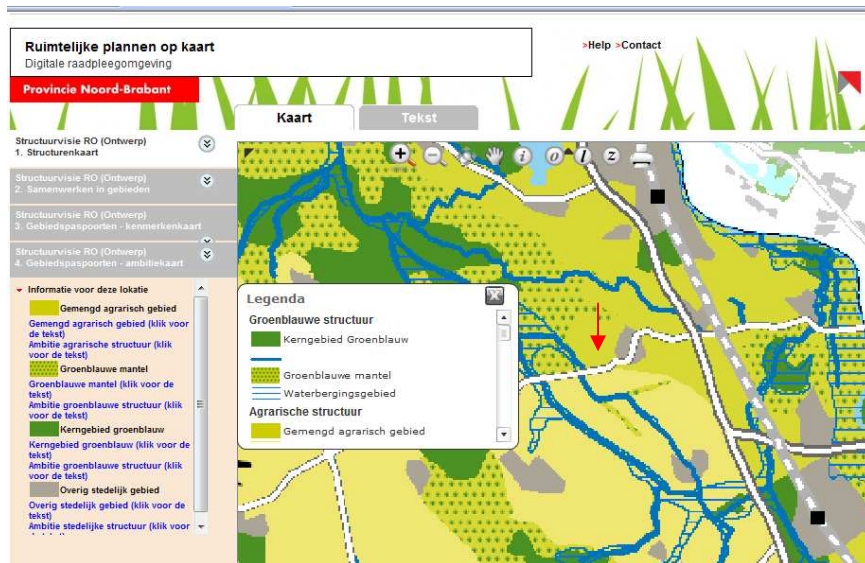
Het provinciaal ruimtelijk beleid is vastgelegd in de Interim Structuurvisie Noord-Brabant 2008 en Paraplunota Ruimtelijke Ordening. De locatie is in de zonering van het buitengebied gesitueerd in de Agrarische Hoofdstructuur Landschap, leefgebied dassen. Bescherming en ontwikkeling van de landschappelijke waarden voor de das (behoud groenstructuren en leefgebied) staat hierin centraal. De ontwikkelingsmogelijkheden voor grondgebonden agrarische bedrijven en overige niet grondgebonden agrarische bedrijven (zoals witloftrekkerijen) in het buitengebied kan als volgt samengevat worden. Deze bedrijven mogen in de AHS Landschap in beginsel hun bouwblok uitbreiden met 15% of tot een maximum van 1,5 hectare. Het plan ziet op een uitbreiding naar een bouwvlak van 1,37 hectare en voldoet daarmee aan dit uitgangspunt. Tevens wordt aangesloten op de uitgangspunten van zuinig ruimtegebruik, doordat het bedrijf zich hervestigt op een bestaande agrarische locatie.



Figuur: zonering buitengebied (Structuurvisie Noord-Brabant en Paraplunota)



De provincie is bezig met de voorbereiding van een nieuwe structuurvisie. In het ontwerp van deze structuurvisie is de omgeving gesitueerd binnen de gebiedscategorie gemengd agrarisch gebied. De ontwikkeling van akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt is in deze gebieden mogelijk.



*Figuur: ontwerp Structuurvisie 2010, structurenkaart*

Door de provincie is de Verordening Ruimte fase 1 vastgesteld in 2010. Deze verordening heeft voor onderhavig plan geen consequenties. Wel wordt middels dit plan bijgedragen aan het saneren van een locatie voor intensieve veehouderij (zie hierna over het reconstructieplan). Momenteel is de Verordening Ruimte fase 2 in voorbereiding. De locatie is op grond van deze verordening niet gelegen in gebieden waar een provinciaal belang geldt. Voor de uitbreiding van grondgebonden agrarische bedrijven en niet grondgebonden agrarische bedrijven zijn de volgende regels in voorbereiding. Uitbreiding tot 1,5 hectare is toegestaan mits bijgedragen wordt aan de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving en de vereiste kwaliteitsverbetering. Ook dient 10% van het bouwblok benut te worden voor landschappelijke inpassing. Aan deze voorwaarden wordt als volgt voldaan:

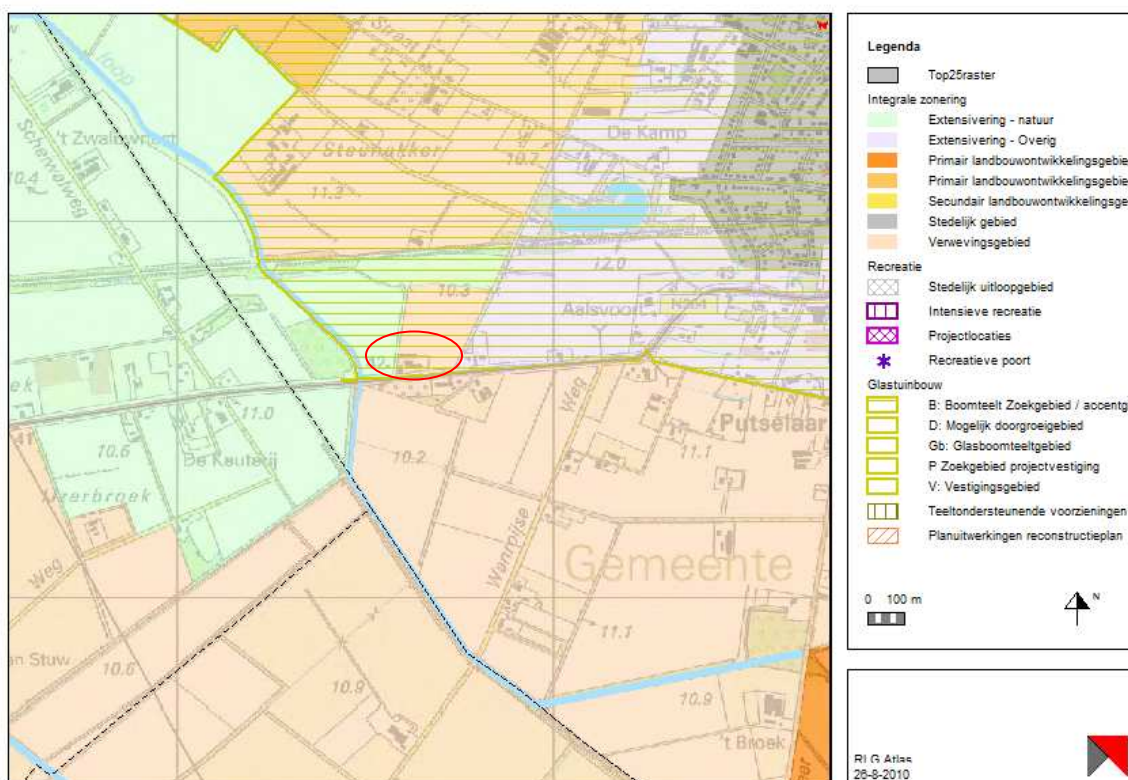
- er wordt een intensieve veehouderij definitief gesaneerd ter plaatse;
- er wordt gebouwd met gebruikmaking van het bestaande bouwvlak, waartoe eerst de bestaande gebouwen gesloopt zullen worden. De uitbreiding van het bouwvlak vindt plaats direct aansluitend aan het bestaande bouwvlak (zuinig ruimtegebruik);
- er wordt voorzien in een erfbeplantingsplan en er wordt een perceel van 2000 m<sup>2</sup> ontwikkeld voor natuur en water (perceel 3029).

