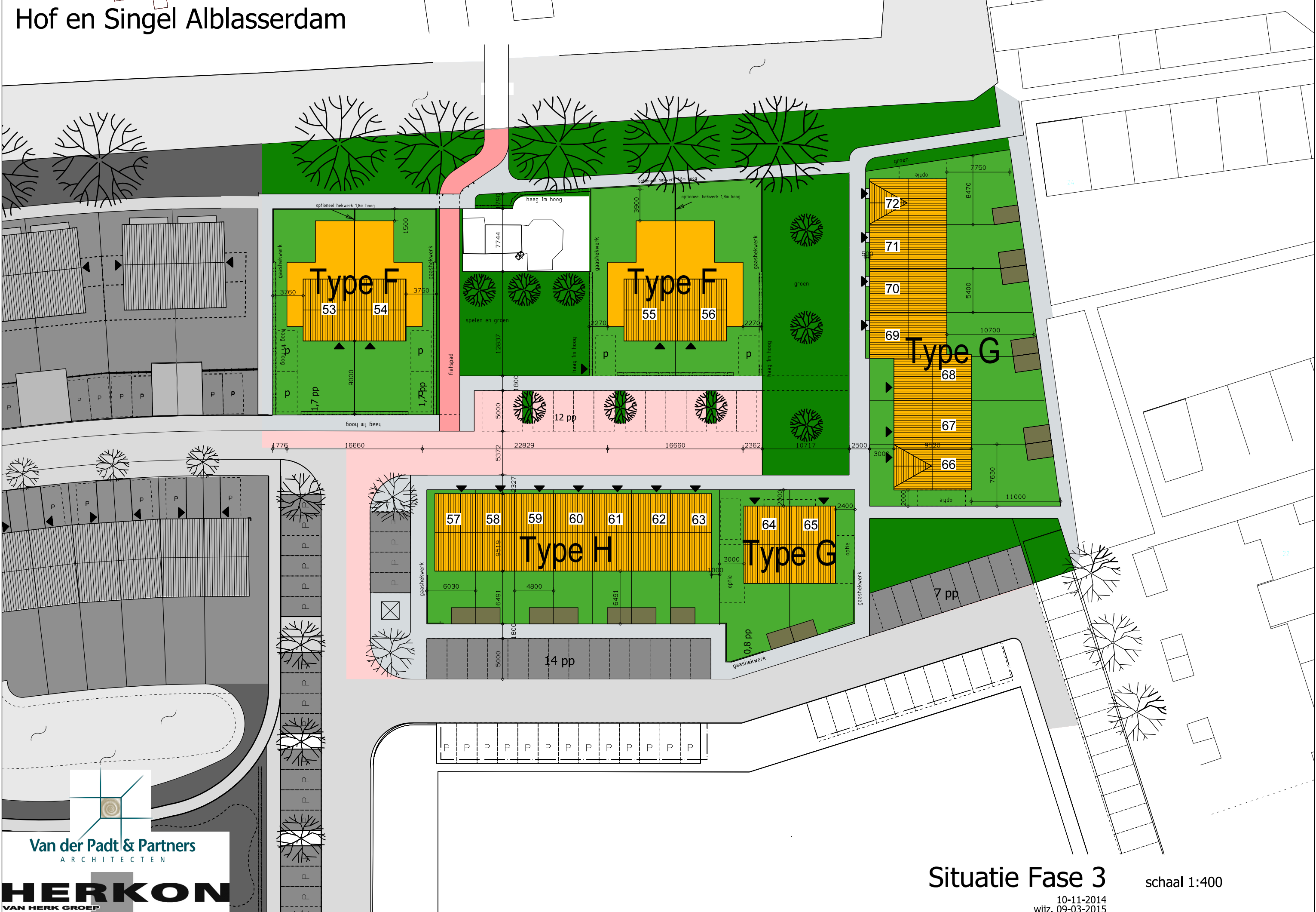


Hof en Singel Alblasterdam



Ontvanger

Omschrijving

Rijlijn

Hof en singel

67 nieuwe woningen

Anjerstraat

Wegdekhoogte [m]

Verhardingsbreedte [m]

Bodemfactor [-]

Objectfractie [-]

Zichthoek [grad]

Wegdektype [-]

Afstand horizontaal [m]

Afstand schuin [m]

Afstand kruispunt [m]

Afstand obstakel [m]

Q_etmaal

% Daguur

% Avonduur

% Nachtuur

5.0

12.00

12.73

0.00

0.00

2200.00

6.48

3.73

0.92

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C wegdek	E dag	E avond	E nacht
1	Motorrijwielen	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Lichte Motorvoertuigen	85.00	92.20	84.30	30	2.00	65.70	63.66	57.18
3	Middelzware Motorvoert...	10.60	6.20	10.90	30	2.00	65.23	60.50	56.86
4	Zware Motorvoertuigen	4.40	1.60	4.80	30	2.00	64.62	57.82	56.51
5	Bromfietsen	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00
	Totaal	100.00	100.00	100.00			69.98	66.08	61.63
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie

C_zichthoek

D_afstand

D_lucht

D_bodem

D_meteo

0.75

0.00

11.05

0.10

1.71

0.30

LAeq, dag

LAeq, avond

LAeq, nacht

Aftrek Art. 110g [dB]

Lden, excl. Art.110g [dB]

Lden, incl. Art.110g [dB]

57.57

53.67

49.23

5

58

53

Rijlijn : Kamgras

Wegdekhoogte [m]	:	0.00	Afstand horizontaal [m]	:	12.00
Verhardingsbreedte [m]	:	3.00	Afstand schuin [m]	:	12.73
Bodemfactor [-]	:	0.56	Afstand kruispunt [m]	:	0.00
Objectfractie [-]	:	0.50	Afstand obstakel [m]	:	0.00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	49a - Elementenverharding in keperverband (30km/h)			

Q_etmaal	:	2000.00
% Daguur	:	6.48
% Avonduur	:	3.73
% Nachtuur	:	0.92

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Lichte Motorvoertuigen	85.00	92.20	84.30	30	2.00	65.29	63.25	56.77
3	Middelzware Motorvoert...	10.60	6.20	10.90	30	2.00	64.81	60.09	56.45
4	Zware Motorvoertuigen	4.40	1.60	4.80	30	2.00	64.20	57.41	56.09
5	Bromfietsen	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00
	Totaal	100.00	100.00	100.00			69.56	65.66	61.22
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	0.75	LAeq, dag	:	57.16
C_zichthoek	:	0.00	LAeq, avond	:	53.26
D_afstand	:	11.05	LAeq, nacht	:	48.81
D_lucht	:	0.10	Aftrek Art. 110g [dB]	:	5
D_bodem	:	1.71	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	58
D_meteo	:	0.30	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	53

Rijlijn : Esdoornlaan

Wegdekhoogte [m]	:	0.00	Afstand horizontaal [m]	:	10.00
Verhardingsbreedte [m]	:	3.00	Afstand schuin [m]	:	10.87
Bodemfactor [-]	:	0.49	Afstand kruispunt [m]	:	0.00
Objectfractie [-]	:	0.80	Afstand obstakel [m]	:	0.00
Zichthoek [grad]	:	127			
Wegdektype [-]	:	49a - Elementenverharding in keperverband (30km/h)			

Q_etmaal	:	400.00
% Daguur	:	6.48
% Avonduur	:	3.73
% Nachtuur	:	0.92

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Lichte Motorvoertuigen	85.00	92.20	84.30	30	2.00	58.30	56.26	49.78
3	Middelzware Motorvoert...	10.60	6.20	10.90	30	2.00	57.83	53.10	49.46
4	Zware Motorvoertuigen	4.40	1.60	4.80	30	2.00	57.21	50.42	49.10
5	Bromfietsen	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00
	Totaal	100.00	100.00	100.00			62.57	58.67	54.23
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	:	1.20	LAeq, dag	:	51.64
C_zichthoek	:	0.00	LAeq, avond	:	47.74
D_afstand	:	10.36	LAeq, nacht	:	43.29
D_lucht	:	0.09	Aftrek Art. 110g [dB]	:	5
D_bodem	:	1.43	Lden, excl. Art.110g [dB]	:	52
D_meteo	:	0.25	Lden, incl. Art.110g [dB]	:	47

Rijlijn : Interne erftoegangsw

Wegdekhoogte [m]	: 0.00	Afstand horizontaal [m]	: 10.00
Verhardingsbreedte [m]	: 3.00	Afstand schuin [m]	: 10.87
Bodemfactor [-]	: 0.49	Afstand kruispunt [m]	: 0.00
Objectfractie [-]	: 0.80	Afstand obstakel [m]	: 0.00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 49a - Elementenverharding in keperverband (30km/h)		

Q_etmaal	: 400.00
% Daguur	: 6.48
% Avonduur	: 3.73
% Nachtuur	: 0.92

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Lichte Motorvoertuigen	85.00	92.20	84.30	30	2.00	58.30	56.26	49.78
3	Middelzware Motorvoert...	10.60	6.20	10.90	30	2.00	57.83	53.10	49.46
4	Zware Motorvoertuigen	4.40	1.60	4.80	30	2.00	57.21	50.42	49.10
5	Bromfietsen	0.00	0.00	0.00	30	0.00	0.00	0.00	0.00
	Totaal	100.00	100.00	100.00			62.57	58.67	54.23
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 1.20	LAeq, dag	: 51.64
C_zichthoek	: 0.00	LAeq, avond	: 47.74
D_afstand	: 10.36	LAeq, nacht	: 43.29
D_lucht	: 0.09	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 1.43	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 52
D_meteo	: 0.25	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 47

Rijlijn : Plantageweg

Wegdekhoogte [m]	: 0.00	Afstand horizontaal [m]	: 130.00
Verhardingsbreedte [m]	: 3.00	Afstand schuin [m]	: 130.07
Bodemfactor [-]	: 0.95	Afstand kruispunt [m]	: 0.00
Objectfractie [-]	: 0.80	Afstand obstakel [m]	: 0.00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 49a - Elementenverharding in keperverband (30km/h)		

