



Vooronderzoek bodem

Pinnenburgerweg 73 Putten

Opdrachtgever: Stichting De Pinnenburg

Lievense Milieu B.V.

Documentcode:
SLS009458.Bodem-RAP001

KvK
30152124

Telefoon
088 - 9102000

Versie
1.0

Adres
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein

Internet
Lievense.com

Datum
11 september 2019

Colofon

Opdrachtgever

Stichting de Pinnenburg
Pinnenbugerweg 73
3881VC Putten

Contactpersoon opdrachtgever

Dhr. R. Verhagen

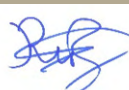
Contactpersonen Lieveense

De heer T. Gerritsma

De heer R.N. van Rijnsoever

Autorisatie

Documentnummer	Versie	Status
SLS009458.Bodem-RAP001	1.0	Definitief

Opgesteld door	Functie	Datum	Paraaf
Dhr. B. Ebben	Adviseur bodem	11-09-2019	
Geverifieerd door	Functie	Datum	Paraaf
Dhr. R.N. van Rijnsoever	Senior adviseur bodem	11-09-2019	
Akkoord projectleider	Functie	Datum	Paraaf
Dhr. R.N. van Rijnsoever	Senior adviseur bodem	11-09-2019	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Historisch gebruik	4
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	4
2.4	Bodembeleid	5
2.5	Puin in relatie tot asbest	5
2.6	Huidig gebruik en locatie-inspectie	5
3	Conclusies en aanbevelingen	7

Overzicht bijlagen

Bijlage 1

- Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Bijlage 2

- Situatietekeningen onderzoekslocaties

Bijlage 3

- Historische topografische kaarten

Bijlage 4

- Foto's locatie-inspectie

Bijlage 5

- Grondverzet, sloop en asbest

Bijlage 6

- Afkortingen en begrippen

Samenvatting

In opdracht van de Stichting de Pinnenburg heeft Lievense een vooronderzoek bodem conform de NEN 5725:2017¹ uitgevoerd ter plaatse van de locatie Pinnenburgerweg 73 te Putten.

Aanleiding voor het vooronderzoek bodem is de voorgenomen herziening in het bestemmingsplan. De stichting heeft het voornemen om op hun locatie aan de Pinnenburgerweg 73 een nieuwe woonzorglocatie te realiseren. Het gaat om een uitbreiding van de bouw mogelijkheden: het aantal wooneenheden dat wordt toegestaan wordt groter. Het doel van dit vooronderzoek bodem is vaststellen of er ten aanzien van de bodemkwaliteit belemmeringen zijn voor deze plannen.

De locatie wordt op basis van de resultaten van het vooronderzoek beschouwd als onverdacht voor bodemverontreiniging en onverdacht voor de aanwezigheid van asbest in de bodem. Bij deze locatie wordt geconcludeerd dat er ten aanzien van de bodemkwaliteit geen milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de herziening van het bestemmingsplan en dat er geen aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk is.

Indien men in de toekomst wil bouwen op de locatie, dient wel in het kader van het aanvragen van een Omgevingsvergunning een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd te worden.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven. In hoofdstuk 3 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

De regionale ligging van de locatie is opgenomen in bijlage 1. Voor een uitleg van de in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 6.

¹ NEN 5725:2017 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

1 Inleiding

In opdracht van de Stichting de Pinnenburg heeft Lievense een vooronderzoek bodem uitgevoerd ter plaatse van de locatie Pinnenburgerweg 73 te Putten. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding voor het vooronderzoek bodem is de voorgenomen herziening in het bestemmingsplan. De stichting heeft het voornemen om op hun locatie aan de Pinnenburgerweg 73 een nieuwe woonzorglocatie te realiseren. Het gaat om een uitbreiding van de bouwmogelijkheden: het aantal wooneenheden dat wordt toegestaan wordt groter.

De doelen van dit vooronderzoek bodem zijn:

- het identificeren van voor bodemverontreiniging verdachte deellocaties binnen het onderzoeksgebied en waar een vervolgonderzoek (verkennend bodemonderzoek) is aan te raden.
- het vaststellen of er ten aanzien van de bodemkwaliteit belemmeringen zijn voor deze plannen.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725:2017².

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven. In hoofdstuk 3 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

Voor een uitleg van de in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen wordt verwezen naar bijlage 6.

² NEN 5725:2017 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

2 Vooronderzoek

Het vooronderzoek is verricht op basis van onderzoeksprotocol NEN 5725 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017).

Tijdens het vooronderzoek is specifiek gelet op de volgende zaken:

- a) voormalige en huidige bedrijven;
- b) gedempte sloten;
- c) ondergrondse tanks;
- d) locaties waar al bodemonderzoek is uitgevoerd;
- e) locaties waar in het verleden grond toegepast is;
- f) puinpaden en (puin)dammen;
- g) asbest.

Tijdens het vooronderzoek zijn (digitale) gegevens over de locatie opgevraagd bij de volgende websites en/of instanties:

- De opdrachtgever;
- Archieven Lievense;
- Omgevingsdienst Noord-Veluwe;
- Grondwaterkaarten TNO;
- Websites:
 - www.topotijdreis.nl (historische en huidige topografische kaarten);
 - www.bodemloket.nl (bodeminformatie bevoegd gezag Wet bodembescherming);
 - <http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/> (Actueel Hoogtebestand Nederland; AHN);
 - www.google.nl/maps (luchtfoto's en situatie- en locatiegegevens).

De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

Daarnaast zijn gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie verzameld en is een locatie-inspectie uitgevoerd. Hierbij is een tankprikker meegenomen om eventuele ondergrondse tanks te kunnen detecteren, zijn proefboringen geplaatst en foto's gemaakt.

2.1 Locatiegegevens

Het te onderzoeken perceel is gelegen aan de Pinnenburgerweg 73 te Putten. In figuur 1 is de ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 1: (globale) weergave onderzoekslocatie. Bron: www.pdok.com

De onderzoekslocatie kent een bedrijfsmatige historie als woonzorginstelling. In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie opgenomen.