In het kader van de Reconstructiewet hebben regionale reconstructiecommissies reconstructieplannen opgesteld. In deze plannen wordt uitgegaan van een integrale zonerings van het buitengebied. Daarbij wordt de volgende driedeling gehanteerd:

- Landbouwontwikkelingsgebied: gebieden met het primaat voor de landbouw. Uitbreiding, hervestiging of nieuwvestiging van intensieve veehouderij is onder nadere voorwaarden mogelijk.
- Verwevingsgebied: gebieden gericht op verweving van landbouw, wonen en natuur. Uitbreiding of hervestiging van intensieve veehouderij is mogelijk, indien de ruimtelijke kwaliteit of functies van het gebied zich daartegen niet verzetten.
- Extensiveringsgebied: gebieden met het primaat wonen en natuur. Uitbreiding, hervestiging of nieuwvestiging van intensieve veehouderij is hier niet mogelijk.

In het door GS op 22 april 2005 vastgestelde Reconstructieplan Peel en Maas is de omgeving aangeduid als verwevingsgebied. De locatie wordt niet als een duurzame locatie voor intensieve veehouderij geschikt geacht. Dit vanwege de nabijheid van natuur en woningen (grenst aan extensiveringsgebied natuur en overig). Met de voorgestane bestemmingswijziging komt de aanduiding intensieve veehouderij van deze locatie te vervallen en wordt een locatie voor intensieve veehouderij gesaneerd. Daarmee wordt bijgedragen aan de reconstructiedoelstellingen.

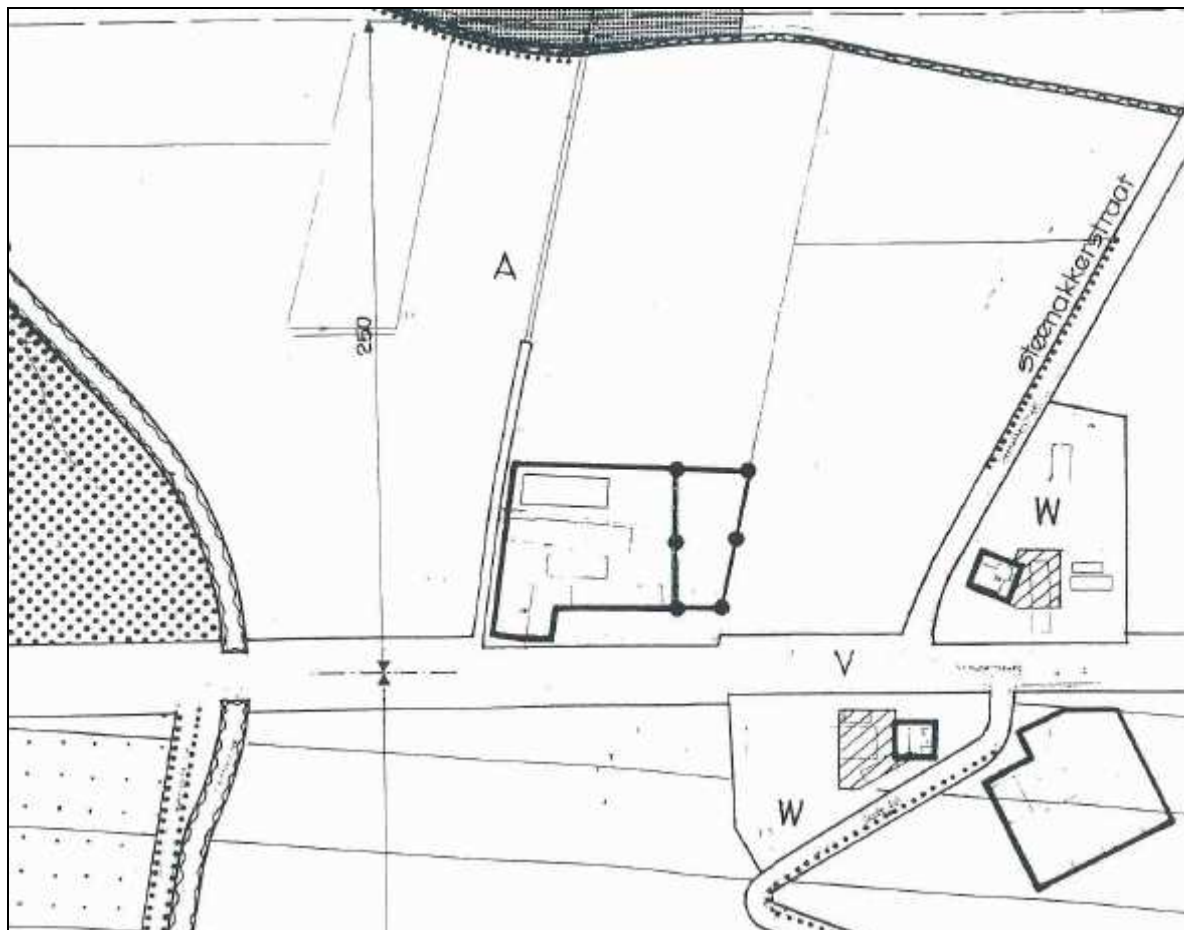
Het voorliggende plan voldoet daarmee aan zowel de beleidsuitgangspunten van het provinciale ruimtelijke beleid als het reconstructiebeleid.



