

VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
HOOFDWEG 12  
LOENEN

|               |                                                                        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|
| opdrachtgever | QaMP Projectontwikkeling BV<br>G.P. Duuringlaan 47<br>7339 BT Ugchelen |
| projectnummer | 10-2148                                                                |
| versie:       | 1                                                                      |
| datum:        | 15 oktober 2010                                                        |

LINGE MILIEU BV | BODEMONDERZOEK & ADVIES | POPPELENBURGERSTRAAT 52 | 4191 zt | GELDERMALSEN | THE NETHERLANDS  
T 0345 - 570 272 | F 0345 - 570 287 | INFO@LINGEMILIEU.NL | WWW.LINGEMILIEU.NL | KVK TIEL 30233558  
ING BANK 6717.49.897 | BTW NL 8188.13.118. B01

|                                |                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| opgesteld door: Arjan Vlasblom | controle / vrijgave: John Hol                                                                                                                                           |
|                                | Hierbij verklaar ik, John Hol, het veldwerk uitgevoerd te hebben volgens BRL SIKB 200 en bijbehorend protocol 2001 en 2002, onafhankelijk van opdrachtgever of eigenaar |

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Inleiding</b>                               | <b>1</b>  |
| <b>2. Vooronderzoek</b>                           |           |
| 2.1 Historie en actuele situatie                  | 2         |
| 2.2 Bodemopbouw                                   | 3         |
| <b>3. Opzet en invulling van het onderzoek</b>    | <b>4</b>  |
| 3.1 Onderzoekstrategie                            | 4         |
| 3.2 Veldwerk onderzoek                            | 4         |
| 3.3 Zintuiglijke waarnemingen, chemisch onderzoek | 4         |
| <b>4. Analyse, toetsing en interpretatie</b>      | <b>7</b>  |
| 4.1 Analyseresultaten grond                       | 7         |
| <b>5 Conclusie en aanbevelingen</b>               | <b>11</b> |
| 5.1 Conclusies                                    | 11        |
| 5.3 Betrouwbaarheid                               | 11        |

## Bijlagen

bijlage A: Algemene toelichting bodemonderzoek

bijlage B: Analyseresultaten

bijlage C: Boorstaten

bijlage D: historische gegevens

bijlage E: Situatieschets

## 1. Inleiding

Op 20 augustus en 11 oktober 2010 is in opdracht van QaMP Projectontwikkeling BV te Ugchelen een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Hoofdweg 12 te Loenen (Gld).

Op het perceel staat een woning met bedrijfsruimtes, omgeven door tuin. Oppervlak van het perceel is circa 1.000 m<sup>2</sup>. Kadastrale gegevens van het perceel zijn Beekbergen, sectie E, nummer 3809.

Er zijn voor het onderzoek in twee fasen 20 boringen geplaatst tot maximaal 5.0 m-mv (meter onder het maaiveld). Het grondwater op de locatie staat ruim dieper dan 5.0 m-mv. Het grondwater heeft daarom conform de NEN 5740 geen deel uitgemaakt van het onderzoek.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen eigendomsoverdracht van het perceel plus de voorgenomen ontwikkeling met appartementen. Wat eventuele bodemverontreiniging betreft wordt het terrein als verdacht beschouwd. Dit naar aanleiding van de resultaten van eerder onderzoek (1995, De Klinker Milieuvadvis BV).

De grond is geanalyseerd op het zogenaamde NEN 5740-pakket conform de richtlijn AS3000. Naar aanleiding van het aantreffen van een matig verhoogd PAK-gehalte in een mengmonster van de bovengrond zijn aanvullende boringen gezet en zijn separate PAK-analyses uitgevoerd.

Linge Milieu is een onafhankelijk bureau dat als erkend bureau is aangewezen door het ministerie van VROM. Linge Milieu is geen eigenaar van het perceel in Loenen of anderszins betrokken bij het terrein aan de Hoofdweg via de eigen organisatie.

Dit project is uitgevoerd onder certificaat volgens BRL SIKB 2000, certificaatnummer VB-051/1. Het veldwerk is uitgevoerd conform de VKB-Protocollen 2001 en 2002, waarvoor Linge Milieu volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek is gecertificeerd.