Q_etmaal	: 4000.00
% Daguur	: 6.47
% Avonduur	: 3.58
% Nachtuur	: 1.01

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0.00	0.00	0.00	50	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Lichte Motorvoertuigen	85.10	91.30	85.00	50	2.00	72.20	69.94	64.14
3	Middelzware Motorvoert...	10.70	6.40	9.90	50	2.00	69.85	65.05	61.46
4	Zware Motorvoertuigen	4.20	2.30	5.10	50	2.00	68.75	63.57	61.54
5	Bromfietsen	0.00	0.00	0.00	50	0.00	0.00	0.00	0.00
	Totaal	100.00	100.00	100.00			75.29	71.86	67.34
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 1.20	LAeq, dag	: 48.07
C_zichthoek	: 0.00	LAeq, avond	: 44.64
D_afstand	: 21.14	LAeq, nacht	: 40.13
D_lucht	: 0.80	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 4.39	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 49
D_meteo	: 2.08	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 44

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
LTS / Esdoornlocatie (locatie 3) te
Alblasserdam

Projectnummer: B06.189.V3 februari 2007

Opdrachtgever:
Gemeente Alblasserdam
Postbus 2
2950 AA Alblasserdam

concept versie	datum: 23 februari 2007	paraaf
definitieve versie	datum: 20 maart 2007	paraaf

Inhoudsopgave

	Pagina
1 . INLEIDING	1
2 . DOELSTELLING	1
3 . VOORONDERZOEK.....	1
3.1 LIGGING EN OMGEVING LOCATIE	1
3.2 HISTORISCHE INFORMATIE	2
4 . HYPOTHESE VERONTREINIGINGSSITUATIE.....	3
5 . MILIEUTECHNISCH ONDERZOEK	3
5.1 ONDERZOEKSOPZET	3
5.2 UITGEVOERD VELDWERK.....	4
5.3 VELDWAARNEMINGEN	4
5.4 ANALYSESTRATEGIE	6
6 . TOETSINGSRESULTATEN	7
6.1 TOETSINGSKADER.....	7
6.1 .1 GROND EN GRONDWATER (WET BODEMBESCHERMING)	7
6.1 .2 BOUWSTOF NIET-ZIJNDE GROND (BOUWSTOFFENBESLUIT)	8
6.2 GECORRIGEERDE TOETSINGSWAARDEN	9
6.3 OVERSCHRIJDINGSTABELLEN GROND, GRONDWATER, ASFALT EN FUNDERINGSMATERIAAL.....	9
7 . CONCLUSIES EN AANDACHTSPUNTEN	13
7.1 CONCLUSIE	13
7.2 AANDACHTSPUNTEN.....	14
8 . VERKLARING GEBRUIKTE BEGRIPPEN	16

Bijlagen

1.1	Overzichtskaart
1.2	Historische kaart
2.1	Situatieschets
3.0	Legenda profielbeschrijvingen
3.1 t/m 3.12	Profielbeschrijvingen
4.1 t/m 4.21	Analysecertificaten grond
5.1 t/m 5.8	Analysecertificaten grondwater
6.1 en 6.2	Analysecertificaten asfalt
7.1 t/m 7.3	Analysecertificaten funderingsmateriaal
8.1 t/m 8.8	Toetsingstabellen grond, grondwater, asfalt en funderingsmateriaal
9.1 en 9.2	Procescertificaat: Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

1. INLEIDING

In de periode december 2006 - februari 2007 is door MH Nederland BV, in opdracht van de Gemeente Alblasserdam, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een vijftal percelen te Alblasserdam. De onderzoekslocatie heeft een totaal oppervlak van circa 30.000 m² (ca. 3,0 ha).

De aanleiding voor het verrichten van het verkennend onderzoek vormt de wens van de Gemeente Alblasserdam om inzicht te verkrijgen in de milieukundige bodemkwaliteit ter plaatse van de percelen. Dit vanwege de herontwikkeling van de locatie door de Gemeente Alblasserdam (o.a. woningbouw).

Met betrekking tot de gecertificeerde uitvoering van de werkzaamheden in het kader van het milieuhygiënisch veldwerk is MH Nederland BV aangewezen door het Centraal College van Deskundigen Bodembeheer. Met deze aanwijzing wordt aangetoond dat MH Nederland BV jaarlijks door een certificerende instantie wordt gecontroleerd en goedgekeurd in het kader van het werken volgens de "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat: Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000)". Het toegekende procescertificaat K24350/02 (bijlage 7.1 en 7.2) en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de uitvoering van veldwerk en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een conform de NEN-EN-ISO 17025 door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium. Verder wordt gesteld dat MH Nederland BV geen (toekomstig) eigenaar is van de te onderzoeken locatie.

2. DOELSTELLING

De doelstelling van het verkennend onderzoek is het, met een gerichte onderzoeksinspanning, conform de NEN 5740, verkrijgen van inzicht in de milieukundige bodemkwaliteit ten aanzien van de onderzoekslocatie.

3. VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek (historisch onderzoek) is verricht conform de NVN 5725. Hierbij is uitgegaan van het verminderd basisniveau.

3.1 LIGGING EN OMGEVING LOCATIE

De onderzoekslocatie is centraal gelegen in Alblasserdam met een oppervlakte van ca. 30.000 m² (ca. 3,0 ha). Aan de westzijde is de grens van de onderzoekslocatie op ca. 40 tot 65 m parallel aan een sloot gelegen. De Anjerstraat en de Sportlaan vormen aan de zuidzijde de grens. Aan de noordzijde vormt een sloot de grens van de onderzoekslocatie. Aan de oostzijde wordt de onderzoekslocatie begrensd door de achtertuinen van de aan de Veenmos gelegen woningen.

De onderzoekslocatie is deels bebouwd. De bebouwing bestaat uit een schoolgebouw en een sporthal, waarin een zwembad aanwezig is. Het onbebouwde gedeelte van de onderzoekslocatie is in gebruik als speelplaats, parkeerterrein, voet- en/of fietspad, openbaar groen en openbare weg (Esdoornlaan).

Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie is deels verhard middels klinkers en tegels. Een voetpad aan de zuidoostzijde van de onderzoekslocatie bestaat uit asfalt. Het voetpad heeft een oppervlakte van ca. 180 m² (2x90m).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als: gemeente Alblasserdam, sectie C, nummers 3810, 3907, 3908, 4128 en 5463. Alle percelen zijn in de huidige situatie in eigendom van de gemeente Alblasserdam.

De x- en y-coördinaten van het globale middelpunt van de locatie binnen het stelsel van de Rijksdriehoeksmeting zijn x = 105.150; y = 431.430.

In de bijlagen 1.1 en 2.1 worden de ligging, omgeving en afbakening van de onderzoekslocatie weergegeven.

3.2 HISTORISCHE INFORMATIE

In de bijlage 1.2 is een historische kaart (ca. 1905) van de omgeving van de onderzoekslocatie opgenomen. De onderzoekslocatie was destijds gelegen in de Blokweerschepolder. Uit deze historische kaart blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie grasland doorsneden door sloten aanwezig is. Het betreft in onderhavige situatie een elftal sloten, waarvan negen in noordoostelijke richting en twee in noordwestelijke richting zijn gesitueerd. De omgeving van de onderzoekslocatie bestond destijds uit gras- of bouwland doorsneden door sloten.

(Bron: Historische atlas provincie Zuid-Holland, Uitgeverij Robas Productions, uitgegeven in 1989; Verkend in 1874, herzien in 1889, ged. herzien in 1905.)

Uit gegevens van het bodemloket en contact met de beheerder blijkt dat op de onderzoekslocatie een ondergrondse brandstoftank (HBO) aanwezig is. Deze tank is buiten gebruik gesteld, schoongemaakt en opgevuld met zand.

Voor zover bekend heeft ter plaatse van de onderzoekslocatie geen eerder bodemonderzoek plaatsgevonden.

3.3 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Op basis van de grondwaterkaarten van TNO kan het volgende overzicht van de regionale bodemopbouw en geohydrologie worden opgesteld:

Tabel 5.1.1, regionale bodemopbouw en geohydrologie.

Laag	Top-basis [m t.o.v. NAP]	Grondsoort	Stijghoogte grondwater [m t.o.v. NAP]	Stromingsrichting
Deklaag	-1,5 tot -12	klei en veen		
1 ^e watervoerende pakket	-12 tot -25	sterk slibhoudend matig grof tot middel grof zand	-1,00	--
Scheidende laag	-25 tot -55	klei, veen en zwak slibhoudend matig grof tot matig fijn zand		

4. HYPOTHESE VERONTREINIGINGSSITUATIE

Ondergrondse voormalige brandstoftank

Uit de bij het vooronderzoek verzamelde informatie blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie een buiten gebruik gestelde brandstoftank aanwezig is. Omdat deze gereinigd is en opgevuld is met zand, wordt verwacht dat op onderhavige locatie geen verontreiniging met minerale olie aanwezig is. Echter, om dit uit te sluiten zal de bodem rondom de tank indicatief (zintuiglijk) onderzocht worden.

Algemeen locatiedeel

Uit de bij het vooronderzoek verzamelde informatie blijkt, dat ter plaatse van de onderzoekslocatie vermoedelijk een elftal sloten aanwezig is. Tijdens de monsterneming zal aandacht besteedt worden aan de aanwezigheid/licging van deze sloten (dempingsmateriaal, slibhoudende bodemlagen).

Aangezien, op basis van het vooronderzoek, blijkt dat ter plaatse van het overige deel van de onderzoekslocatie geen verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden, zal ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit voor onderhavige locatie de hypothese "onverdacht (ONV)" als uitgangspunt worden genomen.

Volgens de NEN 5740 wordt deze hypothese niet verworpen wanneer onderhavig onderzoek aantoont dat "redelijkerwijs gesproken" inderdaad geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond en/of het freatisch grondwater.

Indicatief onderzoek asfalt en funderingsmateriaal

Ten aanzien van de asfaltverharding wordt verwacht dat sprake is van niet-teerhoudend asfalt. Voor de funderingslaag wordt verwacht dat het materiaal indicatief zal worden beoordeeld als herbruikbaar funderingsmateriaal.

5. MILIEUTECHNISCH ONDERZOEK

5.1 ONDERZOEKSOPZET

Ondergrondse voormalige brandstoftank

Uitgaande van de hypothese "locatie met één of meer ondergrondse opslagtank(s) (VEP-BO)" wordt deze locatie gericht onderzocht door middel van het verrichten van een aantal boringen ter plaatse van de ondergrondse voormalige tank.

