

Opdrachtgever: Hoogendoorn Makelaardij o.g.

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
'HORTENSIALAAN 53-55 EN
CYCLAMENSTRAAT 70' TE AALSMEER**

Rapportage

T.08.5143

Februari 2008

TERRASCAN B.V.

Afdeling bodemonderzoek
Postbus 102
1170 AC Badhoevedorp



2001-2002

COLOFON:

TERRASCAN B.V.

Afdeling bodemonderzoek
Postbus 102, 1170 AC Badhoevedorp
Hoofdweg 204, 1175 LD Lijnden
Telefoon: 023 5551456
Telefax: 023 5551780

25 februari 2008
TS\08\IG\VO

Projectnummer: T.08.5143
Projecttitel: Verkennend bodemonderzoek 'Hortensialaan 53-55 en Cyclamenstraat 70'
te Aalsmeer
Opdrachtgever: Hoogendoorn Makelaardij o.g. te Aalsmeer
De heer A.P. Hoogendoorn

Verantwoording:

- Terrascan B.V. is ISO 9001:2000, BRL SIKB 1000 (VKB protocollen 1001 en 1002), BRL SIKB 2000 (VKB protocollen 2001, 2002 en 2018) en BRL SIKB 6000 (VKB protocollen 6001, 6003 en 6004) gecertificeerd.
- Terrascan B.V. is lid van de ONRI (Organisatie van Nederlandse Raadgevende Ingenieurs).
- Terrascan B.V. streeft de door de ONRI opgestelde gedragscode na. De ten behoeve van de onafhankelijkheid in de beoordelingsrichtlijnen (BRL) verplicht gestelde functiescheiding tussen Terrascan B.V. (opdrachtnemer) en de opdrachtgever en/of de eigenaar van de partij, de grond en/of het terrein is middels deze gedragscode gewaarborgd.

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of op geluidsband of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	ACHTERGRONDINFORMATIE	2
2.1	Ligging en gebruik van de locatie	2
2.2	Vooronderzoek	2
2.3	Bodemsamenstelling en geohydrologie	3
3.	DOEL VAN HET ONDERZOEK EN STRATEGIE	5
3.1	Doel	5
3.2	Strategie	5
4.	VELDONDERZOEK	6
4.1	Uitvoering veldonderzoek	6
4.2	Resultaten veldonderzoek	6
5.	LABORATORIUMONDERZOEK	8
5.1	Uitvoering laboratoriumonderzoek	8
5.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	9
6.	INTERPRETATIE VAN DE RESULTATEN	10
6.1	Verontreinigingssituatie	10
6.2	Conclusie en advies	11
7.	SAMENVATTING	12

FIGUREN

1. Regionale tekening met ligging onderzochte locatie
2. Kadastrale overzichtschets
3. Situatiekening met boornummers

BIJLAGEN

1. Locatiefoto's
2. Vooronderzoek gemeente Aalsmeer
3. Boorprofielen
4. Resultaten chemische analyse van grond en grondwater
5. Toetsingswaarden Leidraad Bodembescherming

1. INLEIDING

De heer A.P. Hoogendoorn van Hoogendoorn Makelaardij o.g. te Aalsmeer heeft in januari 2008 aan TERRASCAN B.V. opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van 'Hortensialaan 53-55 en Cyclamenstraat 70' te Aalsmeer. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 1.

Aanleiding tot het bodemonderzoek vormde de voorgenomen verkoop van het perceel.

Doel van het onderzoek was om een representatieve indicatie te geven over de eventuele aanwezigheid van milieuschadelijke stoffen in de boven- en ondergrond en het ondiepe grondwater van het terrein, in samenhang met eventuele vroegere en huidige activiteiten op en rond het terrein.

TERRASCAN heeft het bodemonderzoek uitgevoerd in de periode januari / februari 2008. Bij de uitvoering van het onderzoek is gewerkt conform de richtlijn NEN 5740 'Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek'. Het veldwerk is uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Eventuele afwijkingen ten opzichte van deze BRL zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

In de onderhavige rapportage wordt in hoofdstuk 2. de relevante achtergrondinformatie van de locatie behandeld met achtereenvolgens de ligging en gebruik, vooronderzoek, bodemsamenstelling en geohydrologie.

In hoofdstuk 3. worden het doel en de gekozen strategie van het onderzoek beschreven. De uitvoering en de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek worden behandeld in de hoofdstukken 4. en 5.

In hoofdstuk 6. worden alle gegevens geïnterpreteerd en getoetst aan de Leidraad Bodembescherming, voor het vaststellen van de verontreinigingssituatie. Hier wordt tevens een conclusie en advies aan verbonden. Voor de samenvatting wordt verwezen naar hoofdstuk 7.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE

De onderstaande gegevens zijn mede gebaseerd op informatie van de zijde van de opdrachtgever. Het tekenmateriaal is mede verstrekt door de opdrachtgever.

Er is vooronderzoek uitgevoerd op verminderd basisniveau conform NVN 5725 (NNI, oktober 1999). De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 2.

2.1 Ligging en gebruik van de locatie

'Hortensialaan 53-55 en Cyclamenstraat 70' is gelegen in een woongebied binnen de bebouwde kom van Aalsmeer in de gemeente Aalsmeer (zie figuur 1). Coördinaten van de locatie zijn:

X	= 112,180	± 20 m
Y	= 475,030	± 20 m
Z	= NAP - 4,0 m	± 0,5 m

Het terrein is kadastraal bekend bij de gemeente Aalsmeer onder sectie C nummer 1805 (zie figuur 2).

'Hortensialaan 53-55 en Cyclamenstraat 70' betreft een perceel ter grootte van ca. 3.700 m². Het perceel is bebouwd met een woonhuis met twee garages (Hortensialaan 53), een kerk (Hortensialaan 55) en een verenigingsgebouw (Cyclamenstraat 70). Het noordoostelijk deel van de onderzoekslocatie is ingericht als parkeerterrein en verhard met grind. De toegang tot het wijkgebouw is verhard met tegels. De toegang tot de kerk is verhard met grind (zie figuur 3 en locatiefoto's bijlage 1).