*Figuur: uitsnede Reconstructieplan, integrale zonering*

## 2.2 Gemeentelijk beleid

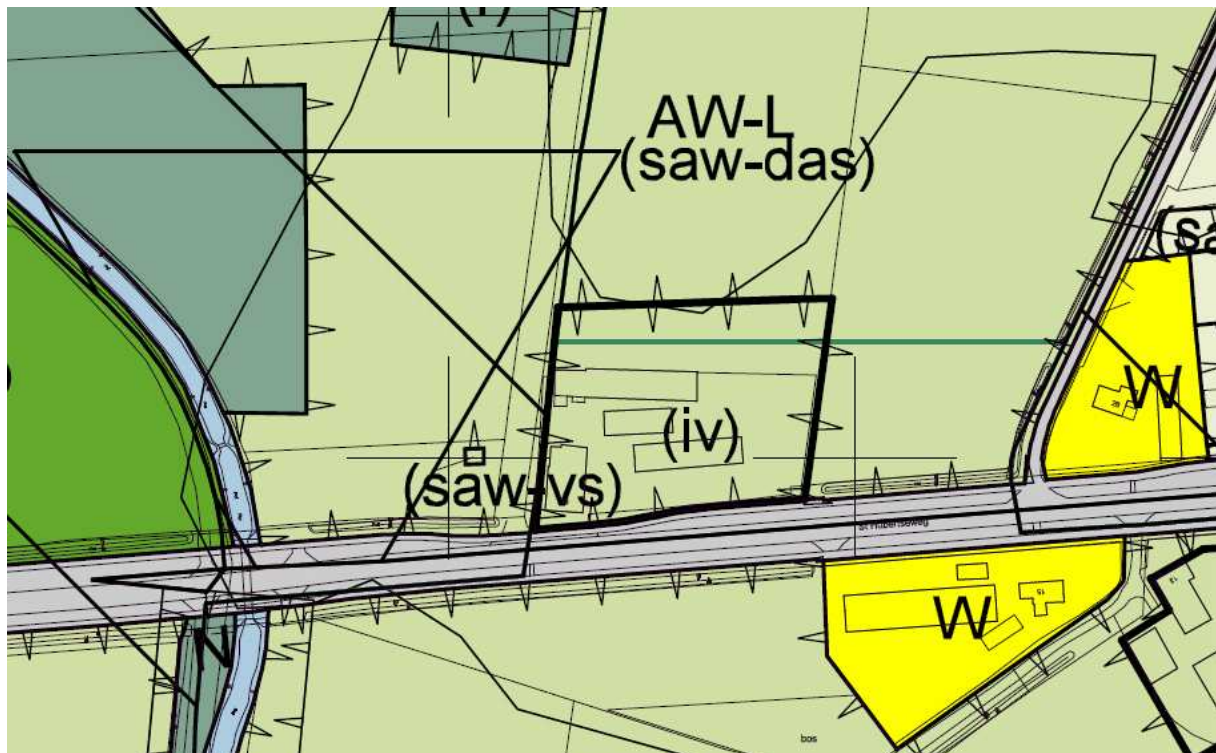
De locatie is gesitueerd binnen het bestemmingsplan '3<sup>e</sup> wijziging bestemmingsplan Buitengebied Haps (wijziging bouwvlak St. Hubertseweg 28 te Haps' van de gemeente Cuijk (vastgesteld 10-6-1997, goedgekeurd 4-7-1997). De omgeving is bestemd als 'agrarisch gebied'. De locatie is voorzien van een agrarisch bouwblok met een oppervlakte van circa 0,6 hectare. Bebouwing mag alleen worden opgericht binnen het bouwvlak.



*Figuur: uitsnede vigerende bestemmingsplan Buitengebied*

De gemeente Cuijk is bezig met de herziening van het bestemmingsplan Buitengebied. In het voorontwerp van dit plan (november 2009) is de omgeving van de locatie bestemd als Agrarisch met Waarde- Landschapswaarde (AW-L). Het bedrijfsperceel is voorzien van een agrarisch bouwvlak dat grotendeels overeenkomt met het huidige bouwblok en voorzien van de aanduiding 'intensieve veehouderij'. Verder is de directe omgeving voorzien van de aanduiding: dassengebied.





*Figuur: uitsnede voorontwerp bestemmingsplan Buitengebied 2010*

In het voorontwerp bestemmingsplan Buitengebied is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen die het mogelijk maakt om agrarische bouwvlakken te vergroten. In artikel 4.7.2 van de regels zijn de voorwaarden geformuleerd. Toetsing van het voorliggende plan aan deze voorwaarden laat het volgende zien.

Grondgebonden agrarische bedrijven krijgen de mogelijkheid om het bouwvlak te vergroten tot een maximale oppervlakte van 1,5 hectare. In het bestemmingsplan wordt daarbij geen onderscheid gemaakt tussen grondgebonden en overige niet-grondgebonden agrarische bedrijven (ergo: geen intensieve veehouderij of glastuinbouw). Dit betekent dat het bedrijf van cliënt, dat getypeerd kan worden als een biologisch akker- en tuinbouwbedrijf, binnen deze wijzigingsbevoegdheid past. Hierbij gelden de volgende aanvullende voorwaarden:

- de vergroting dient noodzakelijk te zijn voor een doelmatige bedrijfsvoering en/of ontwikkeling van een reëel bedrijf: de vergroting is noodzakelijk om op eigen locatie de productie, opslag, verwerking en koeling van producten te kunnen realiseren. Hiertoe dient de gevraagde bebouwing en erfverharding. Binnen het huidige bouwvlak is hiervoor onvoldoende ruimte om deze logistiek efficiënt te benutten. Zo dient er voldoende manoeuvreerruimte te zijn voor het laden en lossen door vrachtwagens.
- Vergroting dient aansluitend aan het bestaande bouwvlak plaats te vinden: de vergroting van het bouwvlak wordt aansluitend aan het bestaande bouwvlak gerealiseerd;
- Er moet sprake zijn van een goede landschappelijke inpassing: het bouwvlak zal landschappelijk ingepast worden door op de perceelsgrenzen regiospecifieke beplanting aan te brengen en passend bij een dassenleefgebied. Dit zal later uitgewerkt worden in een erfbeplantingsplan. Tevens wil Van Raaij perceel 3029 inzetten voor natuurontwikkeling en waterberging c.q. zuivering. Hiermee wordt een robuuste groenblauwe ontwikkeling gerealiseerd die aansluit op de ecologische verbindingzone rond de Sint Anthonisloop;
- Geen milieuhygiënische belemmeringen: met het vervallen van de intensieve

veehouderij vindt er een behoorlijke milieuwinst plaats qua geur, ammoniak en fijn stof. Voor akker- en tuinbouwbedrijven en witlofkwekerijen kan op grond van de VNG brochure Bedrijven en milieuzonering volstaan worden met een afstand van 30 meter tot woningen. Aan deze afstand kan ruimschoots voldaan worden;

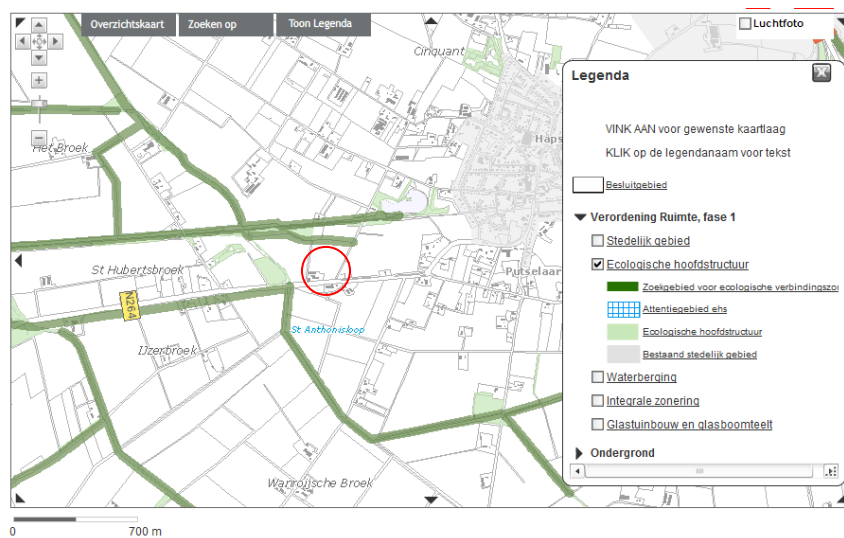
- Advies van een ter zake deskundige: door de Adviescommissie Agrarische Bouwaanvragen is positief geadviseerd over de noodzaak voor bouwblokvergroting;
- De in de bestemmingsomschrijving beschreven waarden mogen niet onevenredig worden aangetast: de landschapswaarde in dit geval betreft het dassenleefgebied. In het plan wordt voorzien in behoud van bestaande groenstructuren. Deze worden verder versterkt door het aanbrengen van erfbepanting die mede ten dienste zal staan van de das en door de groenblauwe ontwikkeling op perceel 3029.