Algemeen locatiedeel

Uitgaande van de hypothese "onverdacht (ONV)" wordt de onderzoekslocatie conform de NEN 5740 onderzocht door het uitvoeren van een aantal boringen en het plaatsen van peilbuizen alsmede het analyseren van grond- en grondwatermonsters op standaard analysepakketten. Het aantal boringen en peilbuizen alsmede het aantal analyses is hierbij afhankelijk van de oppervlakte van de onderzoekslocatie.

Indicatief onderzoek asfalt en funderingsmateriaal

Ten aanzien van de asfaltverharding wordt een aantal boringen uitgevoerd en analyses ingezet op de parameter PAK. Tevens worden de asfaltmonsters behandeld met een PAK-marker. De onderliggende funderingslaag wordt vanuit kostenbesparend oogpunt onderzocht op het standaard NEN-pakket.

5.2 UITGEVOERD VELDWERK

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 21 en 22 december 2006.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

Ondergrondse voormalige brandstoftank

- 2 boringen tot ca. 2,5 m -mv (201 en 202).

Algemeen locatiedeel

- 28 boringen tot ca. 0,5 m -mv (1 t/m 3, 5, 7 t/m 11, 14 t/m 16, 18, 20, 22, 24, 25, 27 t/m 29, 31 t/m 37 en 40).
- 8 boringen tot ca. 2,0 m -mv (4, 12, 13, 19, 21, 23, 26 en 39).
- 4 boringen tot ca. 2,5 m -mv, welke zijn afgewerkt als peilbuis met het filter van ca. 0,5 tot 1,5 m -gws (boring 6, 17, 30 en 38).

Ten aanzien van de locaties van de te verrichten boringen is rekening gehouden met de uit het historisch onderzoek naar voren gekomen vermoedelijke ligging van elf voormalige sloten. In overleg met de opdrachtgever is ter plaatse van de vermoedelijke ligging van elke voormalige sloot een diepe boring of peilbuisboring verricht. Dit teneinde eventueel aanwezige zintuiglijke verontreinigingskenmerken in kaart te brengen.

Teneinde de ligging van de voormalige sloten in het veld te bepalen, is naast de tekening, gebruik gemaakt van een eenvoudige velddetectie methode (wichelroede).

Indicatief onderzoek asfalt en funderingsmateriaal

- 3 boringen tot ca. 0,22 m -mv (boring 101 t/m 103, met behulp van een kernboorinstallatie).

Alle boorlocaties zijn ingemeten ten opzichte van markante terreinpunten.

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond zintuiglijk beoordeeld op kleur, geur en textuur. De bodem is laagsgewijs bemonsterd waarbij monsters zijn samengesteld per te onderscheiden bodemlaag of maximaal 0,5 meter bodemtraject.

Circa 1 week na plaatsing zijn de peilbuizen na afpompen, bemonsterd. Voorafgaand aan de bemonstering zijn in het veld de zuurgraad en geleidbaarheid van het grondwater bepaald en is de stijghoogte opgenomen.

Sinds 1 januari 2004 is MH Nederland BV voor veldwerk gecertificeerd volgens de BRL-SIKB 2000 onder certificaatnummer K24350/02. Het veldwerk ter plaatse van de onderzoekslocatie is volgens de processen uit deze BRL uitgevoerd.

5.3 VELDWAARNEMINGEN

De in het veld opgestelde profielbeschrijvingen zijn grafisch weergegeven in de bijlagen 3.1. t/m 3.9. In de bijlage 3.0 is de legenda behorende bij de profielbeschrijvingen opgenomen.

De globale bodemopbouw op de onderzoekslocatie kan, tot de maximale onderzoeksdiepte, als volgt worden omschreven:

- Vanaf maaiveld tot ca. 2,0 m -mv is klei aangetroffen. Plaatselijk is zand of veen aangetroffen.

- Vanaf de onderzijde van voornoemde laag tot de maximale onderzoeksdiepte van ca. 3,0 m -mv is veen aangetroffen. Plaatselijk is een zand- of kleilaag aangetroffen.

Opgemerkt wordt dat de bodemopbouw ter plaatse van de ondergrondse voormalige brandstoftank afwijkt van het overige terreindeel. Dit heeft vermoedelijk als reden dat de tank in een zandkoffer ligt.

De tijdens de uitvoering van het veldwerk waargenomen zintuiglijke verontreinigingskenmerken staan weergegeven in tabel 5.3.1. Tijdens het veldwerk zijn geen asbest verdachte materialen waargenomen.

Tabel 5.3.1: zintuiglijke verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Monsternummer	Diepte [m -mv]	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
6	6.3	1,0 - 1,5	klei	grindhoudend, zwak koolhoudend
12	12.2	0,6 - 1,1	klei	sporen puin
17	17.4	1,3 - 1,4	klei	matig slibhoudend
23	23.1	0 - 0,5	klei	laagjes puin
26	26.3	1,0 - 1,6	klei	laagjes slib
38	38.2	0,5 - 0,8	zand	zwak slibhoudend
39	39.2	0,5 - 1,0	klei	resten slib

Opgemerkt wordt dat ter plaatse van de ondergrondse voormalige brandstoftank geen brandstof gerelateerde verontreinigingskenmerken zijn aangetroffen.

Indicatief onderzoek asfalt en funderingsmateriaal

De in het veld opgestelde profielbeschrijvingen zijn grafisch weergegeven in de bijlage 3.9. In de bijlage 3.0 is de legenda behorende bij de profielbeschrijvingen opgenomen. Ten behoeve van het verkrijgen van inzicht in de samenstelling van de asfaltverharding ter plaatse van het voetpad zijn de asfaltkernen zintuiglijk beoordeeld. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de geboorde asfaltkernen.

Tabel 5.3.2: overzicht zintuiglijke beoordeling asfaltkernen.

Asfaltkern	Dikte (cm)	PAK-marker
101	0 - 6	--
102	0 - 4	+
103	0 - 8	+
<i>Gemiddelde dikte asfalt voetpad:</i>		6

Opmerking:

- = geen PAK-signalering.
- + = zwakke PAK-signalering.
- ++ = matige PAK-signalering.
- +++ = sterke PAK-signalering.

Het onderliggende funderingsmateriaal bestaat ter plaatse van het voetpad tot ca. 0,22 m -mv uit beton.

De veldmetingen met betrekking tot het grondwater zijn weergegeven in de navolgende tabel. Aangegeven zijn de filterdiepte (FD), stijghoogte (SH), geleidbaarheid (EC) en zuurgraad (pH).

Ten tijde van het bemonsteren van de peilbuizen bleek peilbuis 30 verdwenen te zijn. Hiertoe is in overleg met de opdrachtgever de peilbuis herplaatst (peilbuis 30A) en ca. 1 week na plaatsing bemonsterd.

Tabel 5.3.3: gegevens van de peilbuizen

Peilbuisnr.	FD [m -mv] (boven - onder)	SH t.o.v. mv [m]	EC * [mS/m]	pH [--]	Bijzonderheden
6	2,07 - 3,07	0,77	53,0	6,8	geen
17	1,53 - 2,53	0,73	67,3	6,9	geen
30A	2,00 - 3,00	0,45	136	7,1	geen
30A (herbemonstering)	2,00 - 3,00	0,33	127	6,8	geen
38	0,89 - 1,89	0,41	110	6,8	Geen

* Het geleidingsvermogen is gecorrigeerd naar 25 °C.

Op basis van de peilbuisgegevens kan het volgende worden afgeleid:

- De EC vertoont geen afwijkende waarde.
- De pH vertoont geen afwijkende waarde.

5.4 ANALYSESTRATEGIE

GROND

Ondergrondse voormalige brandstoftank

Aangezien bij de veldwerkzaamheden geen zintuiglijke verontreinigingskenmerken zijn aangetroffen, zijn geen grondmonsters geselecteerd voor analyse.

Algemeen locatiedeel

Op basis van de onderzoeksopzet en de zintuiglijke waarnemingen zijn grondmonsters geselecteerd voor analyse. De volgende analyses zijn in een NEN-EN-ISO 17025 (voorheen Sterlab) geaccrediteerde laboratorium uitgevoerd:

- 3 mengmonsters van de bovengrond op het NEN-grondpakket (8 zware metalen, PAK, EOX en minerale olie).
- 2 separate monsters van de bovengrond op het NEN-grondpakket (8 zware metalen, PAK, EOX en minerale olie), lutum en organische stof ter bepaling van de toetsingswaarden.
- 1 mengmonster van de ondergrond op het NEN-grondpakket.
- 3 separate monsters van de ondergrond op het NEN-grondpakket, lutum en organische stof ter bepaling van de toetsingswaarden.

Voor de wijze waarop de mengmonsters zijn samengesteld, wordt verwezen naar de overschrijdingstabellen in paragraaf 6.4. De monsters zijn hierbij gecodeerd met achtereenvolgens het boringnummer en het monsternummer. In deze tabellen is tevens een korte beschrijving van de aard van de mengmonsters opgenomen.

Indicatief onderzoek asfalt en funderingsmateriaal

- Het in de lengte doorzagen van 3 asfaltkernen van het voetpad. Eén en ander ten behoeve van het analytisch onderzoek.
- Het na breken en malen van de kernen het analyseren van:
 - 1 mengmonster van het asfalt van het voetpad op PAK.

- 1 mengmonster van het funderingsmateriaal van het voetpad na voorverkleining ($> 4 \text{ cm} \rightarrow < 4 \text{ cm}$) en verkleining met behulp van een kaakbreker ($< 4 \text{ cm} \rightarrow < 4 \text{ mm}$) op het NEN-grondpakket. De analyseresultaten worden getoetst, conform het normenkader van het Bouwstoffenbesluit voor bouwstoffen niet zijnde grond, aan de organische parameters (PAK, EOX en minerale olie).

GRONDWATER

Het grondwater uit de peilbuizen is geanalyseerd op het standaard NEN-grondwaterpakket (8 zware metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCL) en minerale olie).

Vanwege het aantreffen van een matige verontreiniging in peilbuis 30A is onderhavige peilbuis herbemonsterd. Het herbemonsteren van de peilbuis heeft als doel het verifiëren van de aangetroffen matige verontreiniging.

