



Vooronderzoek bodem

Lekdijk 28 te Schalkwijk

Opdrachtgever: Gemeente Houten

Lievense Milieu B.V.

Documentcode:
SOB010581-C.RAP001

KvK
30152124

Telefoon
088 910 2000

Versie
1.0

Adres
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein

Internet
Lievense.com

Datum
30 maart 2020

Colofon

Opdrachtgever

Gemeente Houten

Postbus 30

3990 DA Houten

Contactpersoon opdrachtgever

Mevr. S. Seyman

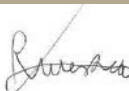
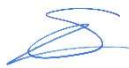
Contactpersonen Lieveense

Dhr. R.N. van Rijnsoever

Dhr. S. Kunst

Autorisatie

Documentnummer	Versie	Status
SOB010581-C.RAP001	1.0	Definitief

Opgesteld door	Functie	Datum	Paraaf
Dhr. R. Westra	Adviseur bodem	30-03-2020	
Geverifieerd door	Functie	Datum	Paraaf
Dhr. R.N. van Rijnsoever	Senior adviseur	30-03-2020	
Akkoord projectleider	Functie	Datum	Paraaf
Dhr. S. Kunst	Senior adviseur	30-03-2020	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Achtergronden	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Historisch gebruik	4
2.3	Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken	4
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	4
2.5	Bodembeleid	5
2.6	Puin in relatie tot asbest	6
2.8	Huidig gebruik en locatie-inspectie	5
3	Conclusies en aanbevelingen	10
3.1	Conclusies	10
3.2	Aanbevelingen	10

Overzicht bijlagen

Bijlage 1

- Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Bijlage 2

- Situatietekening onderzoekslocatie

Bijlage 3

- Historische kaarten

Bijlage 4

- Profielbeschrijvingen en veldverslag

Bijlage 5

- Analysecertificaten

Bijlage 6

- Afkortingen en begrippen

Bijlage 7

- Foto's van de locatie

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Houten heeft Lievense Milieu B.V. een vooronderzoek bodem uitgevoerd op de locatie Lekdijk 28 Schalkwijk. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het vooronderzoek betreft de voorgenomen eigendomsoverdracht en herontwikkeling van de locatie.

De doelen van het vooronderzoek zijn het identificeren van de voor bodemverontreiniging verdachte deellocaties binnen het onderzoeksgebied en het vaststellen op welke plaatsen een vervolgonderzoek (verkennend bodemonderzoek) is aan te raden.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 (Bodem -Landbodem -Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017).

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 Achtergronden

Het vooronderzoek is verricht op basis van onderzoeksnorm 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 eerder 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 (gemeente Houten);
- Archieven Lieveense;
- Grondwaterkaarten TNO;
- Kadaster (uittreksel kadastrale kaart en eigendomsgegevens);
- Websites:
 - www.topotijdreis.nl (historische en huidige topografische kaarten);
 - www.bodemloket.nl (bodeminformatie bevoegd gezag Wet bodembescherming);
 - www.odru.nl (Geoloket Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU); de gemeente Houten is niet aangesloten bij de ODRU. Op het Geoloket van de ODRU worden wel voormalige/gedempte sloten binnen de gemeente Houten weergegeven;
 - <http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/> (Actueel Hoogtebestand Nederland; AHN);
 - www.google.nl/maps (luchtfoto's en situatie- en locatiegegevens).

Daarnaast zijn gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie verzameld en is een locatie-inspectie uitgevoerd. De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Lekdijk 28 Schalkwijk en omvat een deel van kadastraal perceel gemeente Houten I 1391. In figuur 1 is de ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 1 Onderzoekslocatie

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de percelen opgenomen:

Oppervlakte:	23.746 m ²
Kadastrale gegevens:	Gemeente Houten, Sectie I, Nr. 1391 (ged.)
Voormalige en huidig gebruik:	Boomgaard, agrarisch, erf met woonhuis, stallen en kuilplaatsen
Toekomstig gebruik:	Wonen met tuin
Aanwezige bebouwing:	Woonhuis met 2 stallen
Aanwezige verharding:	Het erfperceel is grotendeels verhard met asfalt, stelcon, beton, klinkers en puin
Bekende aanwezigheid paden:	Op de locatie zijn 2 paden aanwezig
Bekende aanwezigheid dammen:	1 voormalige dam
Bekende aanwezigheid gedempte sloten:	Op de locatie zijn 4 voormalige sloten aanwezig; het is onbekend met welk materiaal de sloten gedempt zijn
Bekende aanwezigheid tanks:	In één van de schuren is een bovengrondse dieseltank (2.000 liter) zonder lekbak aanwezig; oostelijk van het woonhuis is in het verleden een HBO-tank en een voormalige septic-tank aanwezig geweest
Bekende aanwezigheid asbest:	Onbekend
Bekende aanwezigheid verontreinigingen:	Onbekend

In bijlage 2 is een situatietekening van de onderzoekslocatie opgenomen. In bijlage 7 zijn enkele foto's van de locatie opgenomen.

2.2 Historisch gebruik

In bijlage 3 zijn de topografische kaarten uit de jaargangen 1870, 1932, 1957, 1966, 1977, 1985, 1998, 2004, 2011 en 2013 opgenomen (bron: www.topotijdreis.nl).

Op basis van de oude topografische kaarten komt naar voren dat de onderzoekslocatie tussen minimaal 1932 en 1977 in gebruik geweest als boomgaard (fruitteelt) en vanaf minimaal 1985 als agrarisch gebied. In het verleden is binnen de onderzoekslocatie een viertal sloten gedempt. Het is onbekend met welk materiaal de sloten gedempt zijn.

Op www.bodemloket.nl is geen informatie beschikbaar voor de onderzoekslocatie.

2.3 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de onderzoekslocatie hebben voor zover bekend geen bodemonderzoeken plaatsgevonden.

In de omgeving van de onderzoekslocatie hebben voor zover bekend de volgende bodemonderzoeken plaatsgevonden:

- 1) Verkennend bodem- en slibonderzoek op een perceel langs de Groeneweg te Schalkwijk (Grondslag, 19334, 11 juni 2012).
- 2) Verkennend waterbodemonderzoek nabij openbare wegen Lekdijk / Groeneweg te Steenwaard (Milon, 20161641, 3 november 2016).
- 3) Verkennend bodemonderzoek Lekdijk 24a Schalkwijk (Inventerra, 18-2003-R01AvH, 3 juli 2018).

In de bodemonderzoeken uit 2012, 2016 en 2018 zijn maximaal licht verhoogde gehalten in de grond en licht verhoogde concentraties in het grondwater aangetroffen. Op basis van de beschikbare gegevens kan worden geconcludeerd dat in de omgeving van de onderzoekslocatie geen bodemverontreinigingen aanwezig zijn, die van invloed kunnen zijn op de bodemkwaliteit van onderhavige onderzoekslocatie.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad Utrecht (TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1978).

De maaiveldhoogte in de gemeente Houten varieert van 1 tot 2 m+NAP en bedraagt gemiddeld circa 1,5 m+NAP. De maaiveldhoogte van onderhavige onderzoekslocatie is gelegen op circa 2,4 m-NAP (bron: AHN).

De regionale bodemopbouw in Houten kan globaal als volgt worden geschematiseerd:

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

Meters t.o.v. NAP	Geologische omschrijving	Lithostratigrafie	Bodemsoort
2 tot -4	Slecht doorlatende deklaag	Westlandformatie	Klei
-4 tot -55	1° watervoerend pakket	Formaties van Twente, Kreftenheije, Urk en Sterksel	(matig) grof zand
-55 tot -70	1° slecht doorlatende laag	Formaties van Sterksel en Kedichem	Klei
Vanaf -70	2° watervoerend pakket		(matig) grof zand

Het eerste watervoerend pakket heeft een doorlaatvermogen (transmissiviteit) van circa 3000 m²/dag.

De locatie ligt in een gebied waar regionaal infiltratie optreedt. Het ondiepe grondwater staat op circa 0,5 tot 1,5 m-mv. Houten vormt een hydrologisch geïsoleerd gebied. Vanuit Houten-centrum stroomt het grondwater in het eerste watervoerend pakket radiaal in alle windrichtingen af.

In Houten worden geen grote hoeveelheden grondwater onttrokken. De stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket wordt hierdoor derhalve niet beïnvloed.

Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied is 'Tull en 't Waal'. De afstand van de locatie tot het puttenveld (waterwingebied) bedraagt circa 6,1 km.

2.5 Bodembeleid

De bodemkwaliteit binnen de gemeente Houten staat beschreven in het volgende document:

- Bodemkwaliteitskaart bebouwd gebied gemeente Houten (LieveenseCSO; projectnummer 16M1136; 3 februari 2017).

Onderhavige locatie is gelegen binnen de zone 'Buitengebied' voor de bovengrond en de ondergrond. De locatie heeft de bodemfunctie Wonen en Overig (landbouw/natuur). De bovengrond en de ondergrond in het buitengebied zijn niet gezoneerd in de bodemkwaliteitskaart. Volgens de boomgaardenkaart is de locatie in het verleden in gebruik geweest als boomgaard.

Recentelijk is de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Houten aangevuld voor PFAS-verbindingen:

- Aanvulling bodemkwaliteitskaart gemeente Houten voor PFAS-verbindingen en grondstromenbeleid PFAS-houdende grond (Lieveense; projectnummer SOB009137; 3 januari 2020).

2.6 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 uitgevoerd 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 uitgevoerd te worden (zie bijlage A van de NEN 5725:2017).

Vooraf bij ongedefinieerd gemengd bouw- en sloopafval is de kans groot dat dit asbestcementplaatmateriaal bevat. Ook in betonpuin (vooral funderingspuin) komt incidenteel asbestcement voor. In de overige soorten puin (puin van asfalt, asfalt, bakstenen, dakpannen, cement, klinkers en/of straatstenen, trottoirbanden en historisch puin) zit in de regel geen asbesthoudend materiaal en de aanwezigheid daarvan maakt een locatie niet verdacht. Indien het (puin)granulaat duidelijk visueel herkenbaar is als eenduidig materiaal en voldoende kan worden onderbouwd dat dit materiaal niet vermengd kan zijn met asbesthoudend materiaal, is de (deel)locatie niet verdacht (zie bijlage A van de NEN 5725:2017).

2.7 PFAS

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Zij worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Van sommige PFAS is al aangetoond dat ze toxisch zijn. De stoffen PFOS en PFOA behoren tot de zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). PFAS kunnen door de aanwezigheid van een puntbron of door luchtdepositie in de bodem terechtgekomen zijn. Bekende bronnen van PFAS zijn Schiphol, Chemours-fabriek in Dordrecht en oefenterreinen voor brandweer.

Beleid, risicogrenzen en grondverzet

Op 8 juli 2019 is een tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie opgesteld. Op 29 november 2019 is dit tijdelijk handelingskader aangepast¹.

¹ Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Geactualiseerde versie van 29 november 2019); kenmerk IENW/BSK-2019/253533, 1 december 2019.

Rijkswaterstaat Bodem+ heeft op 12 juli 2019 een advieslijst met PFAS-verbindingen gepubliceerd die moet worden aangehouden als onderzoek naar PFAS wordt gedaan. Er hoeft alleen op GenX onderzocht te worden als sprake is van een directe bron of lozing van GenX.

Er is geen aanleiding om aan te nemen dat op onderhavige onderzoekslocatie hoge gehalten aan PFAS in de grond aanwezig zijn. Er is geen puntbron in de directe omgeving bekend. De aanwezigheid van PFAS in de bodem door atmosferische depositie kan echter niet worden uitgesloten.

2.8 Huidig gebruik en locatie-inspectie

Op 28 november 2019 is een locatie-inspectie uitgevoerd. In bijlage 7 zijn enkele foto's van de locatie opgenomen.

De locatie bestaat uit een weilandperceel en een erfperceel met woning en twee stallen. Op de locatie zijn 2 paden, 1 dam, 4 voormalige sloten, 1 bovengrondse dieseltank (2.000 liter), 1 voormalige huisbrandolietank (HBO-tank) en een voormalige septictank aanwezig. In bijlage 2 is de ligging van de diverse deellocaties weergegeven. Ter plaatse van de verdachte deellocaties zijn proefboringen geplaatst, waarbij met name is gelet op het voorkomen van puin en asbestverdacht materiaal (of ander bodemvreemd materiaal).