Aan de westzijde wordt de onderzoekslocatie ontsloten door de Hortensialaan. Aan de oostzijde wordt de onderzoekslocatie ontsloten door de Cyclamenstraat. Aan de zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan de 1^e J.C. Mensinglaan. Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie aan percelen waarop woonhuizen zijn gesitueerd (Hortensialaan 29 en Cyclamenstraat 69).

2.2 Vooronderzoek

Locatie-Inspectie

Bij de locatie-inspectie (d.d. 05.02.08) voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn geen bodembedreigende activiteiten aangetroffen.

Dossieronderzoek gemeente

Ten behoeve van het historisch onderzoek is dossieronderzoek uitgevoerd door de gemeente Aalsmeer. Een overzicht van de resultaten van het dossieronderzoek is

weergegeven in bijlage 2. Uit het dossieronderzoek blijkt dat voor zover bekend er geen bodemonderzoeken of bodemsaneringen uitgevoerd zijn op de onderzoekslocatie. Bij de gemeente Aalsmeer is een actueel milieudossier aanwezig voor het in werking hebben van een wijk- en verenigingsgebouw van de Nederlands Hervormde Gemeente. Uit het dossier komen geen aandachtspunten met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging op het perceel naar voren.

Er heeft in het verleden, voor zover bekend, op de onderzochte delen van het terrein geen (ondergrondse) opslag van bodembedreigende (vloeistoffen) plaatsgevonden.

Er hebben zich in het verleden, voor zover bekend, op het onderzochte deel van het terrein geen milieucalamiteiten voorgedaan.

Het aangrenzende perceel Hortensialaan 39 is bij de gemeente bekend als (voormalige) tanklocatie. Op de locatie is een ondergrondse HBO-tank aanwezig van 3 m³. Deze is op 31 oktober 1994 afgevuld met zand, onder afgifte van een saneringscertificaat. Uit het certificaat blijkt dat er zintuiglijk geen restverontreiniging is achtergebleven in de bodem en de HBO-tank reeds jaren buiten gebruik gesteld was. De exacte ligging van de tank is onbekend.

Informatie opdrachtgever

De opdrachtgever heeft voorafgaand aan het bodemonderzoek aangegeven dat hem geen verdachte deellocaties op het terrein bekend zijn waar mogelijk bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Uit door de opdrachtgever d.d. 14.02.08 (na uitvoering veldwerk) verstrekte bouwtekeningen van de panden op het perceel (in verband met een uitgevoerde asbestinventarisatie) is gebleken dat het woonhuis (pastorie) en de kerk rond 1950 zijn gebouwd. Het wijkgebouw is rond 1960 gebouwd.

Uit de bouwtekeningen blijkt dat in een bijgebouw van de kerk opslag van kolen heeft plaatsgevonden (zie figuur 3 voor globale locatie). Nadere gegevens over de periode van de stook zijn niet bekend. Thans worden alle panden op het perceel met gas verwarmd. Uit de bouwtekeningen van de kerk blijkt dat onder de kerk een fundering is aangebracht waarin een laag van ca. 5 cm 'teer steenslag' met daaronder ca. 25 cm hoogovenslakken vermengd met zand en leem is aangebracht. Deze laag bevindt zich volgens de bouwtekening tussen ca. 0,30 - 0,50 m - mv.

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland van de Dienst Grondwater Verkenning (TNO Delft, 1979, kaartbladen 24, Zandvoort, 25 west en oost, Amsterdam). De bodem bestaat vanaf maaiveld uit de deklaag met daaronder het eerste en tweede watervoerende pakket, dat wordt begrensd door de scheidende laag van het derde watervoerende pakket.

De slecht doorlatende deklaag, stratigrafisch deel uitmakend van de Westland Formatie bestaat uit veen, klei en slibhoudend zand. In hydrologische zin is de deklaag een slecht doorlatend pakket, waarin zich de freatische waterspiegel bevindt. De deklaag heeft op de locatie een dikte van ca. 7 m tot een diepte van ca. 11 m - NAP.



Onder de deklaag liggen het eerste en tweede watervoerende pakket, behorende tot de Formatie van Twente, de Formaties van Urk en Sterksel. Dit watervoerend pakket bestaat uit matig grof tot uiterst grof zand, met een totale dikte van ca. 64 m tot een diepte van 75 m - NAP.

Het eerste en tweede watervoerende pakket wordt aan de onderzijde begrensd door de scheidende laag, behorende tot de Formatie van Kedichem, bestaande uit fijne zanden met kleilagen. De dikte van de tweede scheidende laag op de locatie bedraagt ca. 9 m tot een diepte van ca. 84 m - NAP.

Onder de scheidende laag ligt het derde watervoerende pakket, behorende tot de Formatie van Harderwijk, die bestaat uit overwegend matig grof tot uiterst grof zand met lokaal middelfijn tot uiterst fijn zand.

In dit onderzoek wordt de scheidende laag aan de onderzijde van het eerste en tweede watervoerende pakket beschouwd als de geohydrologische basis.

Globale diepte (m t.o.v. NAP)	Geohydrologische schematisatie	Lithostratigrafie	Samenstelling
-4 - (-11)	deklaag	Westland formatie	kleien, veen en (slibhoudende) zanden
-11- (-75)	eerste watervoerend pakket	Formatie van Twente	overwegend matig grof tot uiterst grof zand
	tweede watervoerend pakket	Formaties van Urk en Sterksel	
-75 - (-84)	scheidende laag	Formatie van Kedichem	fijne zanden afgewisseld met kleilige lagen
< -84	derde watervoerend pakket	Formatie van Harderwijk	overwegend matig grof tot uiterst grof zand, lokaal middelfijn tot uiterst fijn zand

De gemiddelde maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt overeen met ca. 4,0 m - NAP. De grondwaterspiegel van het eerste watervoerend pakket bevindt zich ter plaatse van de locatie op ca. 5,0 m - NAP. Regionaal beschouwd heeft het grondwater in de zomermaanden een noordwestelijke stromingsrichting.

De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of grondwater-beschermingsgebied (Provincie Noord-Holland, Provinciale Milieuverordening, 5^e tranche, 2006).

3. DOEL VAN HET ONDERZOEK EN STRATEGIE

3.1 Doel

Het onderzoek heeft tot doel een representatieve indicatie te geven over de eventuele aanwezigheid van milieuschadelijke stoffen in boven- en ondergrond en het ondiepe grondwater van de 'Hortensialaan 53-55 en Cyclamenstraat 70', in samenhang met eventuele vroegere en huidige activiteiten op en rond het terrein.