Tijdens het plaatsen van een peilbuis kan de bodem ter plaatse verstoord raken, waardoor tijdelijk hogere gehalten gemeten kunnen worden. Door nogmaals te bemonsteren kan bepaald worden of het om een tijdelijke verhoging gaat of dat deze permanent is.

6. TOETSINGSRESULTATEN

6.1 TOETSINGSKADER

6.1.1 GROND EN GRONDWATER (WET BODEMBESCHERMING)

Algemeen locatiedeel

Met ingang van mei 1994 zijn in het kader van de Wet bodembescherming interventiewaarden van kracht. Binnen genoemde wetgeving is sprake van de zogenaamde streefwaarde (S-waarde) en interventiewaarde (I-waarde). Hiernaast is uit deze waarden een "tussenwaarde" afgeleid, die wordt gedefinieerd als $(S+I)/2$. Met ingang van 27 februari 2000 zijn de herziene streef- en interventiewaarden voor de 4^e tranche stoffen van kracht geworden zoals deze gepubliceerd zijn in de Nederlandse Staatscourant.

De genoemde toetsingswaarden zijn wettelijk vastgesteld voor een zogenaamde standaardbodem en worden per te onderscheiden grondsoort gecorrigeerd op basis van het percentage aan lutum (deeltjes kleiner dan $2 \mu\text{m}$) en organische stof.

De streefwaarden geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Indien de streefwaarde wordt overschreden, anders dan vanwege natuurlijke oorzaken, is er sprake van een bodemverontreiniging.

De tussenwaarden geven het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aanwezig kunnen zijn. Bij overschrijding van de tussenwaarde is nader onderzoek naar de mate en omvang van de verontreiniging formeel noodzakelijk.

De interventiewaarden geven het concentratieniveau aan waarboven, afhankelijk van de omvang van de verontreiniging, sprake kan zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Binnen het huidige kader van de Wet Bodembescherming is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de gemiddelde concentratie in 25 m^3 grond of in 100 m^3 grondwater (bodemvolume) de interventiewaarde overschrijdt.

In bijzondere situaties kan ook bij lagere concentraties sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging, bijvoorbeeld indien bij lagere concentraties reeds verhoogde verspreidings- of blootstellingsrisico's aanwezig zijn.

In de onderhavige rapportage worden overschrijdingen van de genoemde toetsingswaarden als volgt benoemd:

“Niet verontreinigd”	concentratie onder of gelijk aan de streefwaarde.
“Licht verontreinigd”	concentratie boven de streefwaarde maar onder of gelijk aan de tussenwaarde.
“Matig verontreinigd”	concentratie boven de tussenwaarde maar onder of gelijk aan de interventiewaarde.
“Sterk verontreinigd”	concentratie boven de interventiewaarde.

6.1.2 BOUWSTOF NIET-ZIJNDE GROND (BOUWSTOFFENBESLUIT)

Asfalt

Voor asfalt geldt over het algemeen dat het niet direct als bouwstof zal worden hergebruikt. In de praktijk wordt opgebroken/gefreesd asfalt afgevoerd naar een asfaltcentrale waar het thermisch wordt gereinigd of direct als toeslagmateriaal wordt gebruikt. De grens voor direct hergebruik als toeslagmateriaal van asfalt (grenswaarde) ligt op 75 mg PAK per kg droge stof. Indien het gehalte PAK boven de grenswaarde ligt is het asfalt niet herbruikbaar. Dit houdt in dat het asfalt gereinigd dient te worden middels een thermische reinigingstechniek waarbij het teer (PAK) uit het asfalt wordt verwijderd. Het vrijkomende zand en steenslag (eigendom reiniger) kunnen als bouwstof worden hergebruikt.

Indien het PAK gehalte onder de grenswaarde ligt is het asfalt herbruikbaar. Dit houdt in dat het her te gebruiken asfalt vermengd wordt met nieuw asfalt en derhalve een onderdeel van nieuw asfalt gaat vormen.

Funderingsmateriaal

Met betrekking tot het toepassen van zowel primaire als secundaire grondstoffen dient te worden getoetst aan het normenkader voor hergebruik zoals dat is opgenomen in het Bouwstoffenbesluit (Bsb).

In het normenstelsel is voor de toetsing van bouwstoffen (niet grond) voor de organische parameters sprake van grenswaarden (bijlage 2 van het Bsb). Indien de grenswaarden voor de organische parameters niet worden overschreden dient op basis van uitloogonderzoek de immissie te worden bepaald van de anorganische parameters.

Aan de hand van de resultaten van het uitloogonderzoek kunnen de hergebruiksmogelijkheden definitief worden vastgesteld (categorie 1, categorie 2 of 'niet toepasbaar').

Indien de grenswaarden niet worden overschreden en de immissienormen voor de anorganische parameters evenmin worden overschreden is hergebruik in principe toegestaan, mits enkele toepassingsvoorschriften in acht worden genomen. Onderscheid wordt gemaakt in categorie 1 materiaal, dat ongeïsoleerd kan worden toegepast en categorie 2 materiaal, dat alleen geïsoleerd kan worden toegepast.

Bij overschrijding van grenswaarden is geen hergebruik mogelijk zonder bewerking/reiniging van de onderzochte secundaire bouwstof.

In onderhavig onderzoek zal indicatief worden getoetst aan het Bouwstoffenbesluit. Indien men wenst de hergebruiksmogelijkheden van een bouwstof conform het Bouwstoffenbesluit te bepalen, dient monsterneming en analyses conform de AP04-richtlijnen plaats te vinden.

6.2 GECORRIGEERDE TOETSINGSWAARDEN

Algemeen locatiedeel

Ten behoeve van het berekenen van de toetsingswaarden is gebruik gemaakt van in het laboratorium bepaalde percentages aan organische stof. De bijlagen 8.1 t/m 8.6 geven een overzicht van de gehanteerde percentages organische stof en lutum, alsmede de daaruit per bodemtype berekende toetsingswaarden.

Tevens is per bodemtype een codering middels een letter toegekend, welke per geanalyseerd (meng)monster in de overschrijdingstabel voor grond in paragraaf 6.3 is vermeld. De berekende toetsingswaarden van een tweetal bodemtypes (B en D) zijn ingeschat op basis van ervaringscijfers. In bijlage 8.7 is een overzicht opgenomen van de getalswaarden geldend voor grondwater.

Onderstaand is van elke bodemtype de grondsoort beschreven:

Bodemtype A: zandige humeuse klei

Bodemtype B: zand

Bodemtype C: veen

Bodemtype D: siltige grind- en koolhoudende klei

Bodemtype E: siltige slibhoudende klei

Bodemtype F: siltige humeuse slibhoudende klei

Indicatief onderzoek asfalt en funderingsmateriaal

In de bijlage 8.8 is het overzicht opgenomen van de getalswaarden geldend voor niet-grond.

6.3 OVERSCHRIJDINGSTABELLEN

In de navolgende tabellen zijn de resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan het toetsingskader weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in de bijlagen 4.1 t/m 4.11 (grond), 5.1 t/m 5.4 (grondwater), 6.1 en 6.2 (asfalt) en 7.1 t/m 7.3 (asfalt).

GROND

Tabel 6.3.1: Overschrijdingstabel grond (mg/kg.ds).

1.1+5.1+...+17.1	: monstercode.											
(0,0 - 0,5)	: monstertraject in m -mv.											
[type A]	: bodemtype waaraan de resultaten zijn getoetst.											
--	: ≤ streefwaarde (S-waarde).											
00	: > streefwaarde (S-waarde).											
00	: > tussenwaarde ((S+I)/2).											
00	: > interventiewaarde (I-waarde).											
**	: de detectiegrens is niet overschreden en de detectiegrens ligt boven de streefwaarde.											
Monsternummer(s) en monstertraject	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	EOX	min. olie	
Bovengrond												
1.1+5.1+10.1+11.1+15.1+17.1 klei, zandig, humeus (0,0 – 0,5) [type A]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	**	
6.1+13.1+19.1+32.1+33.1+35.1 zand, siltig (0,0 – 0,5) [type B]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	**	
21.1+23.1+26.1+29.1+34.1+36.1 klei, zandig, humeus (0,0 – 0,5) [type A]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	**	
23.1 klei, zandig, humeus, laagjes puin (0,0 – 0,5) [type A]	--	--	--	--	--	--	--	--	1,7	--	**	
38.2 zand, siltig slibhoudend (0,5 – 0,8) [type B]	--	--	--	--	--	--	--	80	0,45	--	--	
Ondergrond												
4.4+6.6+19.4+30.5+38.5+39.4 veen (1,5 - 2,5) [type C]	--	--	--	--	--	--	20	--	--	--	400	
6.3 klei, siltig, grind- en koolhoudend (1,0 – 1,5) [type D]	--	--	--	--	--	--	--	--	8,5	--	**	
17.4 klei, siltig, slibhoudend (1,3 – 1,4) [type E]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
26.3 klei, siltig, humeus, laagjes slib (1,0 – 1,6) [type F]	--	--	--	84	--	140	37	330	1,9	0,40	--	
Monsternummer(s) en monstertraject	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	EOX	min. olie	

GRONDWATER

Tabel 6.3.2: overschrijdingstabel grondwater (µg/l).

-- : ≤ streefwaarde (S-waarde).
 00 : > streefwaarde (S-waarde).
 00 : > tussenwaarde ((S+I)/2).
 00 : > interventiewaarde (I-waarde).
 ** : de detectiegrens is niet overschreden en de detectiegrens ligt boven de streefwaarde.