Tijdens de locatie-inspectie is asbestverdacht materiaal aangetroffen. Middels analyse door het laboratorium SYNLAB te Rotterdam is bevestigd dat het hier gaat om asbesthoudend materiaal. De analyseresultaten zijn in tabel 2.2 weergegeven. Voor het analysecertificaat wordt verwezen naar bijlage 5.

Tabel 2.2 Aangetroffen asbestverdacht materiaal

Monster-code	Boring	Traject (m-mv)	Materiaal	Hecht-gebondenheid	Concentratie asbest (% m/m)
<i>Slootdemping SD4-C</i>					
SD4-C-P02-1	SD4-C-P02	0,30 - 0,60	Vlakke plaat	Hechtgebonden	10-15% chrysotiel

De profielbeschrijvingen van de proefboringen zijn opgenomen in bijlage 4. In het opgeboorde en opgegraven materiaal zijn op diverse plaatsen bodemvreemde materialen aangetroffen. Deze zijn weergegeven in tabel 2.3.

Tabel 2.3 Veldwaarnemingen locatie-inspectie

Meetpunt	Traject (m-mv)	Diepte boring (m-mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
<i>Pad1-C</i>				
Pad1-C-P01	0,00 - 0,20	0,50	-	Volledig beton
	0,20 - 0,50	0,50	Klei	- (zintuiglijk schoon)
Pad1-C-P02	0,00 - 0,14	0,50	-	Stelcon
	0,14 - 0,50	0,50	Klei	- (zintuiglijk schoon)

Meetpunt	Traject (m-mv)	Diepte boring (m-mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
Pad1-C-P03	0,00 - 0,50	0,50	Klei	- (zintuiglijk schoon)
Pad1-C-P04	0,00 - 0,10	0,50	-	Stelcon
	0,10 - 0,50	0,50	Klei	- (zintuiglijk schoon)
<i>Pad2-C</i>				
Pad2-C-P01	0,10 - 0,20	0,20	-	Uiterst puinhoudend, sterk baksteenhoudend
<i>Slootdemping SD1-C</i>				
SD1-C-P01	0,00 - 1,00	1,00	Klei	- (zintuiglijk schoon)
SD1-C-P02	0,00 - 1,00	1,00	Klei	- (zintuiglijk schoon)
<i>Slootdemping SD2-C</i>				
SD2-C-P01	0,00 - 1,00	1,00	Klei	- (zintuiglijk schoon)
SD2-C-P02	0,00 - 0,50	1,00	Klei	Matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend
SD2-C-P03	0,00 - 1,00	1,00	Klei	- (zintuiglijk schoon)
<i>Slootdemping SD3-C</i>				
SD3-C-P01	0,00 - 1,00	1,00	Klei	- (zintuiglijk schoon)
SD3-C-P02	0,00 - 1,00	1,00	Klei	- (zintuiglijk schoon)
<i>Slootdemping SD4-C</i>				
SD4-C-P01	0,00 - 0,40	0,80	Klei	Sporen puin
	0,40 - 0,70	0,80	Klei	Sterk baksteenhoudend, zwak puinhoudend
SD4-C-P02	0,30 - 0,60	1,00	Klei	Sporen asbest, matig puinhoudend
<i>Voormalige dam DA1-C</i>				
Vml. DA1-C-P01	0,00 - 1,00	1,00	Klei	- (zintuiglijk schoon)
<i>Overig deel</i>				
P01-C	0,00 - 0,50	1,00	Veen	- (zintuiglijk schoon)
	0,50 - 1,00	1,00	Klei	- (zintuiglijk schoon)

SD = slootdemping

De aangetroffen bijmengingen ter plaatse van de slootdempingen SD2-C en SD4-C zijn gerelateerd aan het erfperceel en niet aan een specifieke slootdemping.

Op basis van de waarnemingen in het veld worden de volgende deellocaties beschouwd als verdacht voor bodemverontreiniging en/of aanwezigheid van asbest:

- Gehele erfperceel; vanwege bijmenging met puin, baksteen en/of asbest in de bodem.
- 1 bovengrondse dieseltank (2.000 liter).
- 1 voormalige huisbrandolietank (HBO-tank; onbekende inhoud).
- Pad2-C vanwege bijmenging met puin in de bodem.
- De bodemlaag 0,0-0,3 m-mv op de gehele locatie is verdacht voor de aanwezigheid van organochloorbestrijdingsmiddelen, zoals DDT, DDD en DDE. Dit vanwege het voormalige gebruik boomgaard.