3.2 Strategie

Op basis van de achtergrondinformatie en een terreininspectie is het terrein als onverdacht beschouwd. De uit de bouwtekeningen naar voren gekomen voormalige opslag van kolen was inpandig en wordt derhalve niet als bodembedreigend beschouwd. De onder de kerk aangebrachte funderingslaag wordt als zondanig niet als bodem beschouwd maar als fundering en is in onderhavig onderzoek derhalve niet onderzocht.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijn NEN 5740 'Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek', Bijlage B.1 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)' (Nederlands Normalisatie-Instituut, oktober 1999).

In de onderhavige rapportage wordt gesproken van verontreinigingen indien de aangetoonde concentraties de streefwaarden uit de Leidraad Bodembescherming van het Ministerie van VROM overschrijden (zie bijlage 5).

4. VELDONDERZOEK

4.1 Uitvoering veldonderzoek

Werkwijze

De veldwerkzaamheden zijn op 5 februari 2008 uitgevoerd onder begeleiding van een conform Kwalibo erkende medewerker van Terrascan B.V. conform VKB protocol 2001. Voor de grondbemonstering zijn 13 boringen verricht tot ca. 0,5 m - mv., waarvan 3 boringen verdiept zijn tot ca. 2 m - mv. Hiervan is 1 boring verder verdiept tot ca. 2,5 m - mv. en afgewerkt met een grondwaterwaarnemingsfilter.

Het grondwater is een week na plaatsing van het peilfilter bemonsterd (op 14 februari 2008) door een conform Kwalibo erkende medewerker van Terrascan B.V. conform VKB protocol 2002. Van het bemonsterde grondwater zijn de pH (zuurgraad) en EC (geleidbaarheid) gemeten. In afwijking van het protocol is de EC niet bepaald bij het plaatsen van de peilbuis maar bij het nemen van de grondwatermonsters.

Boorbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Het opgeboorde materiaal is beschreven aan de hand van textuur (korrelgrootteverdeling), kleur, geur en eventuele bijzondere eigenschappen. Hierbij is de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging onderzocht aan de hand van de volgende waarnemingen:

- kleur: het zien van opvallende of bodemvreemde kleuren.
- geur: het waarnemen van opvallende of bodemvreemde geuren.
- olie: door middel van onderdompeling van een verdacht stukje bodemmateriaal in water kan aanwezigheid van olie worden geconstateerd door het ontstaan van een dun filmlaagje op het water.
- bodemvreemd materiaal: het aantreffen van bodemvreemd materiaal zoals puindeeltjes, sintels/slakken, asbest, e.d.

Representatie van het terrein

De posities van de boringen zijn zodanig gekozen, dat een zo representatief mogelijk beeld van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is verkregen. De posities van de boorpunten zijn aangegeven op de tekening in figuur 3.

4.2 Resultaten veldonderzoek

De bodemopbouw is weergegeven in de boorprofielen in bijlage 3. In de bodem werd in de bovengrond siltig humeus zand en klei aangetroffen tot ca. 0,7 m - mv. Hieronder werd humeuze siltige klei aangetroffen tot de einddiepte van de boringen (ca. 2,5 m - mv.). De kleur van de grond varieerde van bruingrijs tot donkerbruin in de bovengrond tot bruingrijs, blauwgrijs en lichtgrijs in de ondergrond.

Ter plaatse van boringen 01 t/m 03, 05 en 09 zijn zwakke tot sterke puinfracties en kolengruis aangetroffen onder de verhardingen ter plaatse. In de boven- en ondergrond zijn geen bodemvreemde geuren en/of kleuren waargenomen.

De zintuiglijke waarnemingen zijn verwerkt in de boorprofielen in bijlage 3. Hierin is tevens een legenda opgenomen met een verklaring van de gebruikte symbolen en arceringen.

De grondwaterstand fluctueerde rond 1,20 m - mv. De pH (zuurgraad) en EC (geleidbaarheid) van het grondwater zijn bepaald op respectievelijk 6,8 en 750 $\mu\text{S/cm}$.

Tijdens het veldwerk is geen specifiek onderzoek gedaan naar asbest. Als tijdens het veldwerk asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, wordt hier echter wel melding van gemaakt. Bij een globale visuele inspectie tijdens het veldwerk van het gerapporteerde bodemonderzoek is in of op de bodem van de onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering laboratoriumonderzoek

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn monsters geselecteerd en mengmonsters samengesteld ten behoeve van de laboratoriumanalyses.

De NEN 5740 richtlijnen geven een standaard aantal chemische stoffen waarop de monsters geanalyseerd dienen te worden. De monsters zijn in het laboratorium geanalyseerd op de parameters zoals aangegeven in de onderstaande tabel.

	Monstercode (opmerking)	Boornummer (traject in m-mv.)	Onderzochte parameters
Bovengrond	MM01 (zand+puin+kolengruis)	01 (0,05-0,50)	NEN 5740 grond
		02 (0,05-0,35)	
		03 (0,05-0,35)	
		05 (0,05-0,35)	
		09 (0,05-0,50)	
	MM02 (klei)	04 (0,00-0,50)	NEN 5740 grond
		06 (0,00-0,50)	
		07 (0,00-0,50)	
		08 (0,00-0,50)	
		10 (0,00-0,50)	
		11 (0,10-0,60)	
		12 (0,00-0,50)	
		13 (0,00-0,50)	
Ondergrond	MM03 (klei)	01 (0,50-0,70)	NEN 5740 grond
		01 (0,70-1,20)	
		01 (1,20-1,70)	
		01 (1,70-2,00)	
		04 (0,70-1,00)	
		04 (1,00-1,50)	
		04 (1,50-2,00)	
		09 (0,50-1,00)	
		09 (1,00-1,50)	
		09 (1,50-2,00)	
Grondwater	peilbuis 09	09 (1,50-2,50)	NEN 5740 grondwater

MM = Mengmonster

NEN 5740 grond: zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink), EOX (extraheerbare organohalogeenvverbindingen), PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen), minerale olie, droge stof-, lutum- en organisch stofgehalte.