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek gegeven, dat vooraf is gegaan aan het veldwerk. Er wordt daarbij een korte samenvatting gegeven van de huidige situatie. Hoofdstuk 3 behandelt de opzet en uitvoering van het onderzoek. In hoofdstuk 4 en 5 tenslotte worden de resultaten getoetst en worden conclusies aan de resultaten verbonden.

## 2. Vooronderzoek

### 2.1 Historie en actuele situatie

De onderzoekslocatie betreft het perceel Hoofdweg 12 in Loenen, postcode 7371 AH, op de hoek met De Kempe. Oppervlak van het terrein is 1.000 m<sup>2</sup>. Kadastraal is het perceel bekend bij de gemeente Beekbergen onder sectie E, nummer 3809. Een kadastrale kaart is opgenomen in bijlage E. Voor het historisch onderzoek is gebruik gemaakt van oude kaarten, informatie van de opdrachtgever en gegevens van de Gemeente Apeldoorn en Provincie Gelderland. Relevante kaarten en stukken uit het historisch onderzoek zijn opgenomen in bijlage D.

Op het terrein staat een vrijstaande woning uit de jaren '50. In 1960 is een werkplaats aan het pand gebouwd. Achter de woning en werkplaats staan twee schuren, een carport en een kleine voli re. De tuin daartussen bestaat voornamelijk uit gras. De klinkers rond de werkplaats zijn aangebracht in 1994.

In het verleden was een loodgieter- en installatiebedrijf in het pand gevestigd, genaamd De Ruyter BV. Het bedrijf is 1990 gestart. De Hinderwetvergunning dateert van februari 1992. De Ruyter BV was aangemeld bij de BSB (Stichting Bodemsanering in gebruik zijnde Bedrijfsterreinen). In augustus 1995 is daarvoor een Basisdocument opgesteld door de Grontmij BV (rapportnr 1259341).

De (voormalige) werkplaats is voorzien van een betonvloer. De werkzaamheden in de werkplaats bestonden onder andere uit zagen, boren en lassen.

Voor zover bekend zijn er geen onder- of bovengrondse brandstoftanks in gebruik geweest. Ook bij gemeente Apeldoorn zijn geen gegevens over eventuele tanks bekend. Als enige risicovolle stof is de opslag van lijm genoemd in het milieudossier, in vaten van 50 liter. Bij het veldwerk is onderzoek gedaan naar eventuele tanks, onder andere door het nalopen van de locatie van het pand op eventuele ontluichtingspunten van een tank of sporen daarvan. Verder zijn met prikstok de meest voor hand liggende locatie rond het pand en de oprit onderzocht. Er zijn geen aanwijzingen voor de (voormalige) aanwezigheid van een tank gevonden. Vermoedelijk werd de woning in het verleden op kolen gestookt.

Ten tijde van het onderzoek was de werkplaats niet meer in gebruik. De laatste jaren heeft het bedrijf Dymaxx BV gebruik gemaakt van de loods, gespecialiseerd in printen en communicatie.

#### *Eerder onderzoek*

Er is    n keer eerder bodemonderzoek op het terrein uitgevoerd, in november 1995 door de Klinker BV (rapport 951106HL.110). Er zijn daarbij drie deelgebieden onderscheiden :

- A, de opslag van dakbedekking van destijds (tegenwoordig achtertuin),
- B, de puinverharding (tegenwoordig moestuin, gras en klinkers),
- C, het overige terrein (woning, kantoor en werkplaats).

In de bovengrond van alle deellocaties is in 1995 een licht of matig verhoogd PAK-gehalte aangetroffen. Nergens werd de interventiewaarde van destijds overschreden. De Klinker BV beveelt nader onderzoek aan en vermeld in het rapport dat aan hergebruik van de grond restricties zijn verbonden. De pagina met conclusies en aanbevelingen uit het rapport van De Klinker BV plus de tekening met deelgebieden zijn opgenomen in bijlage D.

#### *Omgeving*

Ten westen van de locatie, in het pand aan de Hoofdweg 6 bevindt zich een Chinees Restaurant. In het verleden heeft zich daar een slagerij bevonden. In bijlage E zijn kaarten opgenomen uit 1840 en 1932. Op de oudste kaart is het onderzochte terrein nog niet bebouwd. Het gebied bestond destijds uit kleinschalig akkerland. De woningen Hoofdweg 4 en 6 staan er overigens wel op. In 1932 stond op het onderzochte terrein een vrijstaande woning.