Oppervlakte:	Circa 3085 m ²
Voormalig en huidig gebruik:	Zorginstelling
Toekomstig gebruik:	Zorginstelling
Aanwezige bebouwing:	1x pand en 5x tuinhuis/schuur
Bouwjaar pand:	Circa 1910
Aanwezige verharding:	De locatie is gedeeltelijk verhard met grind en tegels en gedeeltelijk onverhard
Bekende aanwezigheid gedempte sloten:	Voor zover bekend zijn op de locatie geen voormalige sloten aanwezig
Bekende aanwezigheid tanks:	Voor zover bekend zijn op de locatie geen (ondergrondse) tanks aanwezig (geweest)
Bekende aanwezigheid asbest:	Onbekend
Bekende aanwezigheid verontreinigingen:	Onbekend

In bijlage 2 is een situatietekening van de onderzoekslocatie opgenomen. In bijlage 4 zijn enkele foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

2.2 Historisch gebruik

Voor het historische gebruik van de locatie is gekeken naar de historische kaarten van Topotijdreis en zijn gegevens opgevraagd bij Omgevingsdienst Noord-Veluwe. Ook is www.bodemloket.nl geraadpleegd, maar dit leverde geen gegevens op over onderhavige locatie.

Topotijdreis

In bijlage 3 zijn de topografische kaarten uit de jaargangen 1900, 1929, 1931, 1952, 1961, 1969, 1974, 1986, 1997, 2008 en 2018 (bron: www.topotijdreis.nl) opgenomen.

Volgens de opdrachtgever is er bebouwing sinds 1910, maar uit de oude topografische kaarten komt naar voren dat het te onderzoeken perceel pas sinds 1931 bebouwing kent. De kaarten van topotijdreis zijn echter niet meer dan een indicatie. Voor 1931 was het een open terrein met groenstructuren (vermoedelijk houtwallen) wat mogelijk onderdeel was van het bos welke in de buurt nog altijd te vinden is. Sinds het jaar 1945 is er meer bebouwing in de omgeving bijgekomen.

Informatie Omgevingsdienst Noord-Veluwe

Verder is informatie opgevraagd bij de omgevingsdienst Noord-Veluwe. Hier zijn geen bodembedreigende activiteiten of (voormalige) tanks uit naar voren gekomen.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de bodemkaart van Nederland, provincie Gelderland (kaartblad 26 oost). De maaiveldhoogte van de onderzoekslocatie bevindt zich circa 20 m+NAP. De regionale bodemopbouw kan regionaal worden geschematiseerd zoals weergegeven in Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

Meters t.o.v. NAP	Geologische omschrijving	Lithostratigrafie	Grondsoort
0 tot -10	Eerste watervoerend pakket	Formaties van Boxtel en Urk en Sterksel	Fijne leemhoudende zandgronden
-10 tot 13	Slecht doorlatende laag	Eem formatie	Kleihoudende zanden
-13 tot -70	Slecht doorlatende laag	Formatie van Enschede	Slecht doorlatende kleilagen
Vanaf -13	Tweede watervoerend pakket	Formatie van Enschede	Slecht doorlatende kleilagen

De locatie ligt in een gebied waar regionaal infiltratie optreedt. Het ondiepe grondwater staat op circa 2 m-mv. Het eerste watervoerend pakket stroomt in westelijke richting volgens de gegevens van de digitale wateratlas van de provincie Gelderland.

In de omgeving van de onderzoekslocatie vindt geen grondwateronttrekking plaats waardoor de stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket wordt beïnvloed.

De onderzoekslocatie bevindt zich niet in of nabij een grondwaterbeschermingsgebied.

2.4 Bodembeleid

De bodemkwaliteit binnen de gemeente Putten staat beschreven in de Bodemkwaliteitskaart regio Noord Veluwe (Tauw; projectnummer 1206995; 21 januari 2014) en in de Nota bodembeheer regio Noord Veluwe (Tauw; projectnummer 1206995; 21 januari 2014)/

Onderhavige locatie is gelegen in zone 'Wonen overig'. De bovengrond en de ondergrond vallen in de kwaliteitsklasse AW2000 (landbouw/natuur). De bodemkwaliteitsklasse voor het toepassen op de bovengrond betreft AW2000 (landbouw/natuur).

2.5 Puin in relatie tot asbest

Op 16 november 2016 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State een uitspraak gedaan over de relatie tussen puin en asbest. De Raad van State oordeelt dat wanneer op een locatie puin(resten) aanwezig zijn, de locatie conform de NEN 5707 als asbestverdacht dient te worden beschouwd. Ook oordeelt de Raad van State dat wanneer sprake is van een asbestverdachte locatie, onderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd dient te worden (uitspraak van ABRvS 16 november 2016, kenmerk ECLI:NL:RVS:2016:3064).

Dit betekent dat wanneer tijdens de veldwerkzaamheden in de bodem (bijmengingen met) puin worden aangetroffen, er een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 aanbevolen dient te worden. Alleen als aangetoond kan worden wat de herkomst is van het puin en dat het puin niet asbestverdacht is, hoeft geen verkennend asbestonderzoek aanbevolen te worden (zie bijlage A van de NEN 5725:2017).

Om dit vast te stellen of er puin in de bodem aanwezig is, is een locatie-inspectie uitgevoerd waarbij proefboringen zijn geplaatst. In deze proefboringen is geen puin aangetroffen.

2.6 Huidig gebruik en locatie-inspectie

Op 1 augustus 2019 is een locatie-inspectie uitgevoerd. In bijlage 5 zijn enkele foto's van de locatie opgenomen.

Uit de locatie-inspectie blijkt dat er 1 pand staat dat gebruikt wordt als woonhuis en verschillende schuren. De schuren worden gebruikt om tuinspullen in op te slaan en fietsen te stallen. Het langwerpige deel van het perceel dat naar het noorden en oosten uitsteekt is niet verder onderzocht tijdens deze locatie inspectie.