NEN 5740 grondwater: zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink), VAK/VOC (vluchtige aromatische en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen inclusief naftaleen), minerale olie.

Naar aanleiding van de analyseresultaten van mengmonster MM01 zijn de monsters uit MM01 separaat geanalyseerd op het voorkomen van koper, lood en zink.

De chemische analyses zijn uitgevoerd volgens NEN-normen of -richtlijnen door een laboratorium dat is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie (RvA) gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005. Daar waar deze normen of richtlijnen ontbreken, zijn door het laboratorium eigen methodes toegepast.

5.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

In bijlage 4 zijn de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters opgenomen. De uit de chemische analyse verkregen waarden zijn getoetst aan het door het Ministerie van VROM opgestelde toetsingskader (zie bijlage 5: toetsingswaarden Leidraad Bodembescherming).

Hierbij is de volgende terminologie gehanteerd:

- bij overschrijding van de streefwaarde (S) is er 'geen sprake van een duurzame bodemkwaliteit (voor de functionele eigenschappen van mens, dier en plant)',
- bij een overschrijding van de tussenwaarde ($T = 0,5\{S+I\}$) is er sprake van een situatie waarbij nader bodemonderzoek nodig is,
- bij een overschrijding van de interventiewaarde (I) is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit is pas het geval indien 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodemvolume) een gemiddeld gehalte bevat dat de I-waarde overschrijdt (volumecriterium).

Bij de interpretatie van de analyseresultaten zijn de volgende aanduidingen gehanteerd:

- : kleiner dan of gelijk aan de S-waarde;
- + : groter dan de S-waarde en kleiner dan of gelijk aan de T-waarde;
- ++ : groter dan de T-waarde en kleiner dan of gelijk aan de I-waarde;
- +++ : groter dan de I-waarde.

De STI-waarden voor de grond zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte (humus) en/of de lutumfractie (klei). Voor de berekening van de streef- en interventiewaarden in de boven- en ondergrond is uitgegaan van de volgende gemiddelde humus- en lutumgehalten.

(meng)monster	humusgehalte (gew.%ds)	lutumgehalte (gew.%ds)
MM01	4,9	4,2
MM02	10,4	14
MM03	3,6	12

De analyse van EOX is een indicator voor de aanwezigheid van halogeenverbindingen. Indien het gehalte aan EOX in de grond hoger is dan 3 mg/kgds dient conform NEN 5740 een screening te worden uitgevoerd naar de aanwezigheid van individuele halogeenverbindingen.

De resultaten van de analyse en toetsing aan de streef- en interventiewaarden zijn samengevat weergegeven in tabel 1 (grond) en 2 (grondwater).

6. INTERPRETATIE VAN DE RESULTATEN

6.1 Verontreinigingssituatie

Bovengrond

In het grondmengmonster van de puin- en kolengruishoudende zandige bovengrond van de onderzoekslocatie (MM01) zijn sterke verontreinigingen (> I) door koper en zink, een matige verontreiniging (> T) door lood en lichte verontreinigingen (> S) door cadmium, chroom, nikkel en minerale olie aangetoond.

Naar aanleiding van de aangetoonde matige en sterke verontreinigingen zijn de deelmonsters van MM01 separaat geanalyseerd. Hieruit blijkt dat:

- De bovengrond ter plaatse van boring 01 sterk verontreinigd is door koper, lood, en zink.
- De bovengrond ter plaatse van boring 02 en 03 licht verontreinigd is door koper en zink.
- De bovengrond ter plaatse van boring 05 sterk verontreinigd is door koper en zink en licht verontreinigd is door lood.
- De bovengrond ter plaatse van boring 09 licht verontreinigd is door zink.

De lichte tot sterke verontreinigingen door zware metalen worden in verband gebracht met de aangetroffen kolengruis en puinfracties. Mogelijk is in het verleden kolengruis uit de asla van de kolengestookte verwarming van de kerk verspreid over het terrein. De verontreiniging door zware metalen bevindt zich vermoedelijk heterogeen verspreid door de puin- en kolengruishoudende laag. De aangetoonde oliesoort (accent fractie C₃₀-C₄₀, zie oliechromatogram bijlage 4) duidt op relatief zware oliefracties en wordt mogelijk gedeeltelijk veroorzaakt door natuurlijke humuszuren.

In het grondmengmonster van de humeuze kleige (niet puinhoudende) bovengrond (MM02) zijn lichte verontreinigingen (> S) door kwik en PAK aangetoond. De concentratie EOX heeft de streefwaarde (0,3 mg/kg) overschreden. De concentratie overschrijdt de waarde voor aanvullend onderzoek naar de aard van de verontreiniging niet (3 mg/kg).

De lichte verontreinigingen door kwik en PAK worden mogelijk verklaard door antropogene invloeden op de zogenaamde leeflaag. De verhoogde waarde EOX duidt op de aanwezigheid van niet-vluchtige organische halogeenvverbindingen, zoals bijvoorbeeld polychloorbifenylen (PCB's), organochloor-bestrijdingsmiddelen (OCB's), chloorbenzenen en chloorfenolen.

Ondergrond

In het ondergrondmengmonster (MM03) heeft geen van de onderzochte potentieel milieuschadelijke stoffen de streefwaarde overschreden.

Grondwater

In het grondwater van peilbuis 09 zijn een matige verontreiniging (> T) door arseen en lichte verontreinigingen (> S) door zink, benzeen, xylenen en cis-1,2-dichlooretheen aangetoond.

De verontreinigingen door arseen en zink worden mogelijk verklaard door een tijdelijke verstoring van het natuurlijk bodemevenwicht als gevolg van het plaatsen van de peilbuis. Hierdoor kunnen tijdelijk verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater voorkomen. Voor de verontreinigingen door benzeen, xylenen en cis-1,2-dichlooretheen is vooralsnog geen verklaring gevonden.

Voor de gedetailleerde resultaten en toetsing van de waarden wordt verwezen naar de bijlage 4 en 5.

6.2 Conclusie en advies

Op basis van veld- en laboratoriumonderzoek wordt geadviseerd nader onderzoek te verrichten naar de sterke verontreinigingen door koper, lood en zink in de grond en de matige verontreiniging door arseen in het grondwater. Voorafgaand aan het nader onderzoek naar de arseenverontreiniging wordt geadviseerd een herbemonstering van het grondwater uit te voeren om vast te stellen of de verhoogde concentratie arseen een tijdelijke verstoring van het natuurlijk bodemevenwicht betreft.