### *Nieuwbouw*

De nieuwbouw gaat bestaan uit 12 appartementen, met de entree aan de achterzijde. Het overgrote deel van het terrein zal in de toekomst verhard of bebouwd zijn. In de zuidelijke hoek van de locatie worden enkele parkeervakken gerealiseerd. Een schets van de nieuwe situatie is opgenomen in bijlage E.

### *Omgeving*

Langs de Hoofdweg staan woningen en bedrijven. De meeste dateren van voor de Tweede Wereldoorlog. Er zijn in een straal van 200 meter voor zover bekend geen gevallen van bodeverontreiniging bekend, die een risico vormen voor de bodemkwaliteit van het onderzoektterrein. Van de omgeving zijn de volgende relevante gegevens bekend (genoemde locaties zijn terug te vinden in de situatieschets in bijlage D) :

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beekbergerweg 4   | Op dit terrein heeft zich in het verleden een tankstation bevonden. Er is voor zover bekend geen bodemonderzoek uitgevoerd.                                                                                                                    |
| Hoofdweg 24       | Aan de Hoofdweg 24 bevindt zich garagebedrijf Van Oorspronk BV. Er is enkele jaren terug onderzoek uitgevoerd. In het dossier van de provincie Gelderland is aangegeven dat ernstige verontreiniging op dit terrein mogelijk is.               |
| Rueweg 1A         | Op deze locatie is onderzoek uitgevoerd in 1996, op de hoek met Hattinkerf 4 - 8. De (boven)grond is er licht verontreinigd met onder andere PAK. Aanleiding voor het onderzoek was een eigendomstransactie. Locatiecode van het terrein 5825. |
| De Kempe 1        | Ook op deze locatie is in het verleden een garagebedrijf aanwezig geweest. Er is voor zover bekend nooit onderzoek uitgevoerd.                                                                                                                 |
| Hattinkerf 2 - 36 | Uit onderzoek blijkt dat op deze locatie de interventiewaarde in de grond voor PAK werd overschreden. De verontreiniging vormt geen ernstig geval. Aanleiding voor het onderzoek, dat in 1996 is uitgevoerd door de Grontmij, was verkoop.     |

## **2.2 Bodemopbouw**

Het onderzoeksterrein aan de Hoofdweg ligt op de tijdens het Pleistoceen gevormde gronden, die worden gerekend tot de Betuweformatie. De bodem ter plaatse bestaat overwegend uit (gestuwd) zand. Tijdens het onderzoek is voornamelijk zand aangetroffen. Tot 0.5 m-mv is het zand humeus en geroerd. Daaronder wordt het zand grindig.

Er is tot 1.0 m-mv puin aangetroffen, met enkele kooldeeltjes. Visueel is zijn nergens asbestverdachte materialen waargenomen.

Het maaiveld van de locatie bevindt zich op ongeveer 28 meter boven NAP. Het grondwater bevindt zich op de locatie ruim dan 5.0 m-mv. De stromingsrichting van het grondwater is zuidoostelijk. Op 2 kilometer ten zuiden van het terrein bevindt zich de 25-jaarszone van het drinkwater-station Eerbeek.

### 3. Opzet en invulling van het onderzoek

#### 3.1 Onderzoekstrategie

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie is bijlage B1 van de NEN 5740 (Strategie bij verkennend onderzoek, onverdacht) als richtlijn gehanteerd. Het aantal boringen en de lokaties ervan is afgestemd op het doel van het onderzoek; het vaststellen van de algemene kwaliteit van de bodem.

#### 3.2 Veldwerk onderzoek

Voorafgaand aan het veldwerk is het terrein geïnspecteerd. De boringen en de bemonstering van de bodem zijn uitgevoerd overeenkomstig de BRL-protocollen 2001 en 2002. Het veldwerk is uitgevoerd op 20 augustus en 11 oktober 2010, door John Hol (Geldermalsen, erkend veldwerker voor deze protocollen).

Er zijn op 20 augustus 9 boringen geplaatst tot maximaal 5.0 m-mv. Deze boringen zijn verdeeld over de locatie. De nummers 1 tot en met 5 staan rond de woning en de voormalige werkplaats (en binnen de contour van de nieuwbouw), onder andere in de klinkerverharding. De overige boringen zijn in de tuin en rond de schuren aan de achterzijde van het terrein gezet.