Geconcludeerd kan worden dat het plan aan alle voorwaarden kan voldoen voor vergroting van het bouwvlak.

### 3. Ruimtelijke aspecten

#### 3.1 Natuur

In de directe omgeving bevinden zich geen grote aaneengesloten natuur- en boscomplexen. De uiterwaarden van de Maas en natuurgebied De Vilt zijn de meest nabij gelegen grotere gebieden. Deze liggen op een afstand van circa zes kilometer van de locatie. Gesteld kan worden dat het plan geen onevenredig nadelige gevolgen zal hebben voor natuurwaarden, gezien de fysieke afstand ten opzichte van beschermde natuurgebieden. Ook leidt het plan niet tot verdere intensivering van het gebruik. Door de sanering van de intensieve veehouderij is sprake van extensivering van de effecten door het vervallen van de ammoniakdepositie op deze gebieden.



Figuur: EHS

In de nabijheid van de locatie liggen diverse ecologische verbindingzones die deel uitmaken van de EHS. Het plangebied zelf valt daarbuiten en ligt ook niet in een attentiegebied rond de EHS. Het functioneren van de EVZ wordt daarmee niet belemmerd. Door initiatiefnemer wordt een perceel van circa 2000 m<sup>2</sup> ontwikkeld als groenblauw element. Dit perceel grenst aan de Sint Anthonisloop. Met deze ontwikkeling wordt bijgedragen aan de versterking van de natuurwaarden in de omgeving.

#### 3.2 Flora en fauna

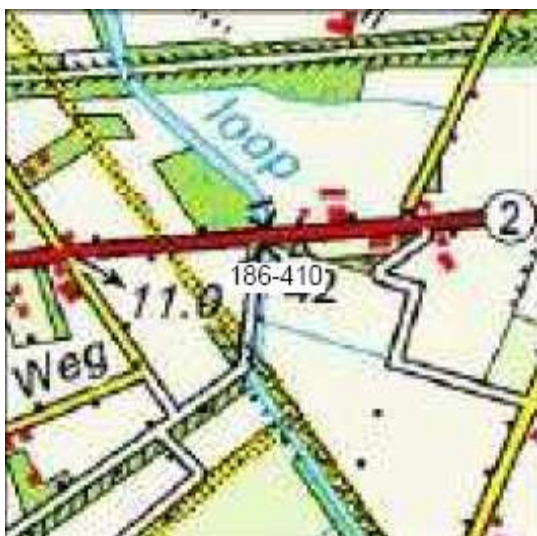
De soortenbescherming is in Nederland geregeld in de Flora- en Faunawet. Deze heeft betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende diersoorten en vaatplanten. Hiervoor geldt een algemene zorgplicht die inhoudt dat schade aan flora en fauna zoveel mogelijk voorkomen dient te worden. Per 22 februari 2005 is een nieuwe AmvB in werking getreden die heeft geleid tot aanpassing van het ontheffingsregime dat op basis van de Flora en Faunawet geldt. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt in drie beschermingsniveaus:

- beschermingsniveau 1: een algemene vrijstelling voor algemeen voorkomende soorten. Bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting is geen ontheffing van de Flora en faunawet nodig.
- beschermingsniveau 2: een algemene vrijstelling met gedragscode voor een aantal beschermde soorten volgens tabel 2 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten en alle in het wild voorkomende vogelsoorten.

- beschermingsniveau 3: de streng beschermde soorten waarvoor geen algemene vrijstelling kan worden gegeven en waarvoor een ontheffingsaanvraag noodzakelijk is.

De locatie is gelegen in het agrarische buitengebied. Het plangebied is momenteel in agrarisch gebruik en onbebouwd waar de vergroting van het bouwvlak voorzien is. Er zijn inventarisatiegegevens beschikbaar van het Natuurloket (km vak 186-410), zie bijlage. Uit deze gegevens blijkt het volgende.

- Vaatplanten: uit de gegevens van het Natuurloket blijkt dat er beschermde plantensoorten voorkomen in de betreffende kilometervakken die beschermd zijn en voorkomen op de Rode Lijst. Aangezien de gronden waar de aanpassing van het bouwvlak plaatsvindt, intensief agrarisch gebruikt worden kan er van uit gegaan worden dat in het plangebied zelf zich geen beschermde planten bevinden.
- Zoogdieren: Deze categorie is slecht onderzocht. In het plangebied leven en foerageren , buiten de reeds gememoreerde das, waarschijnlijk een aantal algemeen beschermde soorten zoals Veldmuis, Egel, Mol. Voor deze soorten is geen ontheffing nodig op grond van artikel 75 van de Flora en faunawet.
- Vogels: uit de gegevens van het Natuurloket blijkt dat in en rond het plangebied geen broedvogels geïnteriseerd zijn. Alle in Nederland voorkomende vogelsoorten zijn wettelijk beschermd. Vanwege het ontbreken van een gedragscode vallen alle vogelsoorten onder beschermingsniveau 3. Bij de planontwikkeling dient derhalve rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van beschermde vogels. Daarbij kan het naast broedende vogels, ook gaan om vogels die hun verblijfplaats het hele jaar gebruiken en ook jaarrond beschermd zijn. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van standvogels zoals Kerkuil en Gierzwaluw zijn niet aangetroffen. De aanwezigheid kan echter niet worden uitgesloten.
- Amfibieën, reptielen en vissen: er zijn geen inventarisatiegegevens bekend van deze soorten. Er zijn geen specifieke biotopen in het plangebied aanwezig voor deze diersoorten zoals oppervlaktewater. De aanwezigheid van algemeen beschermde soorten in het plangebied zoals de Gewone Pad is echter niet uitgesloten. Hiervoor is geen ontheffing nodig op grond van artikel 75 van de Flora en faunawet.
- Overige diersoorten: de aanwezigheid van beschermde ongewervelde diersoorten is onwaarschijnlijk vanwege het ontbreken van geschikt leefgebied.