Parameter	Peilbuis 6	Peilbuis 17	Peilbuis 30A	Peilbuis 30A (herbemonstering)	Peilbuis 38
<u>(Zware) metalen:</u>					
Arsen	--	11	--		--
Cadmium	--	--	--		--
Chroom	1,9	1,8	22	1,1	1,4
Koper	--	--	--		--
Kwik	--	--	--		--
Lood	--	--	--		--
Nikkel	--	--	--		--
Zink	--	--	--		--
<u>Aromatische verbindingen</u>					
benzeen	--	--	--		--
tolueen	--	--	--		--
ethylbenzeen	--	--	--		--
xylene	--	--	--		--
naftaleen	**	**	**		**
<u>Gechloreerde koolwaterstoffen</u>					
dichloormethaan	**	**	**		**
1,1-dichloorethaan	--	--	--		--
1,2-dichloorethaan	--	--	--		--
1,2-dichlooretheen (cis + trans)	**	**	**		**
1,2-dichloorpropaan	--	--	--		--
tetrachlooretheen (per)	**	**	**		**
tetrachloormethaan (tetra)	**	**	**		**
1,1,1-trichloorethaan	**	**	**		**
1,1,2-trichloorethaan	**	**	**		**
trichlooretheen (tri)	--	--	--		--
trichloormethaan (chloroform)	--	--	--		--
<u>Chloorbenzenen</u>					
monochloorbenzeen	--	--	--		--
dichloorbenzenen (som)	--	--	--		--
<u>Overige</u>					
minerale olie	99	**	**		**

ASFALT

Tabel 6.3.3: overschrijdingstabel asfalt (mg/kg.ds).

101.1+102.1+103.1 : monstercode.
 0 - 10 : asfaltlaag in cm.
 00 : warm herbruikbaar (PAK < 75 mg/kg).
00 : niet herbruikbaar/reinigen (PAK > 75 mg/kg).

Monsternummer(s) en monstertraject	PAK
101.1+102.1+103.1 <i>asfalt</i> (0 – 0,08)	<18
Monsternummer(s) en monstertraject	PAK

FUNDERINGSMATERIAAL

Tabel 6.3.4: overschrijdingstabel funderingsmateriaal (mg/kg.ds).

101.2+102.2+103.2 : monstercode.
 (0,05 - 0,45) : monsternametrajct in m -mv.
 -- : < detectiegrens.
 00 : ≤ grenswaarde.
00 : > grenswaarde.
 [00] : niet getoetst, geen toetsingswaarden beschikbaar.

Monsternummer(s) en monstertraject	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAK	EOX	min. olie
101.2+102.2+103.2 <i>beton</i> (0,4 - 0,22)	[--]	[0,19]	[500]	[7]	[0,05]	[--]	[2]	[19]	0,53	--	120
Monsternummer(s) en monstertraject	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	PAK	EOX	min. olie

7. CONCLUSIES EN AANDACHTSPUNTEN

7.1 CONCLUSIE

Op basis van de resultaten van onderhavig verkennend bodemonderzoek kan met betrekking tot de onderzochte locatie het volgende worden geconcludeerd:

Ondergrondse opslagtank

De op de onderzoekslocatie aanwezige ondergrondse opslagtank (HBO) blijkt niet meer in gebruik te zijn en is tevens gereinigd en opgevuld met zand. De bodem ter plaatse van deze tank blijkt zintuiglijk schoon te zijn.

Algemeen locatiedeel (grond)

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de bodem vanaf maaiveld tot ca. 2,0 m -mv uit klei. Plaatselijk is zand of veen aangetroffen. Vanaf de onderzijde van voornoemde laag tot de maximale onderzoeksdiepte van ca. 3,0 m -mv is veen aangetroffen. Plaatselijk is vanaf maaiveld tot ca. 1,5 m -mv een zandlaag aangetroffen. Vanaf maaiveld tot 1,6 m -mv zijn plaatselijk zintuiglijke verontreinigingskenmerken (sporen puin, laagjes slib) aangetroffen.

De zandige en kleiige bovengrond blijkt over het algemeen niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters. Uitzondering op bovengenoemd beeld is aangetoond in het kleiige monster (23.1) met puinbijmenging uit en het slibhoudende zandige monster. In onderhavige monsters is een lichte verontreiniging met PAK en/of zink aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet in concentraties boven de streefwaarden aangetroffen.

In de venige ondergrond is een lichte verontreiniging met nikkel en minerale olie aangetroffen. De overige onderzochte parameters zijn niet in concentraties boven de streefwaarden aangetroffen.

Verwacht wordt dat de lichte verontreiniging met minerale olie in het venige monster uit de ondergrond, op basis van het in bijlage 4.9 bijgevoegde oliechromatogram een natuurlijke oorzaak (veen/humuszuren) heeft. Dit vermoeden wordt verder ondersteund door de afwezigheid van een olieverontreiniging in de andere onderzochte (meng)monsters.

In de grind- en koolhoudende kleiige ondergrond met slibbijmengingen zijn voor enkele parameters lichte verontreinigingen aangetroffen. Plaatselijk zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Algemeen locatiedeel (grondwater)

Tijdens de bemonstering van de peilbuizen zijn geen verontreinigingskenmerken aangetroffen.

Chemisch-analytisch blijkt het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie licht verontreinigd te zijn met chroom en plaatselijk licht verontreinigd met arseen en minerale olie. De overige onderzochte parameters zijn niet in concentraties boven de streefwaarden aangetroffen. De aangetroffen lichte verontreinigingen vormen bodemkundig gezien geen belemmering.

Indicatief onderzoek asfalt

De asfaltverharding ter plaatse van het voetpad heeft een gemiddelde dikte van ca. 6 cm. Onder de asfaltverharding is tot ca. 0,22 m -mv een fundering van beton aangetroffen.

Het asfalt ter plaatse van het voetpad blijkt "warm" herbruikbaar te zijn.

Indicatief onderzoek funderingsmateriaal

De onder het asfalt gelegen funderingslaag van beton blijkt na indicatieve toetsing aan het Bouwstoffenbesluit geen grenswaarde overschrijdend gehalte te bevatten. Het materiaal is derhalve indicatief herbruikbaar.

ALGEMEEN

Algemeen locatiedeel

De bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie blijkt over het algemeen niet verontreinigd met de onderzochte parameters. In de ondergrond zijn incidenteel lichte verontreinigingen aangetroffen, deze houden mogelijk verband met de aanwezigheid van sloten (slib) en/of demping hiervan.

Plaatselijk is de bovengrond licht verontreinigd met PAK. De ondergrond ter plaatse van de voormalige sloten is licht verontreinigd met koper, lood, nikkel, zink, PAK, EOX of minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom, arseen en minerale olie.

Ten aanzien van de milieuhygienische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie is de hypothese "onverdachte locatie (ONV)" als uitgangspunt gekozen. Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek kan deze hypothese niet worden aanvaard.

Formeel dient de hypothese en hiermee de onderzoeksopzet te worden herzien in een hypothese en onderzoeksopzet voor een verdachte locatie. Een herzien onderzoeksvoorstel wordt gezien de doelstelling van huidig onderzoek niet zinvol geacht, aangezien de onderzoeksopzet bij een onverdachte locatie intensiever is dan bij een verdachte locatie.

Het verrichten van aanvullend onderzoek is op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek (lichte verontreinigingen) niet vereist.

Indicatief onderzoek asfalt en funderingsmateriaal

De verwachting dat ter plaatse van het voetpad niet teerhoudend asfalt aanwezig is, is middels onderhavig onderzoek bevestigd. Het materiaal is bij vrijkomen warm herbruikbaar. In totaal betreft het ca. 15 m³ (0,08 m x 180 m²) asfalt.

Het funderingsmateriaal ter plaatse van het voetpad blijkt op basis van onderhavig onderzoek indicatief herbruikbaar. In totaal is ca. 33 m³ (0,18 m x 180 m²) beton op de onderzoekslocatie aanwezig.

De werkzaamheden in het kader van het uitvoeren van veldwerk zijn uitgevoerd conform de BRL-SIKB 2000.

7.2 AANDACHTSPUNTEN

Opgemerkt wordt dat in onderhavig onderzoek de bemonstering en analyse van de funderingslaag niet heeft plaatsgevonden conform het Bouwstoffenbesluit. Wel is de indicatieve kwaliteit van het funderingsmateriaal vastgelegd. Onderhavige resultaten blijken over het algemeen echter voldoende voor de afvoer naar een verwerker (breker).

Tijdens onderhavig onderzoek zijn geen in pandige boringen verricht, waardoor de onder de bebouwing gelegen bodem in onderhavig onderzoek niet is onderzocht.

Ten aanzien van de ondergrondse voormalige brandstoftank zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken aangetroffen. Wel zal bij de eventuele herinrichting van de locatie (o.a woningbouw) de tank verwijderd moeten worden door een door KIWA gecertificeerd bedrijf.

Graafwerkzaamheden in (verontreinigde) grond en de verplaatsing hiervan binnen een werk, is toegestaan indien deze werkzaamheden conform het Bouwstoffenbesluit plaatsvinden onder de noemer van 'tijdelijke uitname'.

Mocht op onderhavige locatie grond worden ontgraven en op dezelfde locatie weer worden toegepast, dan valt dit onder de noemer "tijdelijke uitname" en is geen verder onderzoek vereist.

Verder is verplaatsing van (verontreinigde) grond toegestaan indien een geldige bodemkwaliteitskaart beschikbaar is en voldaan wordt aan de in de bodemkwaliteitskaart vermelde voorwaarden.

Indien toepassing van de ontgraven (verontreinigde) grond buiten het werk / het gebied van de bodemkwaliteitskaart plaatsvindt dan gelden voor toepassing van de grond conform het Bouwstoffenbesluit specifieke voorwaarden (o.a. partijkeuring).

Mocht grond worden ontgraven en afgevoerd, ten behoeve van het realiseren van woningbouw op onderhavige locatie, dan dient deze grond volgens het Bouwstoffenbesluit onderzocht te worden. Hiertoe dient voorafgaande aan de keuring een ontgravingsplan beschikbaar te worden gesteld.

Opmerking:

Een bodemonderzoek wordt steekproefsgewijs uitgevoerd, lokale afwijkingen ten opzichte van de met dit onderzoek vastgestelde globale bodemkwaliteit zijn dan ook niet geheel uit te sluiten.

8. VERKLARING GEBRUIKTE BEGRIPPEN

Algemeen gehanteerde begrippen en afkortingen worden in onderstaande tabel verklaard.

Tabel 8.1: begrippenlijst.