Tijdens de locatie-inspectie zijn enkele proefboringen geplaatst. Bij deze boringen is bovenin (0-20 cm-mv) grind aangetroffen. Dit grind is zeer vermoedelijk afkomstig van de grindverharding die op het terrein aanwezig is. Er zijn verder geen bodemvreemde materialen waargenomen.

Verder is geconstateerd dat het dak van één opstal mogelijk asbesthoudend is. Dit dak verkeert echter in goede staat en heeft een functionerende dakgoot dat afloopt naar naastgelegen

perceel. De grond onder deze opstal wordt daarom beschouwd als onverdacht voor de aanwezigheid van asbest.

3 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de Stichting de Pinnenburg heeft Lievense een vooronderzoek bodem uitgevoerd ter plaatse van de locatie Pinnenburgerweg 73 te Putten.

Aanleiding voor het vooronderzoek bodem is de voorgenomen herziening in het bestemmingsplan.

De belangrijkste bevindingen uit het vooronderzoek bodem zijn hieronder weergegeven:

- Op de locatie heeft in het verleden voor zover bekend geen bodembedreigende activiteit plaatsgevonden.
- Op de locatie heeft voor zover bekend niet eerder een bodemonderzoek plaatsgevonden.
- Op basis van de bodemkwaliteitskaart valt de bodem op de locatie binnen kwaliteitsklasse AW2000 (landbouw/natuur).
- In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen bodemverontreinigingen bekend, welke van invloed kunnen zijn op de bodemkwaliteit van onderhavige onderzoekslocatie.
- Tijdens de locatie-inspectie zijn enkele proefboringen geplaatst. In de bodem zijn geen bodemvreemde materialen of asbestverdachte materialen aangetroffen.

De onderzoekslocatie wordt beschouwd als onverdacht ten aanzien van bodemverontreiniging en onverdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest in de bodem.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek bestaan er geen milieuhygiënische belemmeringen voor de herziening van het bestemmingsplan. Voor de herziening van het bestemmingsplan is geen aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk.

Indien men in de toekomst wil bouwen op de locatie, dient wel in het kader van het aanvragen van een Omgevingsvergunning een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd te worden.

Overzicht bijlagen

Bijlage 1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Bijlage 2

Situatietekeningen onderzoekslocaties

Bijlage 3

Historische topografische kaarten

Bijlage 4

Foto's locatie-inspectie

Bijlage 5

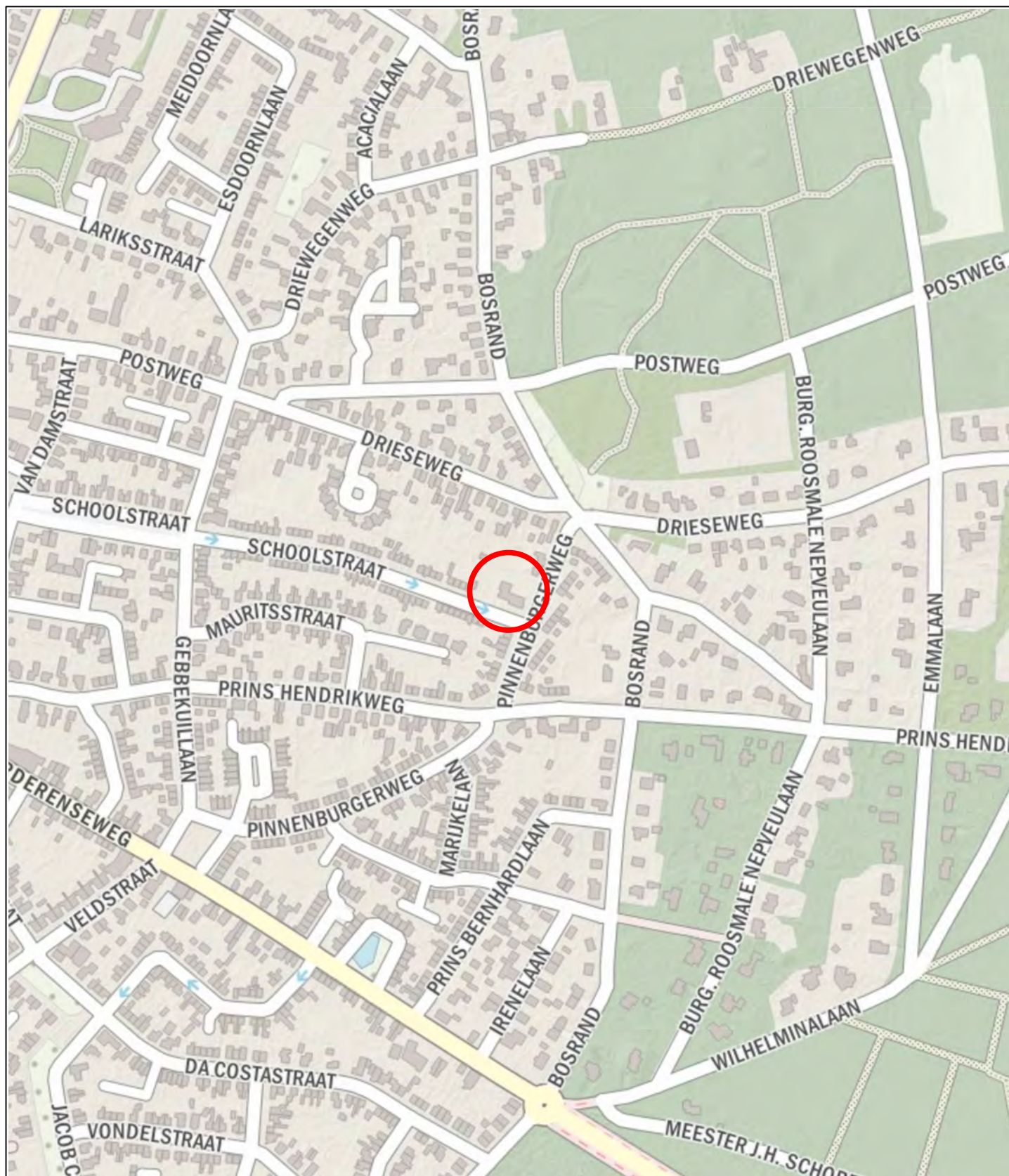
Grondverzet, sloop en asbest

Bijlage 6

Afkortingen en begrippen

Bijlage 1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



LEGENDA



Locatie

Titel: Regionale ligging

Bijlage:

1

Subtitel: -

Opdrachtgever: -

Projectnummer: SLS009458

Locatie: Pinnenburgerweg 73 te Putten

Veldwerker: -

Datum veldwerk: -



Naam tekening:
SLS009458

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Lievense Milieu B.V.
Kantoor Nieuwegein
Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein
www.Lievense.com
Info@Lievense.com
Tel: +31 88 910 2000

Tekenaar: B. Ebben

Datum tekening: 21-08-2019

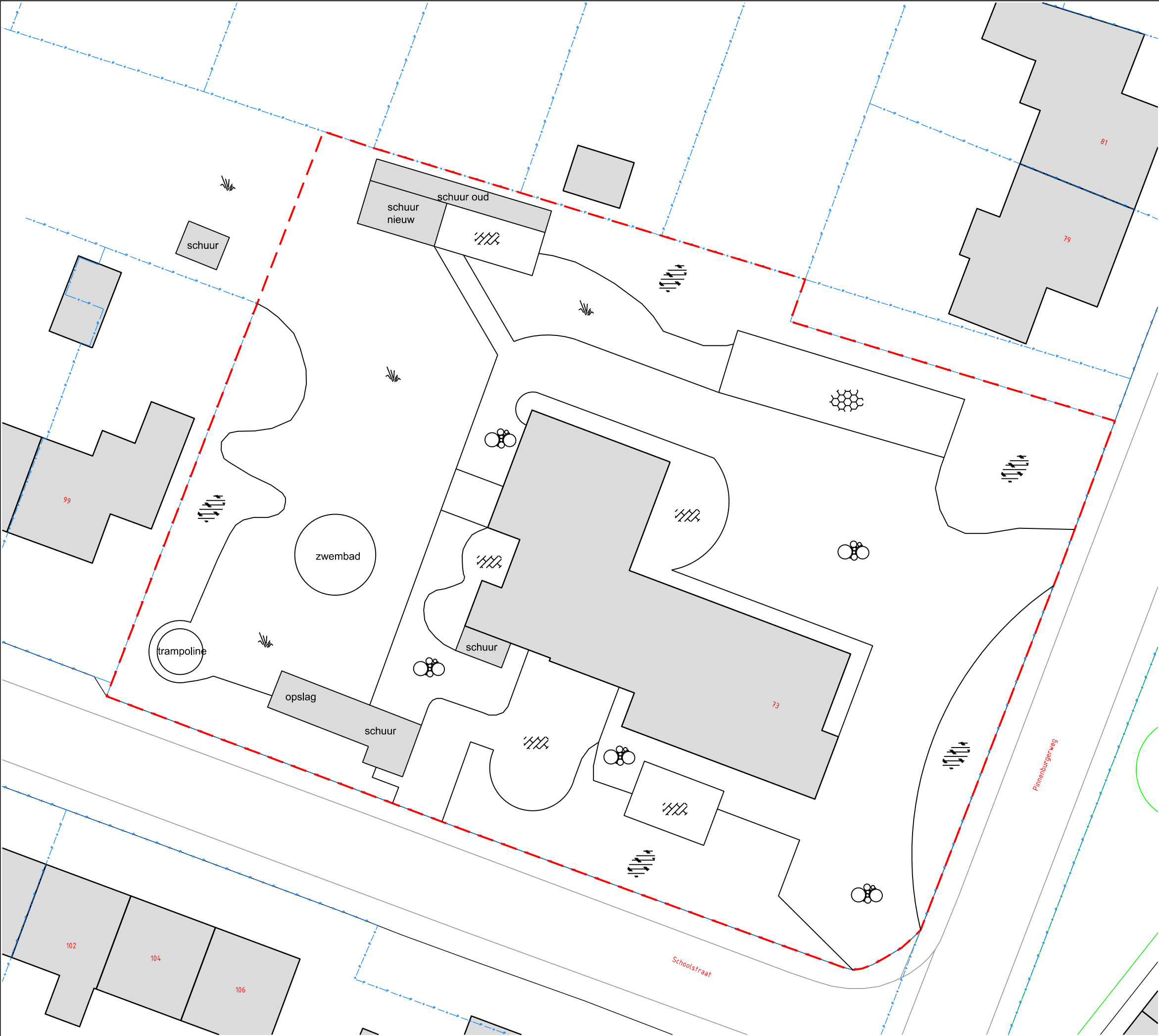
Schaal 1:5.000

Formaat: A4

0 50 100 150m

Bijlage 2

Situatietekeningen onderzoekslocaties



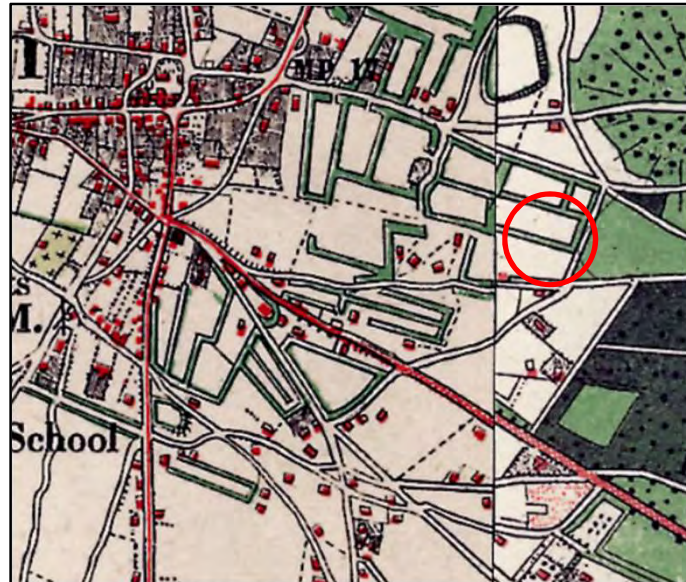
LEGENDA

- Begrenzing locatie
- Kadastrale grenzen
- Tegelverharding
- Grindverharding
- Halfopen verharding
- Onverhard
- Gras