#### Rapportage voor kilometerhok X:186 / Y:410

Soortgroep	FF1*	FF23*	FF vogels	Hrl*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten					2	goed	-	1991-2007
Mossen						niet		1997-2007
Korstmossen						niet		1992-2007
Paddenstoelen						niet		1992-2007
Zoogdieren	1	5		4	1	slecht	51-100%	1997-2007
Broedvogels			67		15	redelijk	0%	1996-2007
Watervogels			23			slecht	0%	96/97-06/07
Reptielen						niet		1992-2007
Amfibieën						niet		1992-2007
Vissen						niet		1992-2007
Dagvlinders						niet		1998-2008
Nachtvlinders						niet		1980-2008
Libellen						matig		1993-2007
Sprinkhanen					0	redelijk		1993-2007
Overige ongewervelden						niet		1993-2007

*Figuur: gegevens Natuurloket*

### 3.3 Toetsing Flora- en Faunawet

Het plan leidt tot diverse handelingen en werkzaamheden die mogelijk consequenties kunnen hebben voor beschermde soorten. Dit betreft: het bouwrijp maken van het terrein (vergraven, egaliseren, ophogen), het aanleggen van verhardingen en ondergrondse leidingen, het oprichten van bebouwing. In het kader van de Flora- en Faunawet dient inzicht gegeven te worden in de te verwachten effecten van deze ingrepen op beschermde soorten. De werkzaamheden zullen leiden tot verstoring van (mogelijke) rust- en verblijfplaatsen van algemeen voorkomende soorten. In verband met de bescherming van vleermuizen geldt dat er geen bomen met holtes worden gekapt. Indien deze toch worden gekapt dient eerst te worden onderzocht of deze bomen door vleermuizen benut kunnen worden. Ook hier geldt de algemene zorgplicht.

Het plan heeft mogelijk effecten op vogels. Alle vogelsoorten zijn beschermd volgens de Europese Vogelrichtlijn en de Flora- en Faunawet. Voor alle vogelsoorten geldt een verbod op handelingen die nesten of eieren beschadigen of verstoren. Ook handelingen die een vaste rust of verblijfplaats van beschermde vogels verstoren zijn niet toegestaan. Niet uitgesloten is dat deels vaste of tijdelijke verblijfplaatsen en/of fourageergebieden verdwijnen van vogelsoorten. Aangenomen mag worden dat er voor deze soorten in de omgeving van het plangebied ruim voldoende alternatief leefgebied aanwezig is. Hierdoor zal de eventuele vernietiging van leefgebied binnen het plangebied geen negatief effect hebben op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten op lokaal, regionaal, provinciaal of landelijk niveau. Compenserende of mitigerende maatregelen worden dan ook niet noodzakelijk geacht.

Activiteiten die een schadelijk effect hebben op soorten die beschermd zijn volgens de Flora en Faunawet in principe verboden. Van dit verbod kan onder voorwaarden worden afgeweken met een ontheffing of een vrijstelling. Er geldt een algemene vrijstelling op grond van artikel 75 van de Flora en faunawet. Wel geldt in het algemeen de zorgplicht. Ten aanzien van vogelsoorten geldt dat indien de werkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden (april tot september), geen overtreding plaats zal vinden van de wetgeving ten opzichte van vogels. Het aanvragen van een ontheffing is dan niet aan de orde. Daarbij wordt opgemerkt dat de Flora en Faunawet geen standaardperiode voor het broedseizoen kent. Het gaat er om of er een broedgeval is. De periode april tot september kan wel globaal



aangehouden worden voor het uitvoeren van werkzaamheden.

Bij in achtneming van de hierboven genoemde voorwaarden kan voorkomen worden dat er overtreding van de Flora en Faunawet zal plaatsvinden. Verder kan aangenomen worden dat alle in het plangebied voorkomende vogelsoorten buiten het broedseizoen voldoende mobiel zijn om zich te verplaatsen naar geschikt leefgebied in de omgeving.

### 3.4 Landschappelijke inpassing

De locatie is gesitueerd binnen de AHS landschap, leefgebied dassen. Ruimtelijke ontwikkelingen binnen dit gebied zijn mogelijk mits handhaving van de bestaansvoorwaarden van de das gewaarborgd worden. Dit betekent:

- geen nadelige beïnvloeding van fourageerroutes, burchten en fourageergebieden.
- gelijk laten het totaal aan groenstructuren en waardevolle landschapselementen
- verplichte functionele groene inpassing van het bouwblok.

De ligging van dassenburchten, de fourageergebieden en –routes zijn inzichtelijk. De locatie ligt nabij een fourageergebied van de das. Ter plaatse van de uitbreiding zijn geen specifieke fourageergebieden gelegen (boomgaard, vochtige graslanden). Ook gaan er geen bijzondere groenstructuren of waardevolle landschapselementen verloren als gevolg van de uitbreiding. Het totaal aan groenstructuren en waardevolle landschapselementen blijft derhalve minimaal gelijk. Op grond hiervan kan gesteld worden dat het plan (aanpassing bouwvlak) niet leidt tot een negatieve beïnvloeding van het dassenleefgebied.

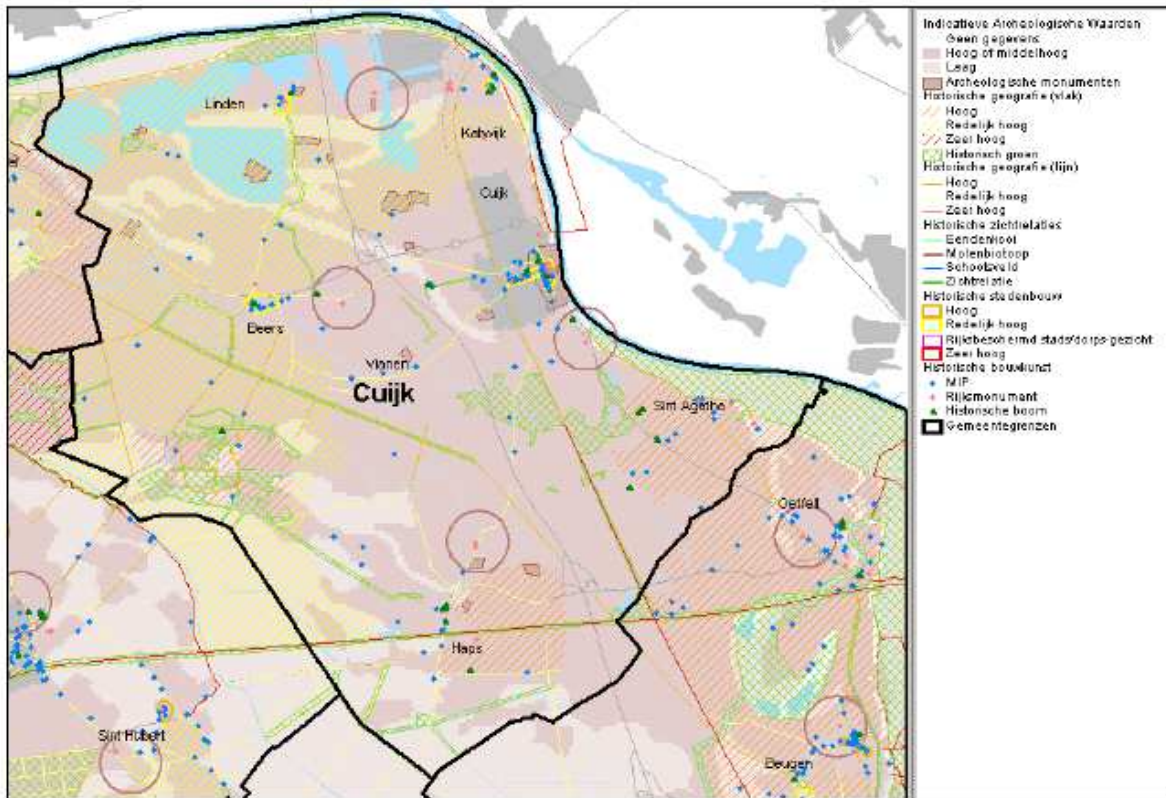
Om het bedrijf is momenteel een beperkte erfbeplanting aangelegd. De beplanting biedt beschutting en voeding aan dieren die leven in de omgeving van het bedrijf. Het plan voorziet in uitbreiding van de erfbeplanting rond het bedrijf. Deze erfbeplanting zal bestaan uit regiospecifieke beplanting (bomen, struiken) met de volgende functies:

- visuele afscherming van het bedrijfsperceel
- rust-, fourageer- en schuilplaats voor dieren (das, vogels).