Naar aanleiding van het aantreffen van een matig verhoogd PAK-gehalte in het mengmonster van de bovengrond zijn op 11 oktober elf aanvullende boringen op het perceel geplaatst. Deze zijn genummerd 101 tot en met 111. Daarvan staan de nummers 101 tot en met 106 in het verdachte terreindeel C uit het onderzoek van De Klinker BV. De boringen 107 tot en met 111 zijn ter referentie in de minder verdachte locaties A en B geplaatst.

De locaties van de boringen zijn terug te vinden in de schets in bijlage E.

#### 3.3 Zintuiglijke waarnemingen, chemisch onderzoek

Bij alle boringen is de grond zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen en verdachte afwijkingen. De bodem bestaat geheel uit zand. Vanaf 2.5 m-mv is de bodem grindig. Er zijn nergens asbestverdachte materialen waargenomen in de bodem. Wel is de bovengrond algemeen geroerd en minimaal tot licht puinhoudend. Globaal is de bodem als volgt opgebouwd:

tabel 1: Schematische weergave bodemopbouw

| diepte (m-mv) | grondsoort | opmerkingen                          | kleur      |
|---------------|------------|--------------------------------------|------------|
| 0.0 - 1.0     | zand       | matig humeus, geroerd en puinhoudend | bruin      |
| 1.0 - 2.5     | zand       | siltig                               | lichtbruin |
| 2.5 - 5.0     | zand       | grindig en grof                      | geel       |

De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage C. Naar aanleiding van het ontbreken asbestverdacht materiaal in de grond is geen analyse op asbest ingezet.

Voor de separate PAK-analyses is een keuze gemaakt in puinhoudende grond en niet-puinhoudende grond om een zo volledig mogelijk beeld te krijgen van de verontreinigings situatie. Tabel 2 bevat een overzicht van de samengestelde (meng)monsters en uitgevoerde analyses.

tabel 2: boringen, peilbuizen en analyses

| nr | boringen    |            | diepte (m-mv) | NEN analyses   |
|----|-------------|------------|---------------|----------------|
| 1  | B1 - 9      | bovengrond | 0.0 - 0.5     | NEN 5740 grond |
| 2  | B1, 4 en 5  | ondergrond | 0.5 - 2.0     | NEN 5740 grond |
| 3  | B101        | bovengrond | 0.0 - 0.5     | PAK            |
| 4  | B101        | ondergrond | 0.5 - 1.0     | PAK            |
| 5  | B102        | ondergrond | 0.5 - 1.0     | PAK            |
| 6  | B104        | ondergrond | 0.3 - 0.7     | PAK            |
| 7  | B107 en 108 | bovengrond | 0.0 - 0.5     | PAK            |
| 8  | B110 en 111 | bovengrond | 0.0 - 0.5     | PAK            |

**NEN-pakket** grond AS3000

- droge stof, lutum en organische stof,
- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink),
- PAK (PAK's genoemd in de leidraad Bodembescherming/ 10 VROM),
- PCB's,
- minerale olie.

## 4. Analyse, toetsing en interpretatie

### 4.1 Analyseresultaten grond

Kopieën van de analysecertificaten van de grondmonsters zijn bijgevoegd in bijlage B. Voor de berekening van de toetsingswaarden van de grond zijn de in de tabel vermelde gehalten aan organische stof en lutum gehanteerd. De locaties van de boringen zijn terug te vinden in bijlage E. De vermelde achtergrond- en tussenwaarden (AW en T) zijn van toepassing voor de bovengrond.