Het nader onderzoek heeft tot doel de aard, concentratie en omvang van de verontreiniging vast te stellen om na te gaan of er op onderhavige locatie sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ sterk (> I) verontreinigde grond en/of 100 m³ (bodenvolume) grondwater).

Indien het kerkgebouw wordt gesloopt wordt geadviseerd onderzoek te verrichten naar de aard en milieuhygiënische samenstelling van de funderingslaag onder het pand.

Tijdens het veldwerk is geen specifiek onderzoek gedaan naar asbest. Als tijdens het veldwerk asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, wordt hier echter wel melding van gemaakt. Bij een globale visuele inspectie tijdens het veldwerk van het gerapporteerde bodemonderzoek is in of op de bodem van de onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Indien men inzicht wil krijgen inzake de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem zal een onderzoek moeten worden uitgevoerd conform NEN 5707.

7. SAMENVATTING

In opdracht van Hoogendoorn Makelaardij o.g. heeft TERRASCAN in de periode januari / februari 2008 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de 'Hortensialaan 53-55 en Cyclamenstraat 70' te Aalsmeer.

Aanleiding tot het bodemonderzoek vormde de voorgenomen verkoop van het perceel.

Doel van het onderzoek was om een representatieve indicatie te geven over de eventuele aanwezigheid van milieuschadelijke stoffen in de boven- en ondergrond en het ondiepe grondwater van het terrein, in samenhang met eventuele vroegere en huidige activiteiten op en rond het terrein.

'Hortensialaan 53-55 en Cyclamenstraat 70' betreft een perceel ter grootte van ca. 3.700 m². Het perceel is bebouwd met een woonhuis met twee garages (Hortensialaan 53), een kerk (Hortensialaan 55) en een verenigingsgebouw (Cyclamenstraat 70). Het noordoostelijk deel van de onderzoekslocatie is ingericht als parkeerterrein en verhard met grind. De toegang tot het wijkgebouw is verhard met tegels. De toegang tot de kerk is verhard met grind.

De resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek worden als volgt samengevat:

- In de bodem werd in de bovengrond siltig humeus zand en klei aangetroffen tot ca. 0,7 m - mv. Hieronder werd humeuze siltige klei aangetroffen tot de einddiepte van de boringen (ca. 2,5 m - mv.). Ter plaatse van de verhardingen zijn zwakke tot sterke puinfracties en kolengruis in de bovengrond aangetroffen.
- In het grondmengmonster van de puin- en kolengruishoudende zandige bovengrond van de onderzoekslocatie zijn sterke verontreinigingen door koper en zink, een matige verontreiniging door lood en lichte verontreinigingen door cadmium, chroom, nikkel en minerale olie aangetoond.
- Uit separate analyse van de puin- en kolengruishoudende zandige bovengrond bleken zich op een tweetal locaties sterke verontreinigen door koper, lood en zink te bevinden.
- In het grondmengmonster van de kleiige bovengrond zijn lichte verontreinigingen door kwik en PAK aangetoond. De concentratie EOX heeft de streefwaarde overschreden.
- In het grondwater zijn een matige verontreiniging door arseen en lichte verontreinigingen door zink, benzeen, xylenen en cis-1,2-dichlooretheen aangetoond.

Op basis van veld- en laboratoriumonderzoek wordt geadviseerd nader onderzoek te verrichten naar de sterke verontreinigingen door koper, lood en zink in de grond en de matige verontreiniging door arseen in het grondwater. Voorafgaand aan het nader onderzoek naar de arseenverontreiniging wordt geadviseerd een herbemonstering van het grondwater uit te voeren om vast te stellen of de verhoogde concentratie arseen een tijdelijke verstoring van het natuurlijk bodemevenwicht betreft.

Het nader onderzoek heeft tot doel de aard, concentratie en omvang van de verontreiniging vast te stellen om na te gaan of er op onderhavige locatie sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond en/of 100 m³ (bodemvolume) grondwater).

Indien het kerkgebouw wordt gesloopt wordt geadviseerd onderzoek te verrichten naar de aard en milieuhygiënische samenstelling van de funderingslaag onder het pand.

Tijdens het veldwerk is geen specifiek onderzoek gedaan naar asbest. Als tijdens het veldwerk asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, wordt hier echter wel melding van gemaakt. Bij een globale visuele inspectie tijdens het veldwerk van het gerapporteerde bodemonderzoek is in of op de bodem van de onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Indien men inzicht wil krijgen inzake de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem zal een onderzoek moeten worden uitgevoerd conform NEN 5707.

Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond (concentraties in mg/kgds)

Mengmonster	MM01 (bovengrond/ zand+puin+kolengruis)	MM02 (bovengrond/ klei)	MM03 (ondergrond/ klei)
Monstersamenstelling (traject in m - mv.)	01 (0,05-0,50) 02 (0,05-0,35) 03 (0,05-0,35) 05 (0,05-0,35) 09 (0,05-0,50)	04 (0,00-0,50) 06 (0,00-0,50) 07 (0,00-0,50) 08 (0,00-0,50) 10 (0,00-0,50) 11 (0,10-0,60) 12 (0,00-0,50) 13 (0,00-0,50)	01 (0,50-0,70) 01 (0,70-1,20) 01 (1,20-1,70) 01 (1,70-2,00) 04 (0,70-1,00) 04 (1,00-1,50) 04 (1,50-2,00) 09 (0,50-1,00) 09 (1,00-1,50) 09 (1,50-2,00)
droge stof (gew.%)	82,2	70,6	74,2
organische stof (gew.%ds)	4,9	10,4	3,6
lutum (gew.%ds)	4,2	14	12
Zware Metalen			
arseen	10,0 -	9,5 -	11 -
cadmium	2,8 +	< 0,5 -	< 0,5 -
chrom	130 +	20 -	18 -
koper	220 +++	26 -	< 10 -
kwik	< 0,15 -	0,29 +	< 0,15 -
lood	360 ++	69 -	< 20 -
nikkel	27 +	15 -	13 -
zink	780 +++	88 -	42 -
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
naftaleen	< 0,11	< 0,01	< 0,01
antraceen	< 0,11	0,06	< 0,01
fenantheen	< 0,11	0,32	0,02
fluoranteen	0,11	0,68	0,05
benzo(a)antraceen	< 0,11	0,33	0,02
chryseen	< 0,11	0,32	0,02
benzo(a)pyreen	< 0,11	0,30	0,02
benzo(ghi)perylene	< 0,11	0,27	0,02
benzo(k)fluoranteen	< 0,11	0,20	0,01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,11	0,27	0,02
acenaftyleen	< 0,11	< 0,02	< 0,02
acenafteen	< 0,11	< 0,02	< 0,02
fluoreen	< 0,11	0,03	< 0,02
pyreen	< 0,11	0,49	0,04
benzo(b)fluoranteen	0,11	0,46	0,03
dibenz(a,h)antraceen	< 0,11	0,06	< 0,02
pak-totaal (10 van VROM)	< 1,1 -	2,7 +	0,17 -
pak-totaal (16 van EPA)	< 1,8	3,8	< 0,32
EOX	0,3 -	0,4 +	< 0,3 -
Minerale olie			
fractie C10 - C12	7	< 5	< 5
fractie C12 - C22	8	< 5	< 5
fractie C22 - C30	21	< 5	< 5
fractie C30 - C40	46	< 5	< 5
totaal olie C10 - C40	80 +	< 20 -	< 20 -