Daarmee wordt bijgedragen aan het versterken van de betekenis van de omgeving als leefgebied voor de das en andere flora en fauna. Voor het plan wordt een beplantingsplan uitgewerkt.

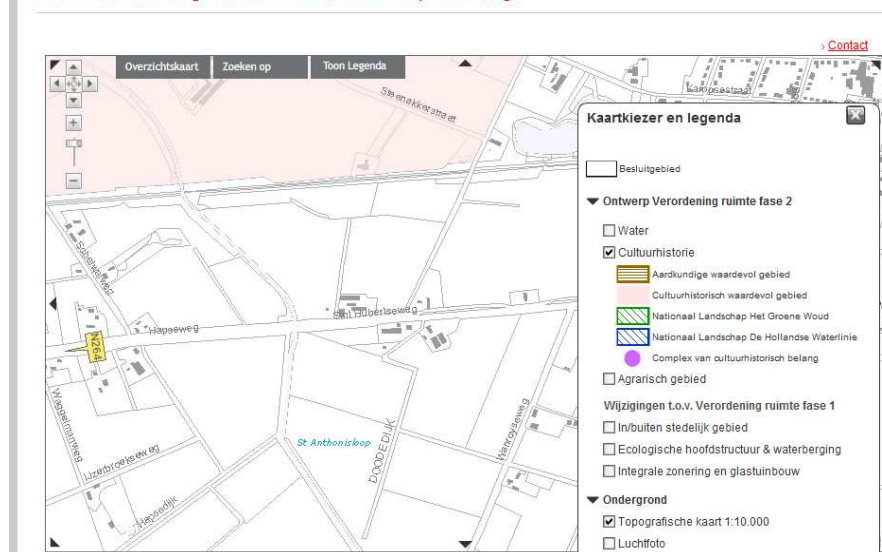
### 3.5 Cultuurhistorie en archeologie

De locatie Sint Hubertseweg is niet gelegen in een gebied bijzondere cultuurhistorische waarden. Dit blijkt uit de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie. Evenmin is de locatie gelegen in een gebied waar een provinciaal belang geldt inzake cultuurhistorie, op grond van de Verordening Ruimte fase 2.



(Uitsnede plangebied Cultuurhistorische Waardenkaart, provincie Noord-Brabant RLG Atlas 2005)

#### Kaart Verordening Ruimte - Fase 2 ontwerp ter inzage



De omgeving wordt op basis van de CHW aangemerkt als een gebied met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde. Dit vanwege de relatief hoge ligging op het Maasterras. Op grond van het gemeentelijk archeologiebeleid geldt in deze gebieden dat wanneer er

meer dan 2500 m<sup>2</sup> aan bebouwing wordt opgericht en dieper dan 50 cm grondbewerkingen worden uitgevoerd, eerst een archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden naar de mogelijke aanwezigheid van archeologische relictten. Het plan voorziet in uitbreiding van bebouwing met meer dan 2500 m<sup>2</sup>.

Er is een verkennend en inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd voor dit plan (BAAC, augustus 2010). In dit archeologisch onderzoek wordt geconcludeerd dat het plangebied een middelhoge archeologische verwachtingswaarde heeft voor de periode steentijd tot (midden)IJzertijd, met uitzondering van het bebouwde gedeelte van het plangebied. Geadviseerd wordt om een karterend booronderzoek uit te voeren. In het bestemmingsplan is een juridische regeling opgenomen die de uitvoering van een archeologisch onderzoek verplicht mocht dit aan de orde zijn.

### 3.6 Mobiliteit en infrastructuur

Het plangebied is goed ontsloten door de ligging aan de provinciale weg N264. Dit is een 80 km weg met vrijliggende fietspaden. De weg is geschikt voor de ontsluiting met vrachtwagens. De weg staat direct in verbinding met de A73 en de N277 (Middenpeelweg) en kent op die manier een goede ontsluiting.

Het aantal verkeersbewegingen in de omgeving zal als gevolg van het plan niet toenemen. Het plan ziet op een herinrichting van het perceel. Per dag zijn er gemiddeld 10 verkeersbewegingen in relatie tot de bedrijfsactiviteiten actief, waarvan 70% zwaar verkeer. De verkeersintensiteit is inpasbaar in het lokale verkeersbeeld.

Alle gangbare technische infrastructuur zoals riolering, gas en elektra is aanwezig in de omgeving.

Volstaan kan worden met de bestaande infrastructuur. Er zijn geen structurele aanpassingen of uitbreidingen van infrastructuur noodzakelijk. Alle benodigde technische infrastructuur is aanwezig waarop aangesloten kan worden. Deze hebben voldoende capaciteit. Ook wordt de beoogde ontwikkeling niet belemmerd vanwege de aanwezigheid van zakelijke rechtstroken of beschermings- en veiligheidszones rond doorgaande transportleidingen.

## 4. Milieu-aspecten

### 4.1 Bodem en water

In de planologische procedure is van belang dat de beoogde ruimtelijke ontwikkeling plaats kan vinden op een locatie waar de milieuhygiënische bodemgesteldheid dit toelaat. De Woningwet staat niet toe dat er gebouwd wordt op verontreinigde grond. Vooraf dient nagegaan te worden of er aanwijzingen zijn voor de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging op de bouwlocatie.

Op grond van de Woningwet en het Besluit indieningsvereisten aanvragen bouwvergunning is een nader bodemonderzoek noodzakelijk. Het plan ziet namelijk op uitbreiding de verplaatsing van een bedrijfswoning. Een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 naar de milieuhygiënische geschiktheid van de bodem is noodzakelijk.

Voor het plan is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Enviroplan, april 2010). Uit het bodemonderzoek blijkt dat er, naast een lichte asbestverontreiniging waarvoor een nader asbest onderzoek uitgevoerd dient te worden, voor wat betreft de bodemkwaliteit geen bezwaar bestaat tegen de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling.