tabel 3 : Analyseresultaten en toetsing grond (mg/kg ds)

| boring / monster<br>diepte in mm | 1 - 9<br>0.1-0.5 | AW    | T    | I    | 1, 4, 8 en 16<br>0.5-2.0 | 101<br>0.0-0.5 | 101<br>0.5-1.0 | 102<br>0.5-1.0 | 104<br>0.3-0.7 | 107 en 108<br>0.0-0.5 | 110 en 11<br>0.0-0.5 |
|----------------------------------|------------------|-------|------|------|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|----------------------|
| org. stof (%)                    | 2.2              |       |      |      | 1.0                      | 2.2            | 2.2            | 2.2            | 2.2            | 2.2                   | 2.2                  |
| droge stof (%)                   | 91.8             |       |      |      | 95.4                     | 89.1           | 90.1           | 93.6           | 91.8           | 91.9                  | 90.6                 |
| lutum (%)                        | 2.2              |       |      |      | 1.0                      | 2.2            | 2.2            | 2.2            | 2.2            | 2.2                   | 2.2                  |
| <b>zware metalen</b>             |                  |       |      |      |                          |                |                |                |                |                       |                      |
| barium                           | -                |       |      |      | -                        |                |                |                |                |                       |                      |
| cadmium                          | -                |       |      |      | -                        |                |                |                |                |                       |                      |
| kobalt                           | -                |       |      |      | -                        |                |                |                |                |                       |                      |
| koper                            | -                |       |      |      | -                        |                |                |                |                |                       |                      |
| kwik                             | -                |       |      |      | -                        |                |                |                |                |                       |                      |
| lood                             | 120 •            | 32    | 190  | 340  | -                        |                |                |                |                |                       |                      |
| molybdeen                        | -                |       |      |      | -                        |                |                |                |                |                       |                      |
| nikkel                           | -                |       |      |      | -                        |                |                |                |                |                       |                      |
| zink                             | 120 •            | 60    | 190  | 310  | -                        |                |                |                |                |                       |                      |
| <b>PAK (10 VROM)</b>             | 36 ••            | 1.5   | 21   | 40   | -                        | 3.7            | 23             | 3.1            | 2.0            | 2.6                   | 3.8                  |
| PCB's                            | 0.042 •          | 0.004 | 0.11 | 0.22 | -                        |                |                |                |                |                       |                      |
| <b>olie C10-C40</b>              | 65 •             | 42    | 570  | 1100 | -                        |                |                |                |                |                       |                      |

- : geen overschrijding van de achtergrondwaarde en/ of detectielimiet,
- : lichte verhoging, overschrijding van de achtergrondwaarde,
- : matige verhoging, overschrijding van de tussenwaarde.

#### Bovengrond

De bovengrond van het terrein aan de Hoofdweg bestaat uit zand. Het zand is geroerd en minimaal tot licht puinhoudend, met wat kooldeeltjes. Voor PAK wordt in deze grond de tussenwaarde overschreden. Bij een tussenwaarde van 21 en een interventiewaarde van 40 mg/kg ds is 36 mg/kg ds PAK in het mengmonster gemeten. In overleg met de opdrachtgever is verder onderzoek naar eventuele PAK-verontreiniging uitgevoerd. Meer daarover in onderstaande alinea. Verder bevat het mengmonster van de bovengrond licht verhoogde gehalten aan olie, PCB's, lood en zink.

#### Ondergrond

De ondergrond bestaat uit lichtgekleurd, siltig zand. In de grond vanaf 0.5 m-mv is geen van de geanalyseerde stoffen verhoogd.

#### PAK

Naar aanleiding van het matig verhoogde PAK-gehalte in de bovengrond zijn op 11 oktober 11 aanvullende boringen geplaatst. Daarvan staan de nummers 101 tot en met 106 ter plaatse van de verdachte deellocatie C uit het onderzoek van De Klinker (1995), rond de woning en de werkplaats. Tot 1.0 m-mv is destijds puin en kool waargenomen. Ook bij het onderhavig onderzoek zijn kooldeeltjes geconstateerd, tot een diepte van maximaal 1.0 m-mv.

Met vier separate analyses van grond van het verdachte terreindeel C uit het onderzoek van De Klinker BV, waar (relatief) het meeste kool en puin in is waargenomen, is getracht de ernst en omvang van de PAK-verontreiniging vastgesteld. De mengmonsters van de boringen 107 en 108 plus 110 en 111 zijn geanalyseerd ter verificatie van het ontbreken van matige of sterke PAK-verontreiniging in de deellocaties A en B.