Begrip	Verklaring
BRL	: BeoordelingsRichtLijn
SIKB	: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
NVN	: Nederlandse VoorNorm
NEN	: NEderlandse Norm
[m -mv]	: Meter minus maaiveld
[m -wb]	: Meter minus waterbodem
[m -gws]	: Meter minus grondwaterstand
NAP	: Normaal Amsterdams Peil
pH [-]	: Zuurgraad
EC [mS/m]	: Electrical Conductivity (geleidbaarheid) in milliSiemens per meter
[mg/kg ds]	: Milligram per kilogram droge stof (concentratie in vaste stof)
[µg/kg ds]	: Microgram per kilogram droge stof (concentratie in vaste stof)
[µg/l]	: Microgram per liter (concentratie in vloeistof)
Lutum	: Deeltjes kleiner dan 2 µm (kleifractie)
Org. stof	: Organische stof
<u>Organische parameters</u>	
PAK	: Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
(Min.) olie	: Minerale olie
BTEXN	: Benzeen, Toluene, Ethylbenzeen, Xylenen en Naftaleen
EOX	: Extraheerbare Organische halogeenverbindingen (somparameter)
<u>Anorganische parameters</u>	
As	: Arseen metaal
Hg	: Kwik zwaar metaal
Cd	: Cadmium zwaar metaal
Cr	: Chroom zwaar metaal
Cu	: Koper zwaar metaal
Ni	: Nikkel zwaar metaal
Pb	: Lood zwaar metaal
Zn	: Zink zwaar metaal

Archeologisch bureauonderzoek

LTS-Esdoorn te Alblasserdam

projectnummer 20061141



Opdrachtgever:

Milieudienst Zuid-Holland Zuid
mevrouw E.G. Legerstee
Postbus 550
3300 AN Dordrecht

Versienummer:

1.1

Datum:

1 mei 2007

Auteur:

drs. J. de Gier

Controle:

R.N.P. Arisz

Paraaf: *10*
[Handwritten signature]



BK Ingenieurs bv

info@bkingenieurs.nl
www.bkingenieurs.nl



Zadelmakerstraat 150
Postbus 2111
1990 AC Velsbroek
Tel.: (023) 538 46 46
Fax: (023) 539 34 25

Handelscentrum ZHZ 48
Postbus 335
2990 AH Barendrecht
Tel.: (0180) 64 78 22
Fax: (0180) 64 92 96

Samenvatting

In opdracht van Milieudienst Zuid-Holland Zuid heeft BK Ingenieurs bv (BK), namens de gemeente Alblasterdam, een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd van de locatie LTS-Esdoorn te Alblasterdam. Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het vaststellen van de verwachte archeologische waarden op de locatie. De aanleiding is de voorgenomen herontwikkeling van de locaties voor onder andere woningbouw.

De locatie heeft een lage verwachting, er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van archeologische resten. Op een deel van de locatie bevindt zich in de ondergrond (circa 7 m -NAP) een oude rivierloop, deze heeft een middelhoge verwachting. Vanwege de diepe ligging (vanaf 5,5 m -mv) is er een zeer geringe kans dat eventuele archeologische bewoningssporen tijdens werkzaamheden worden aangetroffen.

Vanuit archeologisch oogpunt zijn daarom geen belemmeringen voor de ontwikkeling van het terrein. Een vervolgonderzoek wordt niet aanbevolen. Als tijdens werkzaamheden alsnog archeologische vondsten worden aangetroffen, dient hierover contact met de lokale of provinciale archeoloog te worden opgenomen.

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	4
1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek	4
1.2 Indeling van de rapportage	4
2 Bureauonderzoek	5
2.1 Actuele gegevens van de onderzoekslocatie	5
2.2 Voorgaand onderzoek op en nabij de locatie	5
2.3 Regionale geologie en bodemopbouw	6
2.4 Bewoningsgeschiedenis [3] en [4]	6
2.5 Beschrijving bekende archeologische waarden	7
3 Verwachting van archeologische waarden	8
4 Conclusie en aanbevelingen	8

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Ligging van de locatie op de IKAW	
1.3 Ligging locatie op de historische kaart uit 1900	
1.4 Ligging locatie op de geologische kaart	

1 Inleiding

In opdracht van Milieudienst Zuid-Holland Zuid heeft BK, namens de gemeente Alblas-serdam, een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd op de locatie LTS-Esdoorn te Alblas-serdam. Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het vaststellen van de verwach-te archeologische waarden op de locatie. De aanleiding is de voorgenomen herontwikkeling van de locatie voor woningbouw. Deze rapportage is een deel van drie gelijktijdig uitvoer-de archeologische bureauonderzoeken op locaties gelegen in Alblas-serdam.

1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het archeologisch bureauonderzoek genoemd.

- Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek. Locatiebezoek is niet uitgevoerd en valt buiten dit onderzoek.
- Het rapport is opgesteld op basis van gegevens die telefonisch, schriftelijk en uit be-schikbaar kaartmateriaal en de literatuur verzameld zijn.
- De onderzoekslocatie betreft het perceel LTS-Esdoorn te Alblas-serdam met een opper-vlakte van circa 30.000 m².

1.2 Indeling van de rapportage

Het bodemonderzoek bestaat uit vier hoofdstukken. Het bureauonderzoek dat omschreven is in hoofdstuk 2 omvat historische en actuele locatiegegevens. Verder worden de regionale geologie en bodemopbouw, bewoningsgeschiedenis en de bekende archeologische waar-den beschreven. De verwachting van archeologische waarden wordt beschreven in hoofd-stuk 3. De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek worden weergegeven in hoofd-stuk 4.

2 Bureauonderzoek

Het onderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de directe omgeving. Het bureauonderzoek is gebaseerd op de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1) van het Ministerie van OC&W. Deze is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- Afbakenen plan- en onderzoeksgebied (KNA LS01).
- Beschrijving van het onderzoeksgebied (KNA LS02).
- Beschrijving van de historische situatie (KNA LS03).
- Beschrijving van de bekende archeologische waarden (KNA LS04).
- Het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel op basis van bovengenoemde aspecten (KNA LS05).
- Opstellen rapport Bureauonderzoek (KNA LS06).

Om tot een goed archeologisch verwachtingsmodel te komen, zijn diverse bronnen geraadpleegd. Gegevens voor het bureauonderzoek zijn onder meer ontleend aan:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) en de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (CHS).
- Bodemkundig, geomorfologisch, historisch en topografisch kaartmateriaal.
- Archeologische/Milieukundige rapporten en publicaties.
- Relevante literatuur en websites.

2.1 Actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bestaat uit een perceel gelegen aan de Esdoornlaan te Alblasterdam. De locatie heeft een oppervlakte van circa 30.000 m² (3 ha). Op de locatie zijn momenteel een school, zwembad, sporthal en groenstroken aanwezig. De locatie heeft een maaiveldhoogte van circa 1,5 m -NAP. In bijlage 1.1 is de topografische ligging van de locatie weer-gegeven. Ook staan hier de deellocaties uit tabel 1 op aangegeven.

tabel 1: gegevens van de locatie

Naam	Deellocatie	Oppervlak (m ²)	Huidig gebruik	Toekomstig gebruik
LTS-Esdoorn	I	30.000	School, sporthal, zwembad	Woningen

2.2 Voorgaand onderzoek op en nabij de locatie

Op de onderzoekslocatie is zover bekend niet eerder archeologisch of bodemonderzoek uitgevoerd.

In 2005 is ter plaatse van de Van Eesterensingel-Zeilmakersstraat te Alblasterdam archeologisch bureau- en veldonderzoek [1] uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen sloop van de bebouwing en de bouw van winkels en woningen op de locatie. In het onderzoek wordt geconcludeerd dat geen aanvullend archeologisch onderzoek op de locatie nodig is. Er zijn geen archeologische vondsten of sporen aangetroffen. De verwachte rivierduin in de ondergrond is niet aangetroffen en heeft een kleinere omvang dan op de geologische kaart staat aangegeven. Aangenomen wordt dat deze zich meer ten noordwesten bevindt. De bovengrond is tot een diepte van 2,0 -mv verstoord, hierdoor is de verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden uit de IJzertijd tot de Middeleeuwen laag.

[1] Bureau en inventariserend veldonderzoek ter plaatse van de Van Eesterensingel- Zeilmakersstraat te Alblasterdam, met rapportnummer 394, uitgevoerd door ADC ArcheoProjecten, in opdracht van Investa Planontwikkeling B.V., van maart 2005.

2.3 Regionale geologie en bodemopbouw

De locatie maakt onderdeel uit van een gebied dat is ontstaan onder grotendeels fluviatiele invloeden.

De fluviatiele afzettingen zijn gelegen op een basis van fluviatiele grindhoudende zanden uit het Pleistoceen, de Formatie van Kreftenheye. Deze basis bevindt zich in dit gebied op een diepte van circa 14 meter -NAP en is gevormd gedurende het Pleistoceen en vroeg Holoceen (tot 10.000 vChr.). In de Alblasserwaard zijn in deze periode verschillende rivierduinen gevormd. Deze donken zijn gevormd uit verstoven zand van de rivierafzettingen en behoren tot het laagpakket van Delwijnen. De rivierduinen kunnen lokaal tot boven het huidige maai-veld voorkomen.

Onder invloed van zeespiegelstijgingen is op de Pleistocene ondergrond een laag veen afgezet (Basisveen laag uit de Formatie van Nieuwkoop). Hierboven bevindt zich volgens de geologische kaart [2] (bijlage 1.4) de Formatie van Echteld die bestaan uit fluviatiele geul-, oever- en komafzettingen. Deze afzettingen kunnen gescheiden worden door verschillende veenlagen die onderdeel uitmaken van de Formatie van Nieuwkoop. De bovenste laag bestaat uit een kleidek dat is afgezet vanaf het begin van de jaartelling. De grootschalige sedimentatie eindigt vanaf de 12^e eeuw als gevolg van de bedijking.

De bodemopbouw op de onderzoekslocatie is niet in detail bekend, wel is op de geologische kaart te zien dat zich een oude rivierloop in de ondergrond van de onderzoekslocatie bevindt. Deze rivierloop moet in de periode 7.000 - 6.300 jaar geleden actief zijn geweest en bevindt zich op een diepte van circa 7 m -NAP. Volgens de kaart zijn in de ondergrond geen oude rivierduinen aanwezig (bijlage 1.4).