verklaring:

S Streefwaarde
T Tussenwaarde ((I+S)/2 (toetsingswaarde t.b.v. nader onderzoek)
I Intervallwaarde (toetsingswaarde t.b.v. sanering(sonderzoek))

- kleiner of gelijk aan S
+ groter S en kleiner of gelijk T
++ groter T en kleiner of gelijk I
+++ groter dan I

-- : niet geanalyseerd
m-mv. : meter beneden maaiveld
EOX : extraheerbare organische halogeenverbindingen

Tabel 1. (vervolg) Analyseresultaten en toetsing grond (concentraties in mg/kgds)

boring (traject in m-mv.)	01 (0,05-0,50)	02 (0,05-0,35)	03 (0,05-0,35)	05 (0,05-0,35)	09 (0,05-0,50)
droge stof (gew.%)	86,6	83,9	79,0	85,0	81,5
organische stof (gew.%ds)	-- ⁽¹⁾	-- ⁽¹⁾	-- ⁽¹⁾	-- ⁽¹⁾	-- ⁽¹⁾
lutum (gew.%ds)	-- ⁽¹⁾	-- ⁽¹⁾	-- ⁽¹⁾	-- ⁽¹⁾	-- ⁽¹⁾
Zware Metalen					
koper	910 +++	37 +	33 +	180 +++	17 -
lood	890 +++	54 -	57 -	210 +	30 -
zink	2200 +++	170 +	180 +	760 +++	76 +

verklaring:

S	Streefwaarde	-	kleiner of gelijk aan S
T	Tussenwaarde (I+S)/2 (toetsingswaarde t.b.v. nader onderzoek)	+	groter S en kleiner of gelijk T
I	Interventiewaarde (toetsingswaarde t.b.v. sanering(sonderzoek))	++	groter T en kleiner of gelijk I
		+++	groter dan I

-- : niet geanalyseerd

m-mv. : meter beneden maaiveld

⁽¹⁾ : Voor de toetsing is gebruik gemaakt van het organische stof- en lutumgehalte van MM01

Tabel 2. Analyseresultaten en toetsing grondwater (concentraties in µg/l)

Peilbuis	09
Filterstelling (m-mv.)	1,50-2,50
Grondwaterstand (m-mv.)	1,20
pH (-)	6,8
EC (µS/cm)	750
Zware Metalen	
arseen	40 ++
cadmium	< 0,8 -
chrom	< 1 -
koper	< 15 -
kwik	< 0,05 -
lood	< 15 -
nikkel	< 15 -
zink	100 +
Vluchtige Aromaten	
benzeen	0,21 +
tolueen	1,7 -
ethylbenzeen	0,48 -
xylenen	1,0 +
totaal BTEX	3,5
naftaleen	< 0,2 -
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen	
1,2-dichloorethaan	< 0,6 -
cis-1,2-dichlooretheen	0,62 +
trans-1,2-dichlooretheen	< 0,1 -
tetrachlooretheen	< 0,1 -
tetrachloormethaan	< 0,1 -
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1 -
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1 -
trichlooretheen	< 0,6 -
chloroform	< 0,6 -
Chloorbenzenen	
monochloorbenzeen	< 0,6 -
som dichloorbenzenen	< 1,8 -
Minerale olie	
fractie C10 - C12	< 25
fractie C12 - C22	< 25
fractie C22 - C30	< 25
fractie C30 - C40	< 25
totaal olie C10 - C40	< 100 -

verklaring:

S	Streefwaarde	-	kleiner of gelijk aan S
T	Tussenwaarde ((I+S)/2 (toetsingswaarde t.b.v. nader onderzoek)	+	groter S en kleiner of gelijk T
I	Intervallwaarde (toetsingswaarde t.b.v. sanering(sonderzoek))	++	groter T en kleiner of gelijk I
		+++	groter dan I

-- : niet geanalyseerd
m-mv. : meter beneden maaltveld

FIGUUR 1.