Titel: Overzicht		Bijlage: 2	
Subtitel: Vooronderzoek			
Opdrachtgever: -			
Projectnummer: SLS009458			
Locatie: Pinnenburgerweg 73 te Putten			
Veldwerker: -			
Datum veldwerk: -		Naam tekening: SLS009458	
 Lievense Milieu B.V. Kantoor Nieuwegein Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein www.Lievense.com Info@Lievense.com Tel: +31 88 910 2000		Tekenaar: B. Ebben	
		Datum tekening: 21-08-2019	
		Schaal 1:250	
		Formaat: A3	
			

Bijlage 3

Historische topografische kaarten



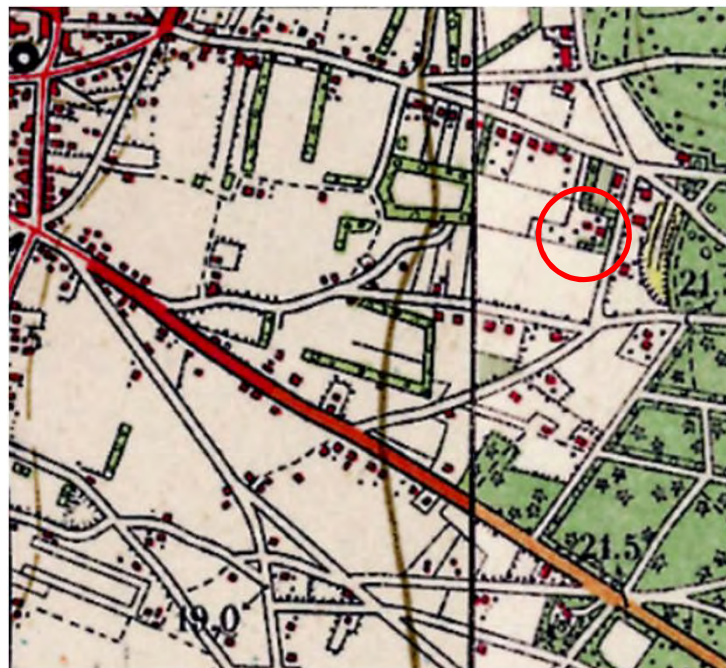
Topografische Kaart 1900 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 1929 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 1931 (bron: www.topotijdreis.nl)



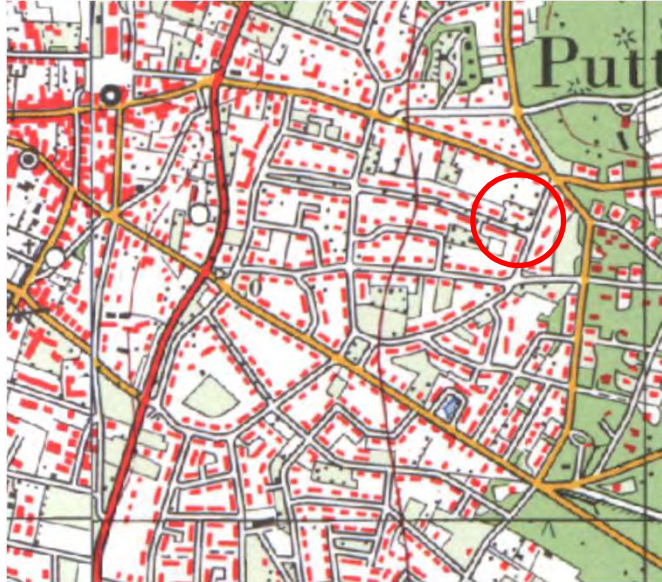
Topografische Kaart 1952 (bron: www.topotijdreis.nl)



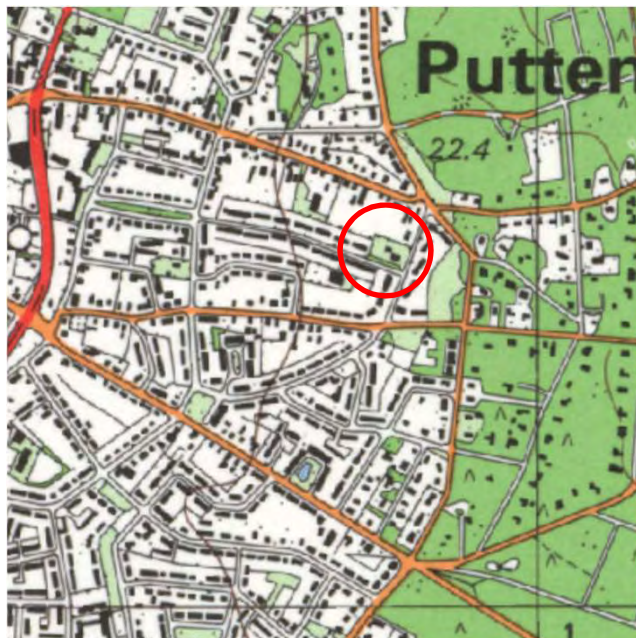
Topografische Kaart 1961 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 1969 (bron: www.topotijdreis.nl)