De overige deellocaties worden beschouwd als onverdacht voor bodemverontreiniging en aanwezigheid van asbest.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Conclusies

In opdracht van de gemeente Houten heeft Lieveense Milieu B.V. een vooronderzoek bodem uitgevoerd op de locatie Lekdijk 28 Schalkwijk.

De aanleiding voor het vooronderzoek betreft de voorgenomen eigendomsoverdracht en herontwikkeling van de locatie.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende voor bodemverontreiniging en/of voor asbest verdachte deellocaties aangetroffen:

- Gehele erfperceel; vanwege bijmenging met puin, baksteen en/of asbest in de bodem.
- 1 bovengrondse dieseltank (2.000 liter).
- 1 voormalige huisbrandolietank (HBO-tank; onbekende inhoud).
- Pad2-C vanwege bijmenging met puin in de bodem.
- De bodemlaag 0,0-0,3 m-mv op de gehele locatie is verdacht voor de aanwezigheid van organochloorbestrijdingsmiddelen, zoals DDT, DDD en DDE. Dit vanwege het voormalige gebruik boomgaard.

De overige deellocaties worden als onverdacht voor bodemverontreiniging beschouwd. Voor de gedempte sloten moet wel worden opgemerkt dat deze niet altijd even goed waarneembaar waren in het veld en dat de verrichte proefboringen een steekproef betreffen; de aanwezigheid van bodemvreemd (demping)materiaal kan daarom op basis van dit vooronderzoek niet geheel worden uitgesloten.

3.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 en een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707 uit te voeren ter plaatse van de aangetroffen verdachte deellocaties. Vanwege het voormalige gebruik boomgaard dient de grond aanvullend onderzocht te worden op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB).

Overzicht bijlagen

Bijlage 1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Bijlage 2

Situatietekening onderzoekslocatie

Bijlage 3

Historische kaarten

Bijlage 4

Profielbeschrijvingen en veldverslag

Bijlage 5

Analysecertificaten

Bijlage 6

Afkortingen en begrippen

Bijlage 7

Foto's van de locatie

Bijlage 1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



LEGENDA



Locatie

Titel: Regionale ligging

Bijlage:

1

Subtitel: -

Opdrachtgever: Gemeente Houten

Projectnummer: SOB010581

Locatie: Lekdijk 28 te Schalkwijk

Veldwerker: S.V. Corton

Datum veldwerk: 28-11-2019



Naam tekening:
SOB010581

LIEVENSE | **wsp**

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: 27-01-2020

Schaal 1:5.000

Formaat: A4

0 50 100 150m

Bijlage 2

Situatietekening onderzoekslocatie



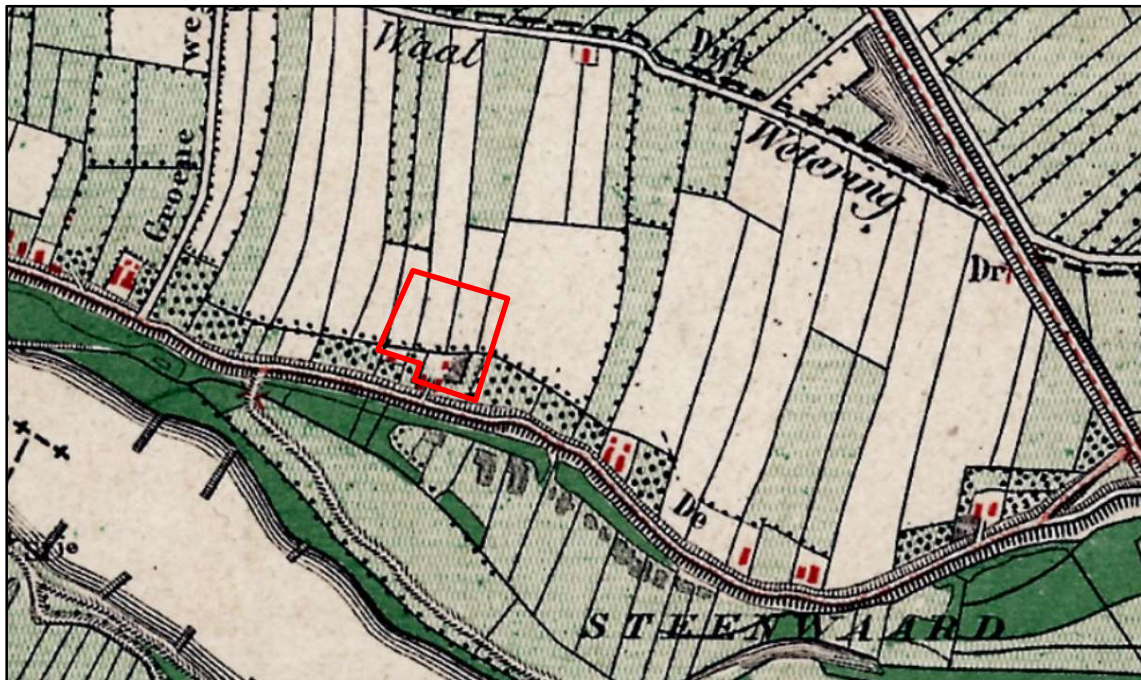
LEGENDA

- Begrenzing locatie
- Gedempte sloot
- Proefboring
- Vitens meetpunt
- Stelconverharding
- Betonverharding
- Klinkerbestrating
- Asfaltverharding
- Puinverharding
- Voormalige dam
- Voormalige septic tank
- Voormalige HBO tank
- Diesel tank

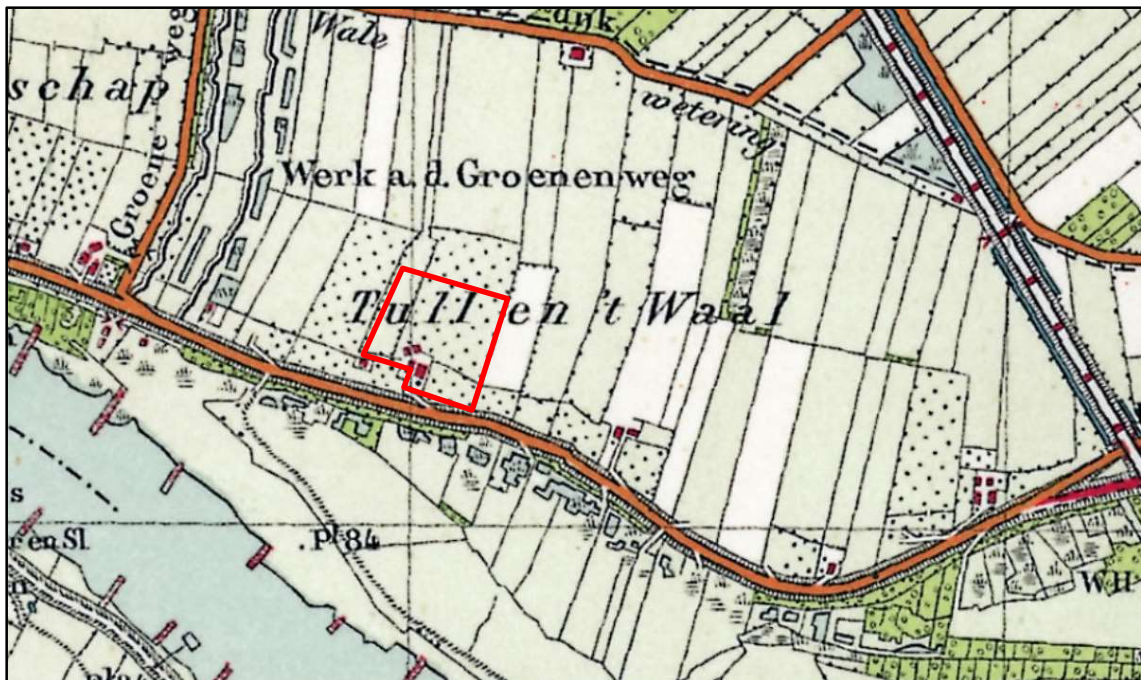
Titel: Situatietekening		Bijlage: -	
Subtitel: Deelgebied C			
Opdrachtgever: Gemeente Houten			
Projectnummer: SOB010581			
Locatie: Lekdijk 28 te Schalwijk			
Veldwerker: S.V. Corton		Naam tekening: SOB010581	
Datum veldwerk: 28-11-2019		Tekenaar: B. Ebben	
 Lievence Milieu B.V. Kantoor Nieuwegein Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein		Datum tekening: 03-01-2020	
		Schaal 1:1.000 Formaat: A3	
		Tel: +31 88 910 2000	