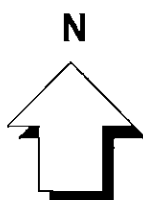
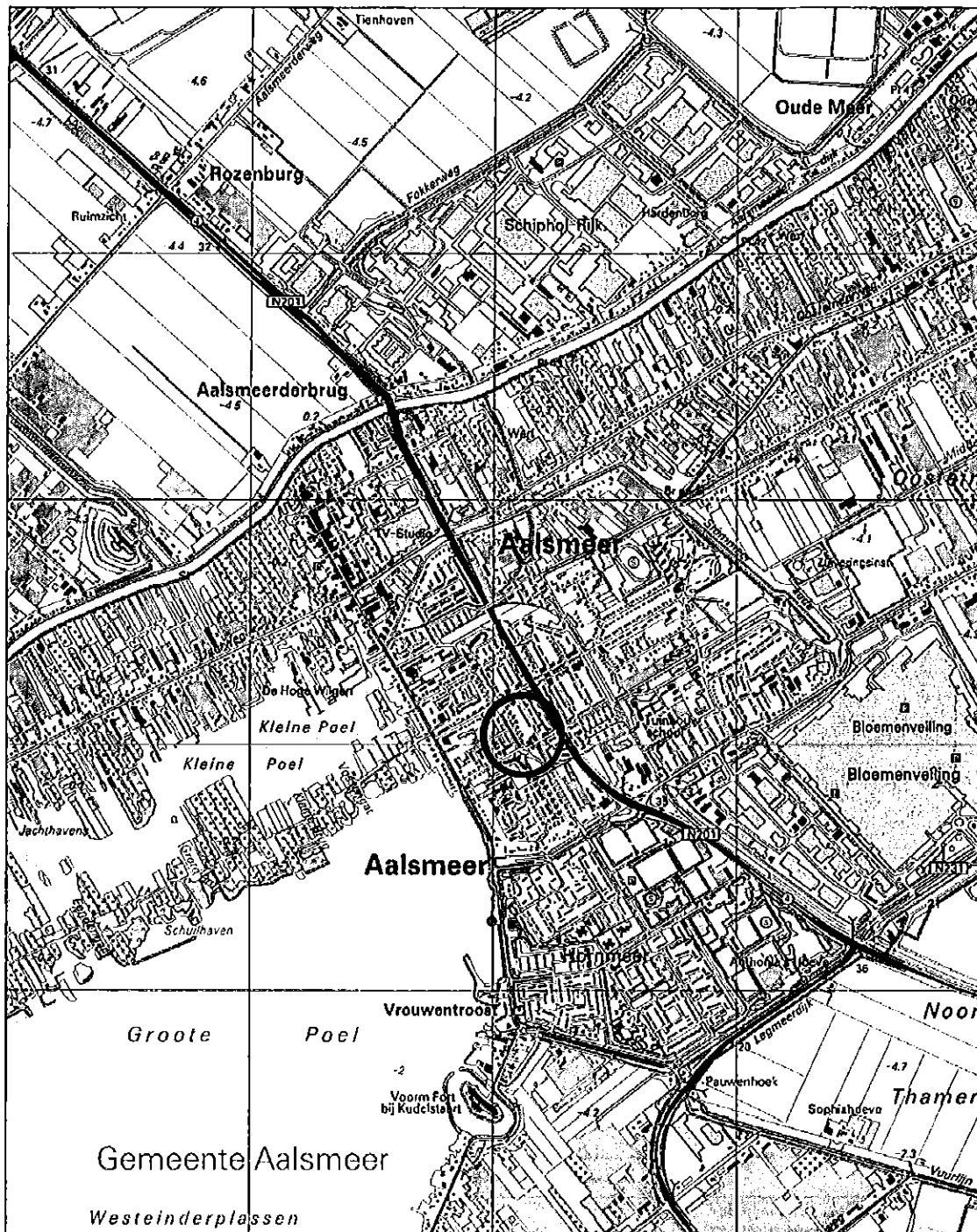
Regionale tekening met ligging onderzochte locatie

FIGUUR 2.

Kadastrale overzichtschets

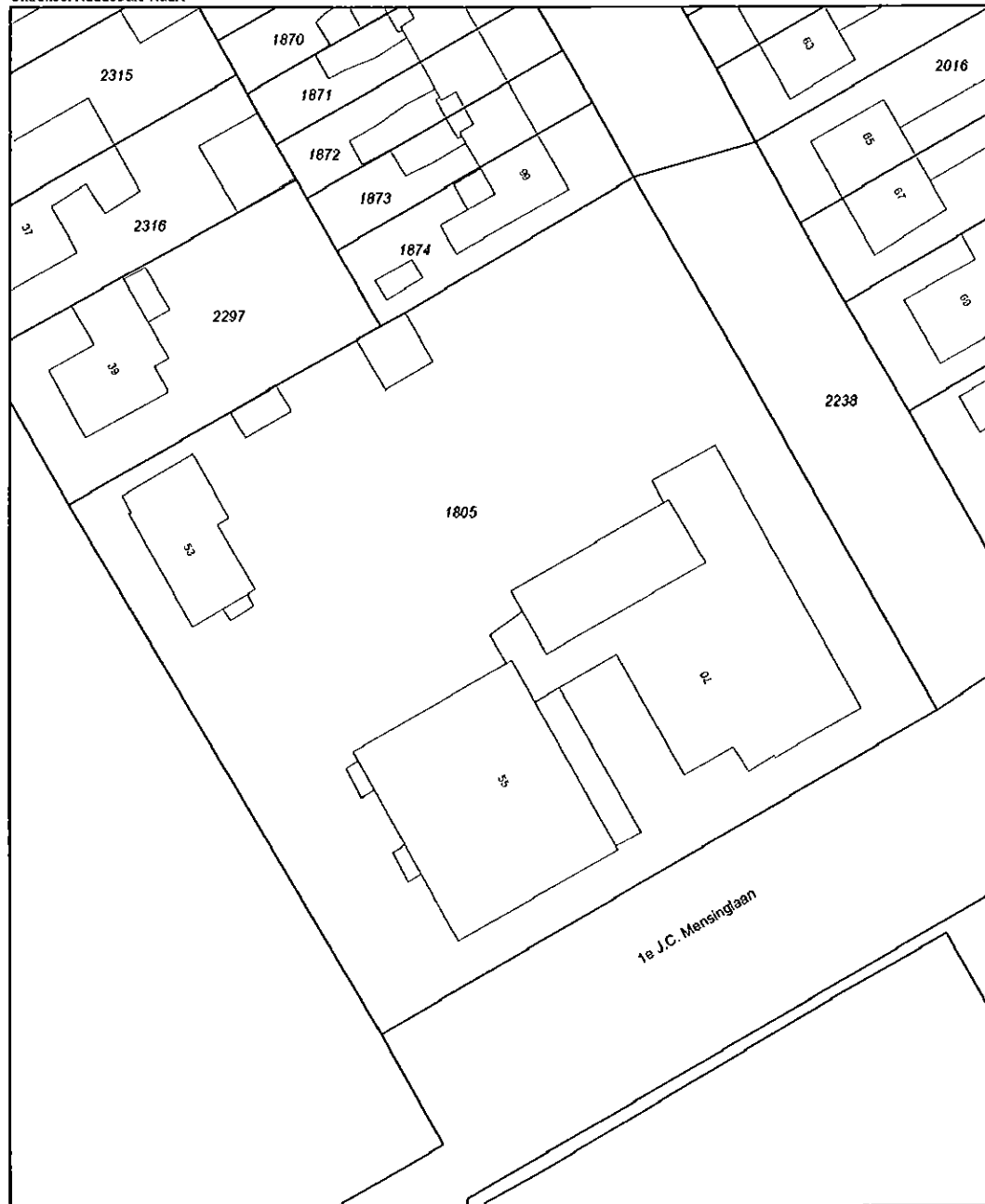
FIGUUR 3.