### 4.2 Geluid

De provinciale weg is in het kader van de Wet geluidhinder een gezoneerde weg. In de omgeving zijn geen gezoneerde bedrijventerreinen aanwezig. Het plan voorziet in de oprichting van nieuwe geluidgevoelige objecten in de zin van de Wet geluidhinder (bedrijfswoning). Er dient derhalve een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden naar geluidbelasting als gevolg van wegverkeerslawaaai. Door M & A Milieu Adviesbureau is een akoestisch onderzoek uitgevoerd (juli 2010). Uit het onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de nieuwe woning wordt overschreden. Maatregelen aan de bron of in de overdracht worden financieel en stedenbouwkundig niet reëel geacht. Daarom dient er een hogere grenswaarde te worden aangevraagd om de woning te kunnen realiseren. Voorwaarde is dat de voorgevel als dove gevel wordt uitgevoerd.

De akoestisch belasting als gevolg van bedrijfsactiviteiten en samenhangend verkeer is geregeld in de milieuvergunning.

### 4.3 Externe veiligheid

Raadpleging van de Risicokaart van de provincie Noord-Brabant laat zien dat er zich in de omgeving geen objecten of installaties zijn die onder de werkingsfeer van het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) vallen. Ook vinden er in de omgeving geen gevaarlijke transporten over de weg of het spoor plaats. Er hoeft derhalve geen rekening te worden gehouden met een plaatsgebonden risico of een groepsgebonden risico in het kader van de externe veiligheid.

## 5. Waterparagraaf

### 5.1 Het plan

Aan de Sint Hubertseweg 28 is momenteel een varkenhouderij gevestigd. Het plan voorziet in de sloop van alle opstallen en de herbouw met een loods, schuur, bedrijfswoning en de aanleg van erfverharding. Dit alles ten behoeve van een witloftrekkerij en akkerbouwbedrijf. In de nieuwe situatie is sprake van de volgende oppervlakteverharding:

- loods 3900 m<sup>2</sup>
- schuur 1000 m<sup>2</sup>
- woning 250 m<sup>2</sup>
- erfverharding 3000 m<sup>2</sup>
- totaal: 8150 m<sup>2</sup>

In de huidige situatie bedraagt de totale oppervlakte aan verharding circa 5000 m<sup>2</sup>. Er is derhalve een toename van 3150 m<sup>2</sup> van verhard oppervlak.

Voor dit plan is een waterparagraaf opgesteld ten behoeve van de te voeren procedure om de beoogde ontwikkeling planologisch mogelijk te maken. Voor alle waterhuishoudkundige maatregelen geldt dat een Keur-ontheffing aangevraagd zal worden bij Waterschap Aa en Maas.

### 5.2 Algemene waterhuishoudkundige situatie

De omgeving is gelegen binnen het stroom- en afwateringsgebied van de Hoge Raam (Waterschap Aa en Maas). Ten westen van de locatie loopt de Sint Anthonisloop, een leggerwaterloop. Rondom het perceel liggen droge sloten die niet zijn opgenomen op de legger van het Waterschap.

De locatie is gesitueerd in intermediair gebied. Dit is een gebied dat geen uitgesproken kwel- of infiltratiegebied is. De locatie is gelegen op een hoge bruine enkeerdgrond (bEZ21). Het grondwater zit diep in deze bodems. Het gebied heeft grondwatertrap VII. Dit houdt in dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ter plaatse meer dan één meter beneden maaiveld ligt. Dit wordt bevestigd in het bodemonderzoek waar de grondwaterstand op meer dan een meter beneden maaiveld is aangetroffen.

Grondwaterbeschermingsgebieden zijn in de directe omgeving niet aanwezig. De locatie is aangesloten op het drukrioleringsstelsel.

Het beleid van het Waterschap Aa en Maas is gericht op duurzaam omgaan met water. Voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen hanteert het waterschap de volgende acht beleidsuitgangspunten om te komen tot het duurzaam omgaan met water:

- scheiding van vuil water en schoon hemelwater:
- doorlopen van afwegingsstappen 'hergebruik-infiltratie-buffering-afvoer':
- hydrologisch neutraal ontwikkelen
- water als kans
- meervoudig ruimtegebruik
- voorkomen vervuiling
- wateroverlastvrij bestemmen
- waterschapsbelangen.

De uitwerking van deze beleidsuitgangspunten komt hierna aan de orde.

### 5.3 Waterhuishoudkundige situatie plangebied:

*scheiding van vuil en schoon hemelwater:*

huidige situatie:

het hemelwater dat op daken en erfverharding valt vloeit af naar de naastgelegen agrarische gronden. Het vuile water van het erf wordt via kolkjes afgevoerd naar de bermsloot..

Toekomstige situatie:

het schone hemelwater van de daken zal afgekoppeld worden en afgevoerd worden naar een aan te leggen buffersloot/vijver. Het vuile water dat op de erfverharding valt vloeit af via kolkjes naar de sloot. Het schone en vuile water wordt gescheiden. Er wordt geen schoon hemelwater geloosd op het riool.

*hergebruik-infiltreren-bergen-afvoeren:*

Hergebruik van hemelwater voor de bedrijfsvoering is geen optie. Gezien de hydrologische situatie ter plaatse en de gemiddeld hoogste grondwaterstand is infiltratie van schoon hemelwater eveneens een reële optie, in combinatie met de aanleg van een buffersloot of –vijver die niet rechtstreeks afvoert op het hoofdwatersysteem.

*hydrologisch neutraal ontwikkelen:*

Het waterschap heeft voor HNO vanaf 1 februari 2008 een nieuwe normering voor het gehele beheersgebied van het waterschap, die gehanteerd wordt voor alle watertoetsplichtige plannen. Hydrologisch neutraal ontwikkelen houdt in dat de oppervlaktewaterstand en –stroming gelijk blijft, de grondwaterstand en –stroming gelijk blijft en er geen onaanvaardbare wateroverlast plaatsvindt. Om na te gaan of een plan hieraan voldoet wordt naar 3 situaties gekeken:

<b>Norm bij situatie</b>	<b>Gebruik van de norm</b>
“normaal nat jaar” Verminderd met de maatgevende afvoer én infiltratie	Voorziening dient hieraan te voldoen (ook te gebruiken om in te schatten wat waterstanden in een normaal jaar kunnen zijn)
T=10 + 10% Regenduurlijn verminderd met maatgevende afvoer	Voorziening dient hieraan minimaal te voldoen
T=100 + 10% Regenduurlijn verminderd met 2x maatgevende afvoer	Te hanteren als doorkijk naar zeer extreme situaties

Met behulp van de HNO tool van het waterschap is een berekening gemaakt van de benodigde bergingscapaciteit, uitgaande van een GHG van 100 cm -mv. Hieruit blijkt dat er 157 m3 water geborgen moet kunnen worden bij het T=10 jaar scenario. De vereiste waterberging kan gerealiseerd worden in de vorm van een buffersloot/vijver die niet direct afwatert op het hoofdwatersysteem. Op en naast het perceel is voldoende ruimte aanwezig om een dergelijke voorziening te treffen.

Op de volgende manier wordt in deze waterberging voorzien:

- een watervoorziening die niet dieper is dan 100 cm om boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand te blijven. De schone hemelwaterafvoer wordt naar dit bassin geleid.
- Deze voorziening krijgt een minimale bergingscapaciteit van 157 m3.
- Daarbij zal de toegestane landbouwkundige afvoer van 0,43 l/s/ha niet overschreden worden.