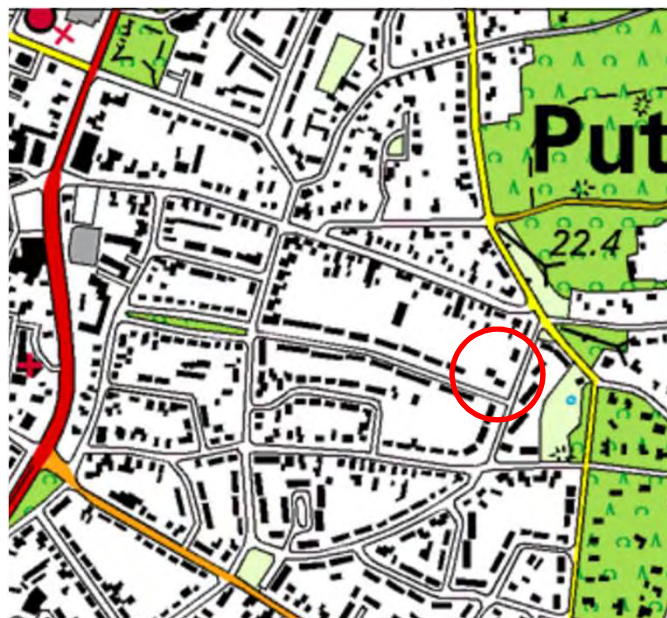
Topografische Kaart 1974 (bron: www.topotijdreis.nl)



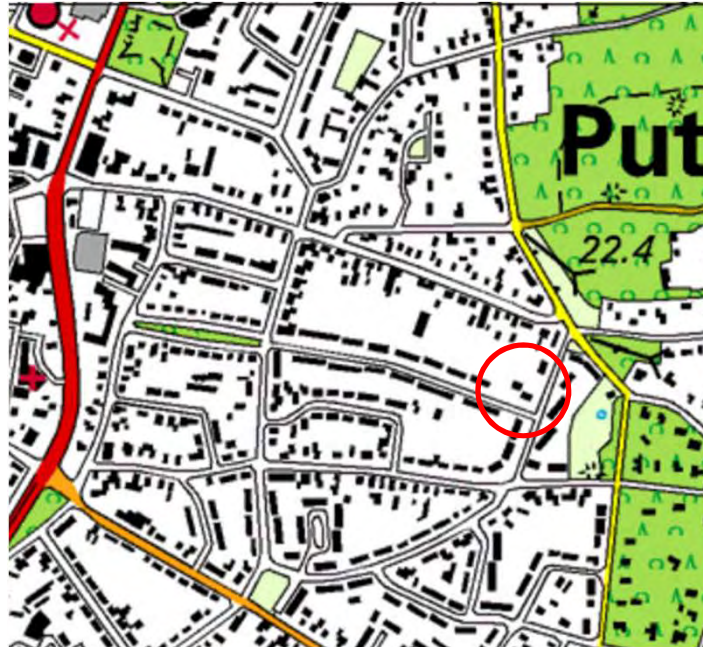
Topografische Kaart 1986 (bron: www.topotijdreis.nl)



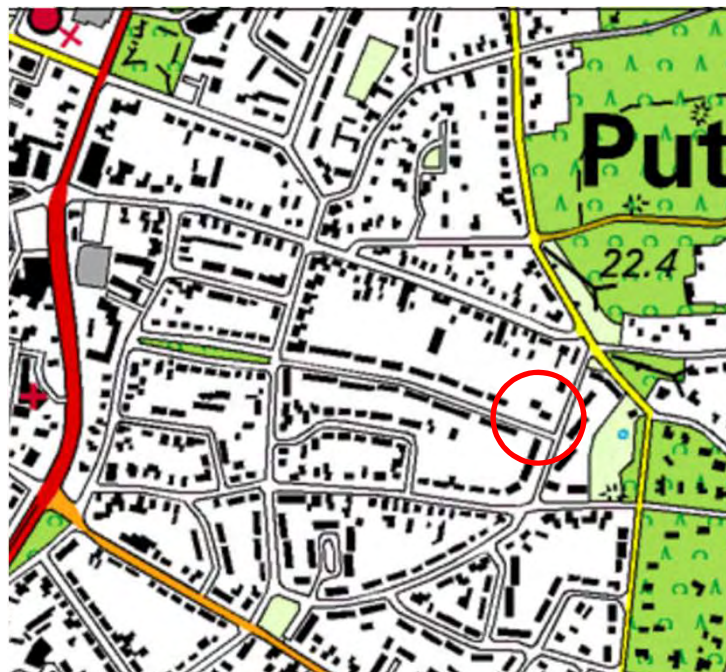
Topografische Kaart 1974 (bron: www.topotijdreis.nl)



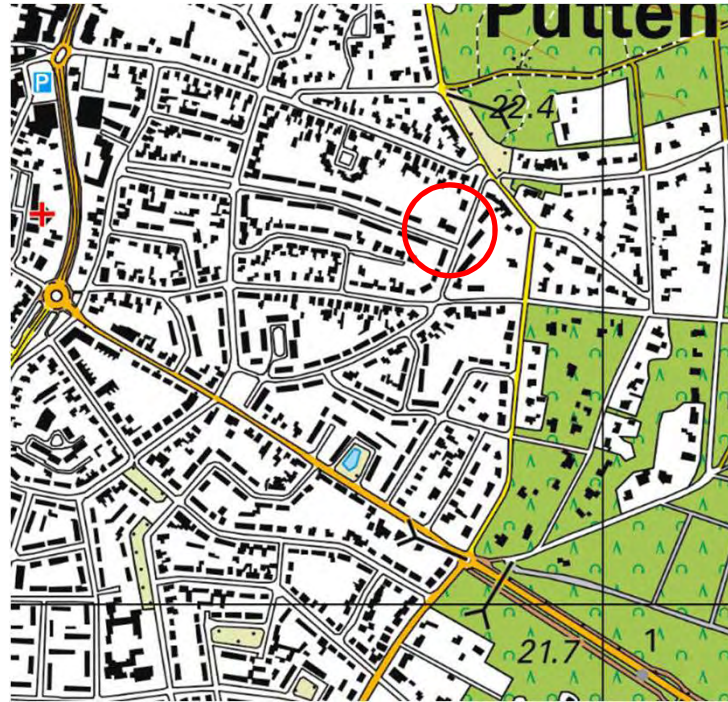
Topografische Kaart 1986 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 1997 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 2008 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 2018 (bron: www.topotijdreis.nl)