2.4 Bewoningsgeschiedenis [3] en [4]

In de Alblasserwaard heeft bewoning plaatsgevonden vanaf de prehistorie. De oude rivierduinen waren goede woonplaatsen gedurende de overgang van het laat Mesolithicum naar het vroeg Neolithicum (5.000 - 4.000 vChr.). Op diverse donken in de Alblasserwaard zijn bewoningssporen uit deze periode aangetroffen. In de Romeinse tijd vond bewoning in de Alblasserwaard plaats langs diverse rivieren, waaronder bij de monding van de Alblas. Door de toenemende invloed van het water werden deze nederzettingen rond 300 nChr. verlaten. Tot 900 nChr. heeft er in de Alblasserwaard bijna geen bewoning plaatsgevonden, archeologische vondsten uit deze periode komen ook bijna niet voor.

Vanaf de 11^e eeuw begon men met de bedijking van de Alblasserwaard. Bewoning vond plaats op rivieroeveren en terpen, zoals onder andere langs de Alblas. Pas in 1365 is het gebied rond Alblasserdam geheel bedijkt. Het dorp Alblasserdam wordt het eerst vermeld in 1299 en de naam is afgeleid van de dam in de rivier de Alblas. Vanaf die tijd is het gebied tientallen malen overstroomd als gevolg van dijkdoorbraken en inklinking van de bodem. De bewoning vanaf de Middeleeuwen concentreerde zich ook op de oevers van de rivier. Tot de 19^e eeuw was Alblasserdam een agrarisch gebied. Vanaf de jaren dertig vestigde zich, mede door de goede ligging aan de Noord, steeds meer industrie en groeide Alblasserdam uit tot een aanzienlijke plaats met circa 18.500 inwoners.

[2] Groot de Th. en H. Kok, 1998: Geologische Kaart van Nederland, Rotterdam Oost (37O), schaal 1:50.000, NITG-TNO, Haarlem.

[3] Website gemeente Alblasserdam, website oudheidkundige verenging Sliedrecht.

[4] H. Sarfatij, 1980: De Alblasserwaard-Vijfheerenlanden: een archeologisch ster-gebied. ROB, overdruk uit: Scri-nium et Scriptura, Nederland archievenblad 84, 1980, afl. 3.

2.5 Beschrijving bekende archeologische waarden

Op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden [5] (IKAW, bijlage 1.2) heeft de locatie een lage trefkans op archeologische waarden. Ter plaatse van de oude rivieruitloop die zich op het midden van het terrein bevindt, is een middelhoge trefkans van archeologische waarden bepaald.

Op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Provincie Zuid-Holland [6] heeft de locatie een lage kans op het aantreffen van archeologische sporen. Ter plaatse van de oude rivieruitloop is een redelijke tot grote kans op archeologische sporen.

Op de locatie en haar directe omgeving bevinden zich geen archeologische monumenten en zijn geen meldingen bekend van archeologische vondsten. In de omgeving bevinden zich enkele registraties van monumenten met diverse archeologische waarden. Deze concentreren zich voornamelijk op de oeverwal van de Alblas en zijn van Romeinse of Middeleeuwse ouderdom.

[5] Kennisinfrastuctuur Cultuurhistorie (KICH), <http://www.kich.nl/>, kaart met de Indicatieve kaart archeologische Waarden en archeologische monumenten.

[6] Cultuurhistorische Hoofdstructuur Provincie Zuid-Holland, http://chs.zuid-holland.nl/main_1-1-2.html, kaart 1b archeologische waarden.

3 Verwachting van archeologische waarden

De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden geeft een lage trefkans op het aantreffen van archeologische waarden op de locatie. De dieper gelegen oude rivierloop heeft een middelmatige trefkans op het aantreffen van archeologische waarden. Op de oeverwallen van deze oude rivier zouden bewoningsresten uit het laat Mesolithicum tot het vroeg Neolithicum aangetroffen kunnen worden.

Na deze tijd is het gebied rond de onderzoekslocatie onbewoond geweest en tot in de 19^e eeuw heeft het een agrarische bestemming gehad. De meer zuidelijk gelegen Alblas-oevers waren in het verleden beter bewoonbaar dan het lager gelegen en nattere veen- en komgebied waaruit het onderzoeksgebied bestond. De archeologische monumenten en vindplaatsen laten hetzelfde zien. Vanaf het begin van de Romeinse tijd zijn er in het zuidelijke gebied perioden met bewoningsmogelijkheden geweest, terwijl het gebied ten noorden en de onderzoekslocatie zelf onbewoonbaar zijn gebleven. Vanaf de 11^e eeuw is het gebied door bedijking drooggemaakt. Volgens de historische kaarten bestond de locatie tot in de 20^e eeuw uit weiland en/of akkerland doorsneden met enkele watergangen (bijlage 1.3). Pas in de laatste decennia is de locatie bebouwd, opgehoogd en heeft het zijn huidige bestemming gekregen. Door de recente ophoging heeft de bovengrond een zeer lage trefkans op archeologische waarden.

4 Conclusie en aanbevelingen

De locatie heeft grotendeels een lage verwachting, er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van archeologische resten. Op een deel van de locatie bevindt zich in de ondergrond (circa 7 m -NAP) een oude rivierloop, deze heeft een middelhoge verwachting. Vanwege de diepe ligging (vanaf 5,5 m -mv) is er een zeer geringe kans dat eventuele archeologische bewoningssporen tijdens werkzaamheden worden aangetroffen.

Vanuit archeologisch oogpunt zijn daarom geen belemmeringen voor de ontwikkeling van het terrein. Een vervolgonderzoek wordt niet aanbevolen. Als tijdens werkzaamheden alsnog archeologische vondsten worden aangetroffen, dient hierover contact met de lokale of provinciale archeoloog te worden opgenomen.

Bijlage

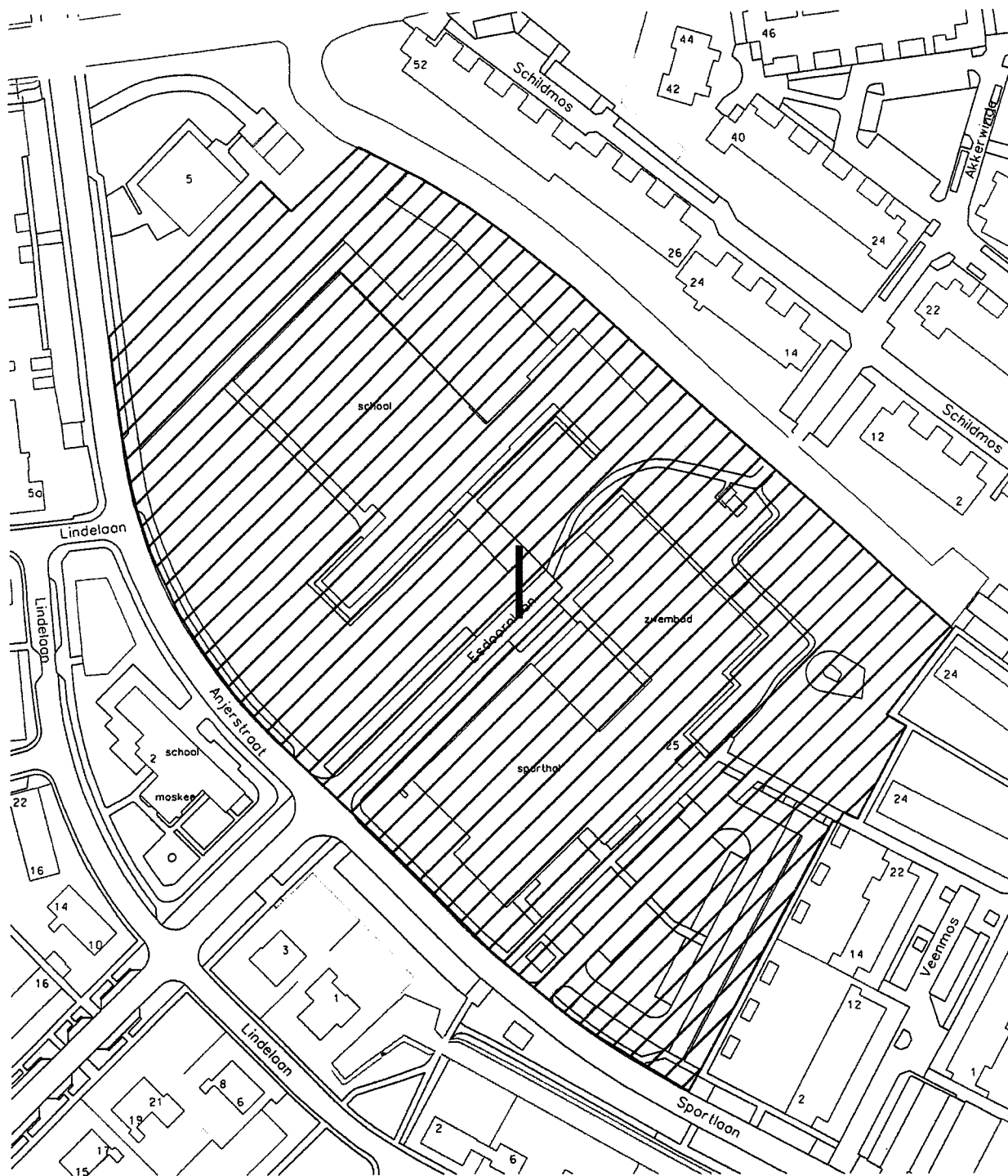
1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging

Schaal : zie schaallat

LTS-Esdoorn locatie



I LTS-Esdoorn locatie = ca. 30.000 m²

Schaal 10 20 m



Zademakerstraat 150
Postbus 2111
1990 AC Velsbroek
Telefoon (023) 538 46 46
Fax (023) 539 34 25
E-mail info@bkingenieurs.nl
Internet www.bkingenieurs.nl

LTS-Esdoorn te Alblasserdam

Projectnr: 20061141

Ligging onderzoekslocatie

Deze kaart is noordgericht

Opdrachtgever:

Milieudienst Zuid-Holland Zuid

Schaal : zie schaalat

Getekend : JEG

Datum : 01-05-2007

Gecontroleerd :