In het geval van het T=100 jaar scenario is er een bergingscapaciteit nodig van 213 m3. Dit betekent dat de voorziening over kan lopen. Het water vloeit dan af over de aangrenzende landbouwgronden. Er zal geen hinderlijke wateroverlast voor derden optreden.

*Water als kans/meervoudig ruimtegebruik:*

Gezien de beperkte omvang van het plan en het perceel zijn er beperkte mogelijkheden om, buiten de opvang van water, andere functies te ontwikkelen of combineren met de waterfunctie.

*Voorkomen vervuiling:*

Verder is van belang dat bij de uiteindelijke uitvoering van de bouwplannen aandacht besteed zal worden aan het materiaalgebruik. Dit ter bescherming van de bodem en het grond- en oppervlaktewatersysteem. Daarom dient gebruik gemaakt te worden van bouwmaterialen die niet uitlogen of uitspoelen. In het kader van de ruimtelijke ordeningsprocedure zijn dergelijke zaken echter niet te regelen. Dit dient via de bouwvergunningprocedure gedaan te worden.

*Wateroverlastvrij bestemmen:*

Gezien de ligging van het perceel en de grondwaterstanden valt de locatie niet in een mogelijk overstromingsgebied. Wateroverlast is dan ook niet aannemelijk.

*Waterschapsbelangen:*

Op de locatie zijn geen directe waterschapsbelangen in het geding, zo leert de Waterkansenkaart en de Keurkaart van het Waterschap Aa en Maas.

#### 5.4 Conclusie

Met het plan kan voldaan worden aan de uitgangspunten van het waterschap voor duurzaam omgaan met water door de aanleg van een voorziening waarop het schone hemelwater geloosd wordt. Het plan is als zodanig in het kader van de watertoets voor advies voorgelegd aan het Waterschap Aa en Maas.

# Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

## Compenserende berging voor nieuw verhard gebied



### Algemeen

Naam project:  
 Contactpersoon initiatiefnemer:  
 Datum: 12-04-2011

### Kenmerken projectgebied

Bruto oppervlak projectgebied	137000	m <sup>2</sup>
Bestaand verhard oppervlak	5000	m <sup>2</sup>
Nieuw totaal verhard oppervlak	8150	m <sup>2</sup>
Netto te compenseren oppervlak	3150	m <sup>2</sup>
Hiervan is type 1 (volledig verhard)	3150	m <sup>2</sup>
Hiervan is type 2 (semi-verhard)	0	m <sup>2</sup>
Infiltratiepercentage semi-verhard oppervlak	0	%
Maaiveldniveau nieuw verhard oppervlak	0.0	m + NAP
GHG	-1.0	m + NAP
Infiltratiesnelheid bodem	0.0	m/dag

### Systeemeisen aan berging in projectgebied

#### Dimensies voorziening

Lengte voorziening	70.0	m
Talud voorziening (1:x)	3.0	
Maximale peilstijging (in normaal nat jaar)	0.2	m
Maximale peilstijging bij T=10 jaar scenario	0.3	m
Maximale peilstijging bij T=100 jaar scenario	0.3	m
Afvoercoëfficiënten voorziening		
Afvoercoëfficiënt bij T=10 jaar scenario	0.43	l/s/ha
Afvoercoëfficiënt bij T=100 jaar scenario	0.86	l/s/ha

### Resultaten

#### Totale benodigde berging in projectgebied

Berging voor infiltratie	0	m <sup>3</sup>
Berging bij extreme neerslag T=10 jaar	157	m <sup>3</sup>
Berging bij extreme neerslag T=100 jaar	213	m <sup>3</sup>

#### Ontwerp infiltratievoorziening

Ruimtebeslag	0	m <sup>3</sup>
Maximale berging in normaal nat jaar	0	m <sup>3</sup>
Maximale ledigingstijd in normaal nat jaar	0	uren
Berging bij extreme neerslag		
T=10 jaar	0	m <sup>3</sup>
T=100 jaar	0	m <sup>3</sup>

#### Ontwerp bergingsvoorziening voor extreme neerslagsituaties

Ruimtebeslag	588	m <sup>3</sup>
Berging bij T=10 jaar	157	m <sup>3</sup>
Berging bij T=100 jaar	213	m <sup>3</sup>
Afvoercapaciteit bij T=10 jaar	0.5	m <sup>3</sup> /uur

#### Berging 'tussen de stoepanden'

Berging bij T=100 jaar	55	m <sup>3</sup>
------------------------	----	----------------

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa & Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

### Contactpersoon

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

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



## 6. Afwegingen

De afweging van de verschillende belangen leidt tot de conclusie dat de uitbreiding van het agrarische bouwvlak aan de Sint Hubertseweg 28 te Haps ruimtelijk aanvaardbaar is, vanwege:

- het initiatief wordt gesitueerd op een daarvoor aanvaardbare locatie in het agrarische buitengebied en past binnen de ruimtelijke structuur ter plaatse;
- beleidsmatig past de ontwikkeling binnen het provinciale en gemeentelijke ruimtelijke beleid voor agrarische bedrijven (max. 1,5 ha aansluitend aan het bouwvlak);
- door het plan wordt er een intensieve veehouderij gesaneerd, waarmee bijgedragen wordt aan de realisering van de reconstructiedoelstellingen;
- landschappelijk kan het initiatief aanvaardbaar ingepast worden binnen de omgeving met gebruikmaking van bestaande en nieuwe erfbeplanting. Voor de das heeft het plan geen directe consequenties. De percelen waarop de ontwikkelingen zijn voorzien, zijn reeds in agrarisch gebruik. Hoewel er sprake is van uitbreiding van bebouwing gaan er geen relevante groenstructuren of specifieke fourageergebieden (vochtige graslanden, boomgaarden) verloren door het plan;
- er worden geen natuurwaarden aangetast en er bestaat voldoende afstand ten opzichte van (zeer) kwetsbare natuurgebieden en ecologische verbindingzones. Er wordt op een aangrenzend perceel van 2000 m<sup>2</sup> een nieuwe groenblauwe ontwikkeling gerealiseerd;
- door de gerichte aanleg van erfbeplanting wordt voorzien in een goede landschappelijke inpassing van het perceel (ruimtelijk visuele afscherming, ecologische functie van beplanting);
- milieuhygiënisch bestaat er geen bezwaar tegen de geplande aanpassing;
- de toename van verhard oppervlak draagt bij tot een geringere infiltratie van water, hierdoor worden er echter geen waterhuishoudkundige functies aangetast. Het plan voorziet in de aanleg van voorzieningen voor de opvang van schoon hemelwater. Hiermee wordt een bijdrage geleverd aan het duurzaam omgaan met water en het hydrologisch neutraal ontwikkelen;
- het initiatief inpasbaar is binnen het verkeersbeeld;
- eenvoudig aangesloten kan worden op bestaande (technische) infrastructuur.

Op grond hiervan kan geconcludeerd worden dat het initiatief ruimtelijk aanvaardbaar en inpasbaar is. De omgeving kan aangemerkt worden als geschikt voor de beoogde ontwikkeling.