Situatietekening met boornummers

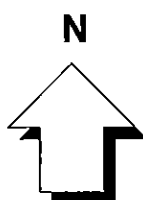


Opdrachtgever: Hoogendoorn Makelaardij o.g. te Aalsmeer		
Projecttitel: 'Hortensialaan 53-55 en Cyclamenstraat 70' te Aalsmeer		
Omschrijving: Regionale tekening met ligging onderzochte locatie		
Projectnummer: T.08.5143	Schaal: 1: 25.000	Figuur 1

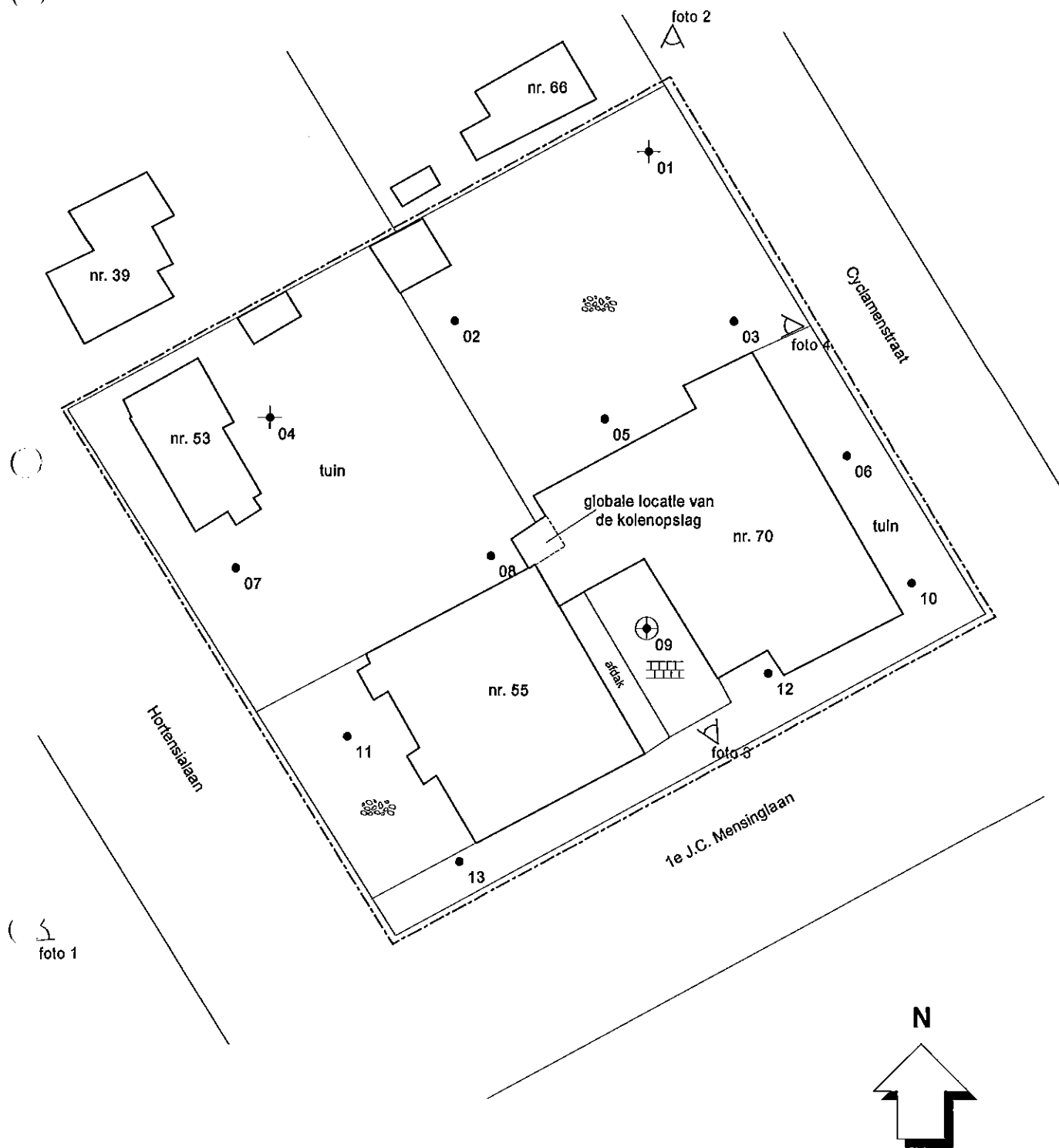
Uittreksel Kadastrale Kaart



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente Sectie Perceel	AALSMEER C 1805	
25	Huisnummer			
—	Kadastrale grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			
Voor een eentijdend uittreksel, AMSTERDAM, 25 januari 2009		Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadastraal en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankrecht.		



Opdrachtgever:	Hoogendoorn Makelaardij o.g. te Aalsmeer	
Projecttitel:	'Hortensialaan 53-55 en Cyclamenstraat 70' te Aalsmeer	
Omschrijving:	Kadastrale overzichtscheets	
Projectnummer:	T.08.5143	Figuur 2



LEGENDA:

- grondboring met peilbuis
- grondboring ondergrond
- grondboring bovengrond
- onderzoekslocatie
- grind
- tegels

0 5 10 15 20 25 m

Opdrachtgever: Hoogendoorn Makelaardij o.g. te Aalsmeer		
Projecttitel: 'Hortensialaan 53-55 en Cyclamenstraat 70' te Aalsmeer		
Omschrijving: Situatietekening met boornummers		
Projectnummer: T.08.5143	Schaal: 1:500 (A4)	Figuur 3

BIJLAGE 1.

Locatiefoto's