Formaat : A4

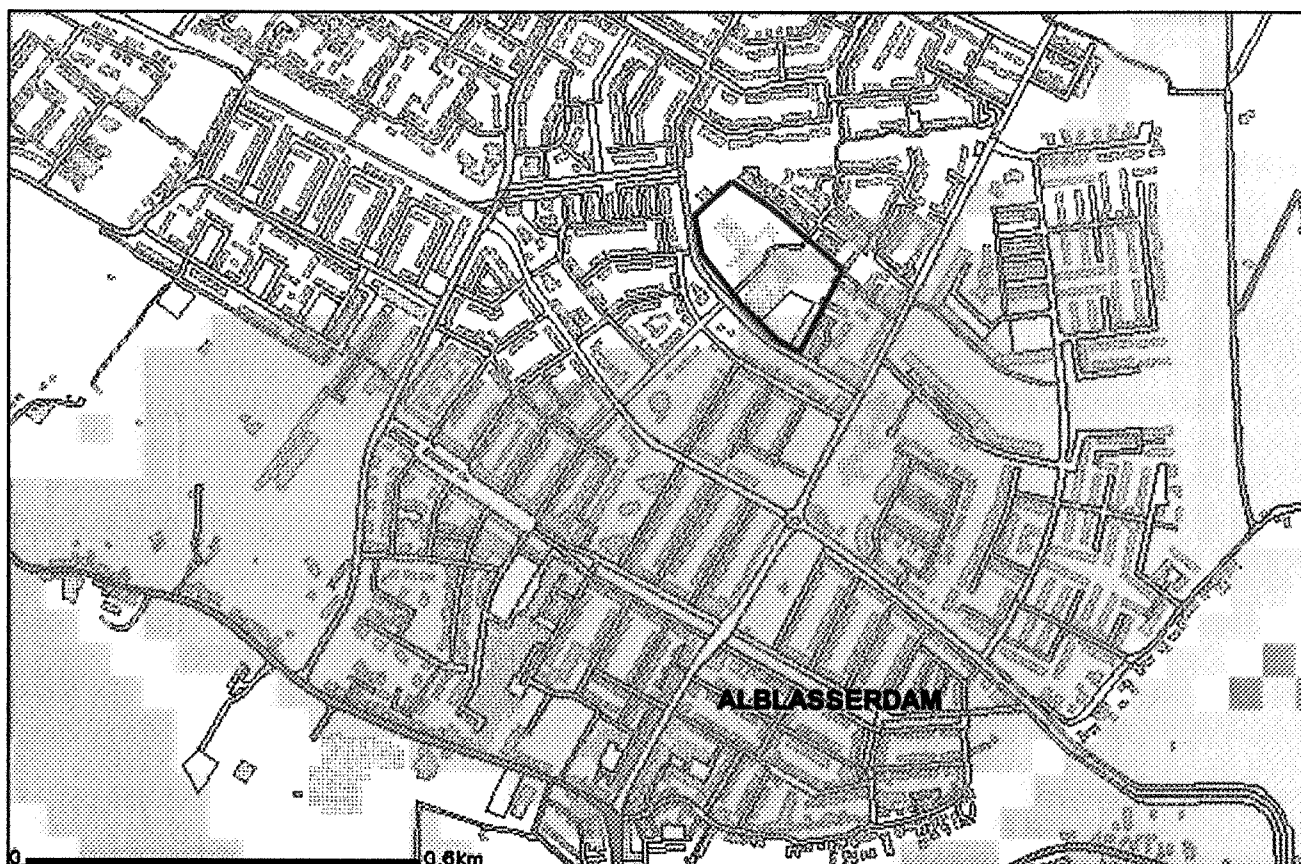
Bijlage : 1.1

Versie Nr. : 1.0

Bijlage

1.2 Ligging van de locatie op de IKAW

Schaal : zie schaallat



Legenda

	hoge trefkans		Autosnelweg
	middelhoge trefkans		Hoofdwegen
	lage trefkans		Stedelijk
	zeer lage trefkans		overig
	niet gekarteerd		
	binnenwater		
	water hoge trefkans		
	water middelhoge trefkans		
	water lage trefkans		
	ligging onderzoekslocatie		



Zadelmakerstraat 150
Postbus 2111
1990 AC Velsbroek
Telefoon (023) 538 46 46
Fax (023) 539 34 25
E-mail info@bkingenieurs.nl
Internet www.bkingenieurs.nl

LTS-Esdoorn te Alblasserdam

Projectnr: 20061141

Ligging van de locatie op de Indicatieve kaart archeologische waarden.

Deze kaart is noordgericht

Opdrachtgever:

Milieudienst Zuid-Holland Zuid

Schaal : zie schaalat

Getekend : JEG

Datum : 01-05-2007

Gecontroleerd :

Formaat : A4

Bijlage : 1.2

Versie Nr. : 1.0

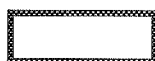
Bijlage

1.3 Ligging locatie op de historische kaart uit 1900

Schaal 1 : 1000



Legenda



ligging onderzoekslocatie



Zadelmakerstraat 150
Postbus 2111
1990 AC Velserbroek
Telefoon (023) 538 46 46
Fax (023) 539 34 25
E-mail info@bkingenieurs.nl
Internet www.bkingenieurs.nl

LTS-Esdoorn te Alblasserdam

Projectnr: 20061141

Ligging locatie op de historische kaart uit 1900.

Deze kaart is noordgericht

Opdrachtgever:

Milieudienst Zuid-Holland Zuid

Schaal : zie schaallat

Getekend : JEG

Datum : 01-05-2007

Gecontroleerd : 

Formaat : A4

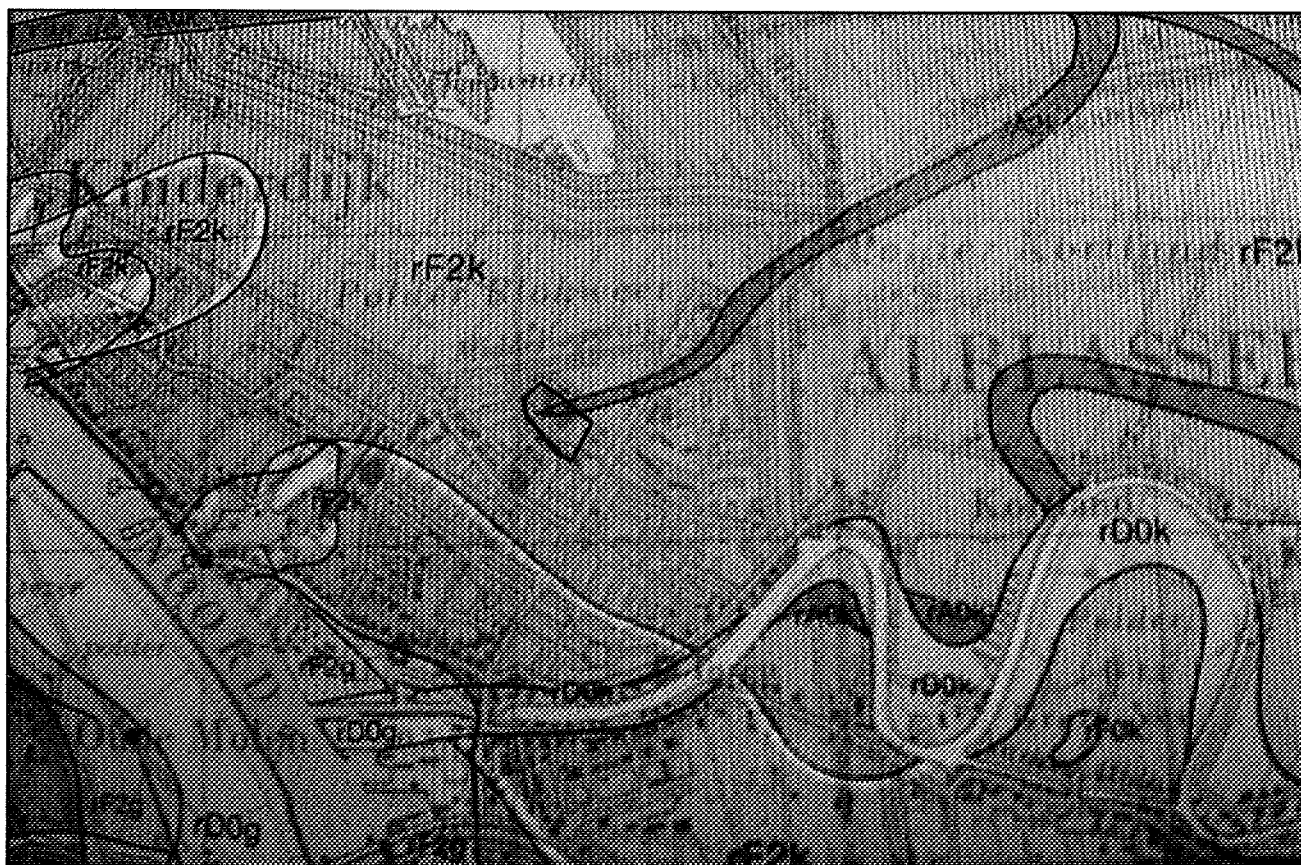
Bijlage : 1.3

Versie Nr. : 1.0

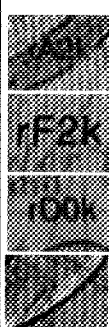
Bijlage

1.4 Ligging locatie op de geologische kaart

schaal : zie schaallat



Legenda



rA2k - Komafzettingen op oudere veen en komafzettingen op oude geulafzettingen

rF2k - Komafzettingen op diverse oudere veen en komafzettingen

rD0k - Kom- op geulafzettingen

Verspreiding rivierduinafzettingen



ligging onderzoekslocatie



Zadelmakerstraat 150
Postbus 2111
1990 AC Velsersbroek
Telefoon (023) 538 46 46
Fax (023) 539 34 25
E-mail info@bkingenieurs.nl
Internet www.bkingenieurs.nl

LTS-Esdoorn te Alblasserdam

Projectnr: 20061141

Ligging van de locatie op de geologische kaart, blad 38 W Gorichem West.

Deze kaart is noordgericht

Opdrachtgever:

Milieudienst Zuid-Holland Zuid

Schaal : zie schaalat

Getekend : JEG

Datum : 01-05-2007

Gecontroleerd :

Formaat : A4

Bijlage : 1.4

Versie Nr. : 1.0