De conclusies van de separate analyses zijn de volgende :

- Het meeste kool en puin is aangetroffen ter plaatse van boring 101, op een diepte van 0.5 tot 1.0 m-mv. Deze grond is met 23 mg/kg ds matig verontreinigd met PAK.
- In de kool- en puinhoudende grond van de boringen 102 en 104 is het PAK-gehalte licht verhoogd.
- De referentie-grond van de deellocaties A en B is licht verontreinigd met PAK.
- Omdat er geen interventiewaarden worden overschreden in de separate monsters en het oorspronkelijke mengmonster van de bovengrond wordt geconcludeerd dat er geen daadwerkelijk geval van PAK-verontreiniging aanwezig is.
- De resultaten van onderhavig onderzoek komen overeen met / bevestigen die van het onderzoek van De Klinker BV. Dit bureau had in 1995 geconcludeerd dat deellocatie C matig verontreinigd was met PAK en het overige terrein licht verontreinigd.

## 5 Conclusie en aanbevelingen

Op 20 en 11 oktober augustus 2009 is in opdracht van QaMP Projectontwikkeling BV te Ugchelen een milieukundig verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Hoofdweg 12 in Loenen. Kadastrale gegevens van het terrein zijn gemeente Beekbergen E, nummer 3809.

Op de locatie staat een woning met bedrijfsruimte. In het verleden was een aannemingsbedrijf in het pand gevestigd. Oppervlak van het perceel is 1.000 m<sup>2</sup>.

Er zijn voor het onderzoek 20 boringen geplaatst tot maximaal 5.0 m, in twee rondes. Het grondwater staat op de locatie ruim dieper dan 5.0 m-mv. De grond is geanalyseerd op het NEN 5740-pakket.

Aanleiding voor het onderzoek is de mogelijke ontwikkeling van het perceel met appartementen.

### 5.1 Conclusies

De bodem van het terrein bestaat geheel uit zand. Tot 1.0 m-mv is puin waargenomen, met wat kooldeeltjes. Vanaf 1.0 m-mv is de bodem ongeroerd.

De bovengrond is licht verontreinigd met olie, PCB's, lood en zink. Voor PAK is in het mengmonster van de bovengrond de tussenwaarde overschreden. Naar aanleiding daarvan zijn aanvullende boringen gezet en zijn separate PAK-analyses uitgevoerd, met als doel het in kaart brengen van de ernst en omvang van de verontreiniging.

De conclusies van het aanvullend onderzoek zijn de volgende :

- In het grondmonster, waar het meeste kool en puin in is aangetroffen (boring 101, 0.5 tot 1.0 m-mv) is 23 mg/kg ds PAK geconstateerd. Bij een tussenwaarde van 21 en een interventiewaarde van 40 mg is dit matig verhoogd.
- In de grond van de boringen 102 en 104, die wat betreft samenstelling en textuur vergelijkbaar is met die van 101, is het PAK-gehalte licht verhoogd.
- De referentie-grond van de minder verdachte deellocaties op het perceel is licht verontreinigd met PAK.
- Omdat er geen interventiewaarden worden overschreden in de beschikbare separate monsters en mengmonsters is geconcludeerd dat er geen daadwerkelijk geval van PAK-verontreiniging aanwezig is. De resultaten van onderhavig onderzoek komen daarmee overeen met die van het eerdere onderzoek van De Klinker BV.
- Het PAK is immobiel en vormt in de gemeten gehalte geen actueel risico voor de volksgezondheid of voor verspreiding.

De licht en matig verhoogde PAK-gehalten kunnen een belemmering vormen bij de ontwikkeling van het terrein. Daar waar in de toekomst bebouwing of verharding wordt gerealiseerd is de aanwezigheid van de immobiele verontreiniging niet bezwaarlijk.

Ter plaatse van delen van het terrein die bij de herinrichting de bestemming 'tuin' krijgen of anderszins onverhard blijven zal een meter schone grond aanwezig moeten zijn. Aanbevolen wordt te zijner tijd een plan van aanpak op te stellen voor het eventuele verplaatsen of afvoeren van grond. Bevoegd gezag daarbij is de Gemeente Apeldoorn.

## **5.2 Betrouwbaarheid**

Linge Milieu streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Het onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden en Kwalibo. De resultaten van het onderzoek zijn echter gebaseerd op een beperkt aantal boringen en analyses.

Het aan de Hoofdweg uitgevoerde bodemonderzoek is een momentopname. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht dienen te worden bij het gebruik van de resultaten van dit rapport.