Bijlage 4

Foto's locatie-inspectie



Foto 1: Achterkant huis



Foto 2: Parkeerplekken voorkant huis



Foto 3: Schuren in tuin

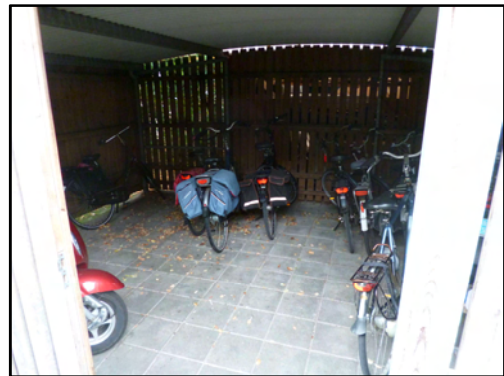


Foto 4: Fietsenschuur



Foto 5: Zijkant huis



Foto 6: Voorkant huis

Bijlage 5

Grondverzet, sloop en asbest

Grondverzet

Grond kan om diverse redenen vrijkomen op een locatie. Voordat grond (elders) kan worden toegepast dan wel kan worden hergebruikt, dient duidelijk te zijn of het gaat om:

- schone grond (vrij toepasbaar);
- licht en matig verontreinigde hergebruiksgrond (kan op locatie en/of buiten de locatie worden toegepast als bodem of worden toegepast in een werk);
- sterk verontreinigde grond met immobiele verontreiniging (kan onder speciale voorwaarden worden herschikt binnen het terrein);
- niet toepasbare grond (dient te worden gereinigd of gestort door een hiertoe erkend bedrijf).

Onderhavig bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd en geeft een indicatie van de kwaliteit van de grond. Voor toepassing van schone of hergebruiksgrond kan door het bevoegd gezag een partijkeuring worden vereist. Of dit nodig is kan per gemeente en per gebied verschillen. Indien gewenst kan Lievense Milieu B.V. aanvullend advies geven over hergebruik van eventueel vrijkomende grond en zonodig een partijkeuring uitvoeren.

Indien sprake is van overschrijding van de interventiewaarde is voor grondverzet veelal ook een saneringsplan noodzakelijk. Lievense Milieu B.V. kan desgewenst aanvullend aan dit onderzoek een saneringsplan voor u opstellen en afstemmen met het bevoegde gezag.

Sloop en Asbest

Voor het verkrijgen van een sloopvergunning is het uitvoeren van een asbestinventarisatie verplicht. Tijdens een dergelijke inventarisatie wordt het gebouw geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. Tijdens de inventarisatie wordt tevens in kaart gebracht of de asbesthoudende materialen risico's met zich meebrengen tijdens sloopwerkzaamheden. De reden hiervoor is dat aanwezige asbest bij sloop kan vrijkomen in de vorm van schadelijke vezels en zo een risico kan vormen voor de slopers of de omgeving.

Een asbestinventarisatie dient te worden uitgevoerd conform bijlage XIIIa behorend bij artikel 4.27 Arbeidsomstandighedenregeling. Een dergelijke inventarisatie kan Lievense Milieu B.V. voor u uitvoeren. Desgewenst kunnen wij tevens sloopbestekken voor u opstellen en de sloop voor u begeleiden.

Bijlage 6

Afkortingen en begrippen

Algemeen

M-mv: meter beneden het maaiveld

Bodem: Het vaste deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen.

Bodemverontreiniging: Het totale bodemvolume waarvan de concentraties van één of meer stoffen boven de achtergrondwaarde (Regeling bodemkwaliteit) of de streefwaarde (de Circulaire bodemsanering) liggen.

Vooronderzoek: Het verzamelen van beschikbare gegevens over bodemgesteldheid, geohydrologische situatie alsmede het vroeger, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en de directe omgeving.

Verkenkend bodemonderzoek: Een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Nader bodemonderzoek: Onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming met als doel het vaststellen van de aard en concentraties van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om urgentie van de sanering vast te stellen.

Bodemsanering: Technische maatregelen die tot doel hebben bodemverontreiniging te verwijderen, te isoleren of te beheersen.

Geohydrologie

Geohydrologie: Samenhang tussen de bodem van een gebied en het gedrag (bijv. stroming) van het grondwater.

Afzetting: In bepaald geologisch tijdperk ontstaan bodemmateriaal, dat door wind of water is afgezet.

Deklaag: Slecht doorlatende bovenste bodemlaag.

Eerste watervoerend pakket: Minst diep gelegen goed waterdoorlatende bodemlaag.

Infiltratie: Het binnentreden van water in de bodem door het grondoppervlak.

Inzijinging: Neerwaarts gerichte grondwaterstroming.

Kwel: Opwaarts gerichte grondwaterstroming.

Bodemkunde

Achtergrondgehalte: Gemiddeld gehalte aan een bepaalde verontreinigde stof, zoals dat algemeen in de omgeving van de locatie wordt aangetroffen.

Locatiespecifieke omstandigheden: Terreinsituatie, bodemopbouw, terreingebruik e.d., die bepalend zijn voor de risico's, die een verontreiniging kan opleveren.

Lutumgehalte: Gehalte aan deeltjes kleiner dan 2 µm in de bodem.

Humusgehalte: Gehalte aan organisch stof in de bodem.

Vergraven laag: Bodemlaag, die door (menselijke) activiteiten verstoord is en daardoor niet meer de oorspronkelijke gelaagdheid vertoont.

Verontreinigingskenmerken: Kenmerken in de bodem, zoals afwijkende geuren en kleuren, die mogelijk duiden op de aanwezigheid van verontreinigde stoffen.