Bijlage 3

Historische kaarten



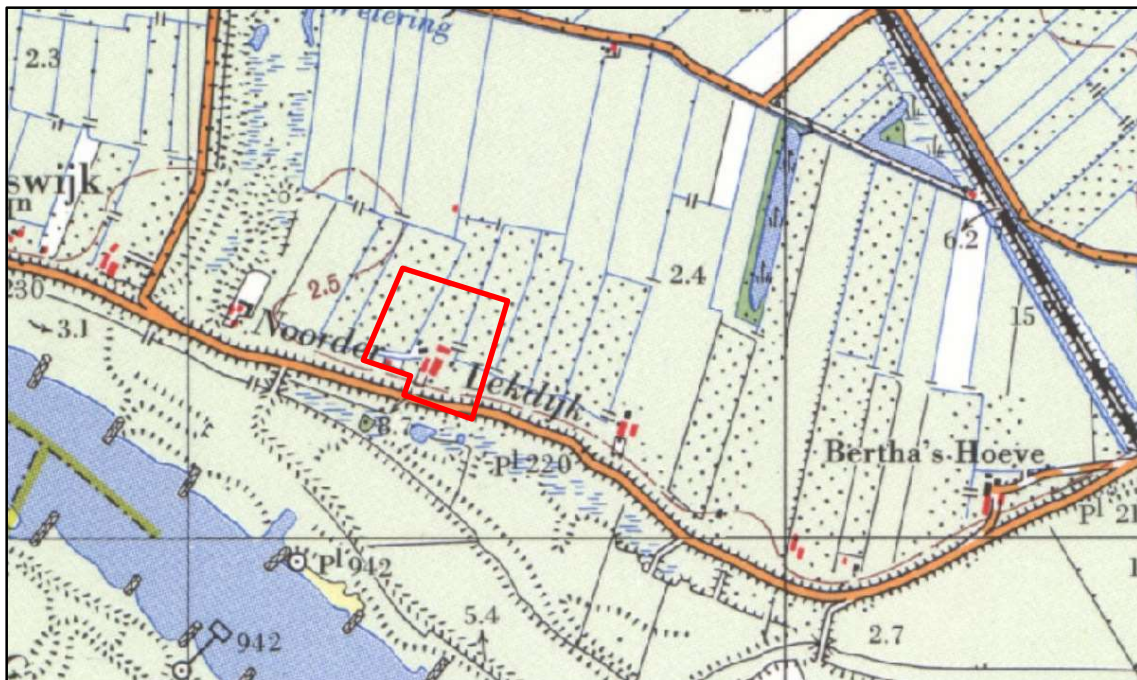
Topografische Kaart 1870 (bron: www.topotijdreis.nl)