Laboratoriumonderzoek

Mengmonster: Grondmonster dat is samengesteld uit meerdere monsters van verschillende locaties bestemd voor chemische analyse.

Chromatogram: Grafiek, die het resultaat is van een bepaalde analysemethode in het laboratorium en waarmee de aard en de concentratie van de te onderzoeken stoffen kunnen worden bepaald.

Detectiegrens: Laagst meetbare gehalte/concentratie met een bepaalde analysemethode.

GC/MS: Gas-chromatografie met Massa-Spectrometrie, methode om in het laboratorium aard en gehalte aan vooraf onbekende stoffen te bepalen.

pH: Zuurgraad, hoe lager de pH, hoe zuurder.

EC: Elektrisch geleidingsvermogen

Parameters

Aromaten: Benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen zijn stoffen die behoren tot de chemische familie van de aromaten. Ze worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie en gebruikt als oplosmiddel voor verf, rubber, was en oliën. Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, zoals benzine, ter verhoging van het octaangehalte. Aromaten zijn vluchtig en lossen goed op in het grondwater. Ze worden in het algemeen relatief snel met het grondwater verspreid. Aromaten zijn biologisch redelijk afbreekbaar. Benzeen is kankerverwekkend en wordt als zeer giftig beschouwd. De overige aromaten zijn minder giftig.

PCB: PCB zijn een uitgebreide familie van polychloorbifenylen. PCB zijn doorgaans wit kristallijne stoffen met een lage dampspanning en slechte oplosbaarheid in water. De stoffen lossen goed op in olie. De stoffen zijn biologisch slecht afbreekbaar en hopen op in vetweefsel. Sinds 1985 is de productie van deze stoffen verboden. Door de slechte brandbaarheid zijn deze stoffen gebruikt in de industrie als bijmenging in smeermiddel en koelvloeistoffen in transformatoren en isolatoren. Ook zijn PCB in het verleden gebruikt in verven en lakken. De stoffen zijn carcinogeen en kunnen o.a. leverschade veroorzaken. De giftigheid verschilt per verbinding.

Halogeenkoolwaterstoffen: Halogeenkoolwaterstoffen zijn vluchtige organische verbindingen waarin één of meer chloor- of broomatomen voorkomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddel voor metalen, als verfabijtmiddel, als chemisch reinigingsmiddel ('dry-cleaning'), als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Halogeenkoolwaterstoffen zijn zeer vluchtig en goed oplosbaar in grondwater. Omdat deze stoffen zwaarder zijn dan water kunnen ze tot zeer diep in de bodem doordringen. Halogeenkoolwaterstoffen zijn biologisch afbreekbaar. Halogenen zijn giftig. Acute effecten zijn geïrriteerde slijmvliezen en een narcotisch effect. Bij langdurige blootstelling kan schade aan het (centrale) zenuwstelsel optreden.

Minerale olie: Minerale olie bestaat uit een mengsel van koolwaterstofketens met een lengte van 10 (C-10) tot 40 (C-40) koolstofatomen en wordt gewonnen uit aardolievelden. Onder minerale olie worden verstaan: brandstoffen (diesel, benzine, huisbrandolie, stookolie), smeerolie, motorolie, snij- en walsolie, oplosmiddelen (terpentine, thinner) en teerolie. Aan het voorkomen en de verdeling van de ketenlengtes kan men zien om wat voor olie het gaat. Lichte oliesoorten als thinner en benzine zijn zeer vluchtig, relatief goed oplosbaar en vrij mobiel in de bodem. Zware oliesoorten zijn minder vluchtig en veel minder mobiel in de bodem. Minerale olie is redelijk goed biologisch afbreekbaar. Minerale olie is in vergelijking tot de overige hier genoemde stoffen weinig giftig, maar kan wel stankoverlast en hoofdpijnklaften veroorzaken.

PAK: PAK staat voor Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; voorbeelden zijn naftaleen en ben-zo(a)pyreen. PAK zijn roetachtige stoffen, die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen, bijvoorbeeld bij de productie van cokes of steenkoolgas. PAK worden toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de uitlaatgassen van motoren komen PAK als roetdeeltjes voor. In verkeersrijke gebieden worden daarom vaak relatief hoge achtergrondgehalten in de bodem aangetroffen.

PAK zijn niet vluchtig, vrijwel onoplosbaar in grondwater en zeer slecht biologisch afbreekbaar. Ze worden niet tot nauwelijks met grondwater verspreid. Sommige PAK, waaronder benzo(a)pyreen, zijn kankerverwekkend en giftig en komen daarom op de zwarte lijst voor.

Zware metalen: Zware metalen zijn metalen met een soortelijk gewicht groter dan 5.000 kg/m^3 . Voorbeelden zijn barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Zware metalen komen in Nederland van nature in de bodem voor in gehalten van 0,1 tot maximaal ongeveer 100 mg/kg (achtergrondwaarden). Ze worden gebruikt in de metaalindustrie, in de galvanische industrie, in de chemische industrie als katalysator en pigment en in de elektronische industrie. Lood is tot voor kort als anti-klop middel aan benzine toegevoegd. In verkeersrijke gebieden worden daarom relatief hoge achtergrondgehalten lood in de grond aangetroffen. Zware metalen zijn niet vluchtig en slecht oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan klei- en humusdeeltjes in de grond en worden relatief langzaam getransporteerd met het grondwater. Zware metalen zijn niet biologisch afbreekbaar. De giftigheid van zware metalen loopt uiteen. Cadmium en kwik zijn vanwege hun giftigheid op de zwarte lijst geplaatst. Metalen als kobalt, koper, molybdeen en zink vervullen een belangrijke rol bij de stofwisseling in het menselijk lichaam en zijn pas giftig bij relatief hoge doses. Meestal gaat het bij de giftigheid ook om de combinatie van diverse stoffen. Bariumzouten kunnen giftig zijn. Dit hangt echter samen met de oplosbaarheid van dit zout.