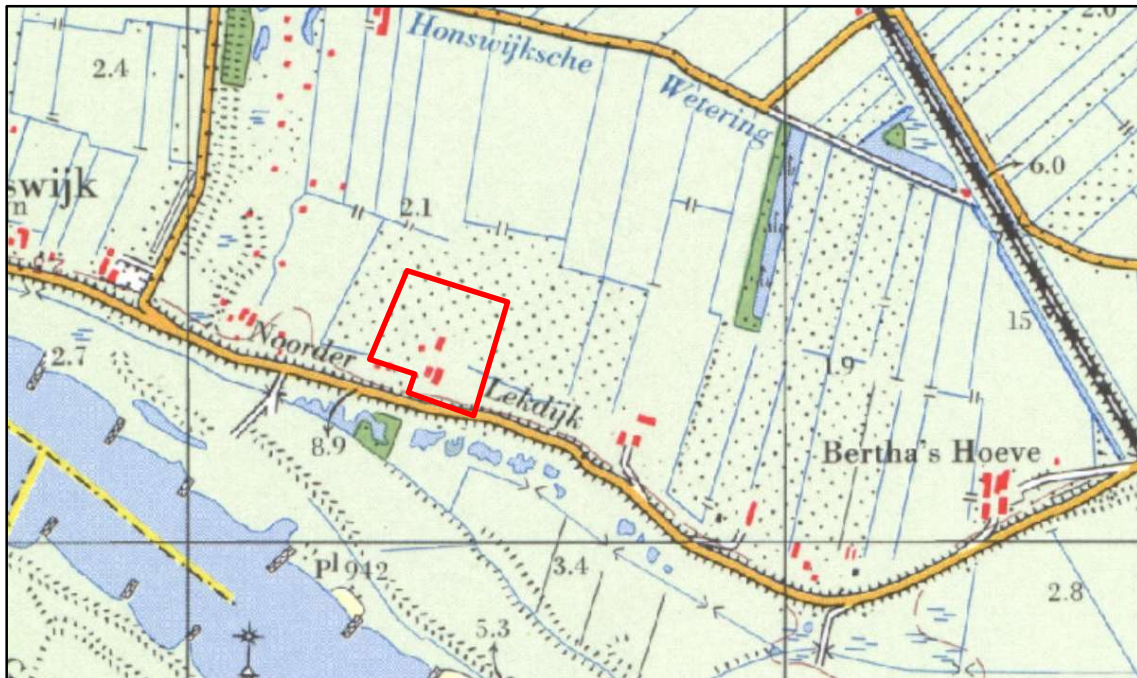
Topografische Kaart 1932 (bron: www.topotijdreis.nl)



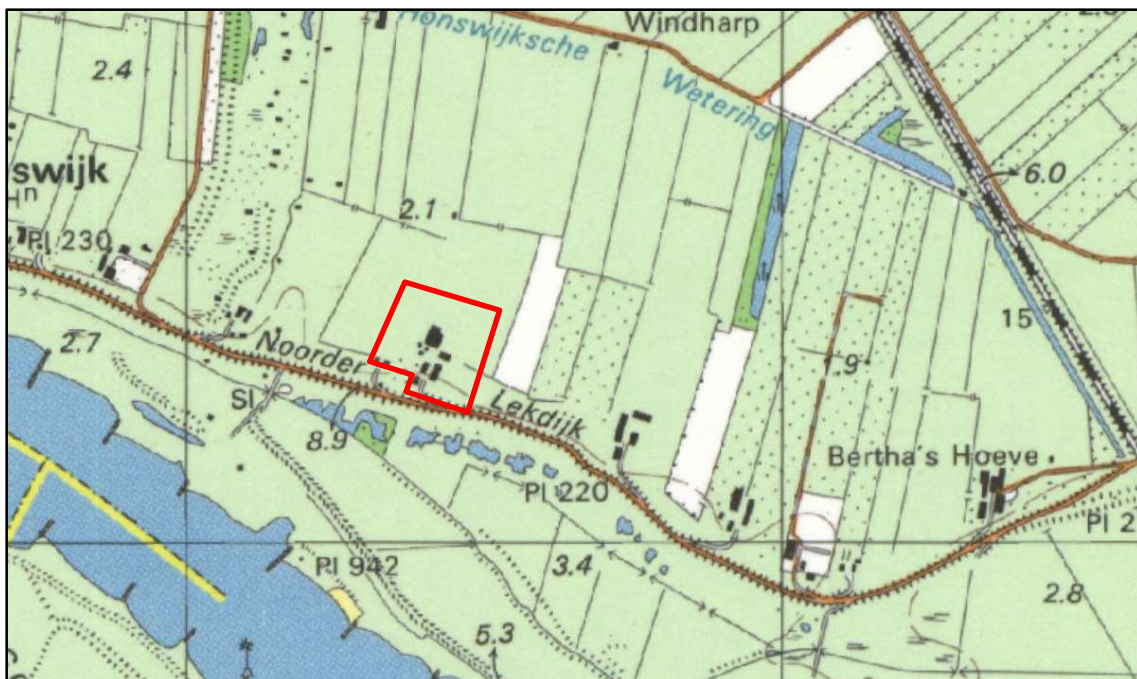
Topografische Kaart 1957 (bron: www.topotijdreis.nl)



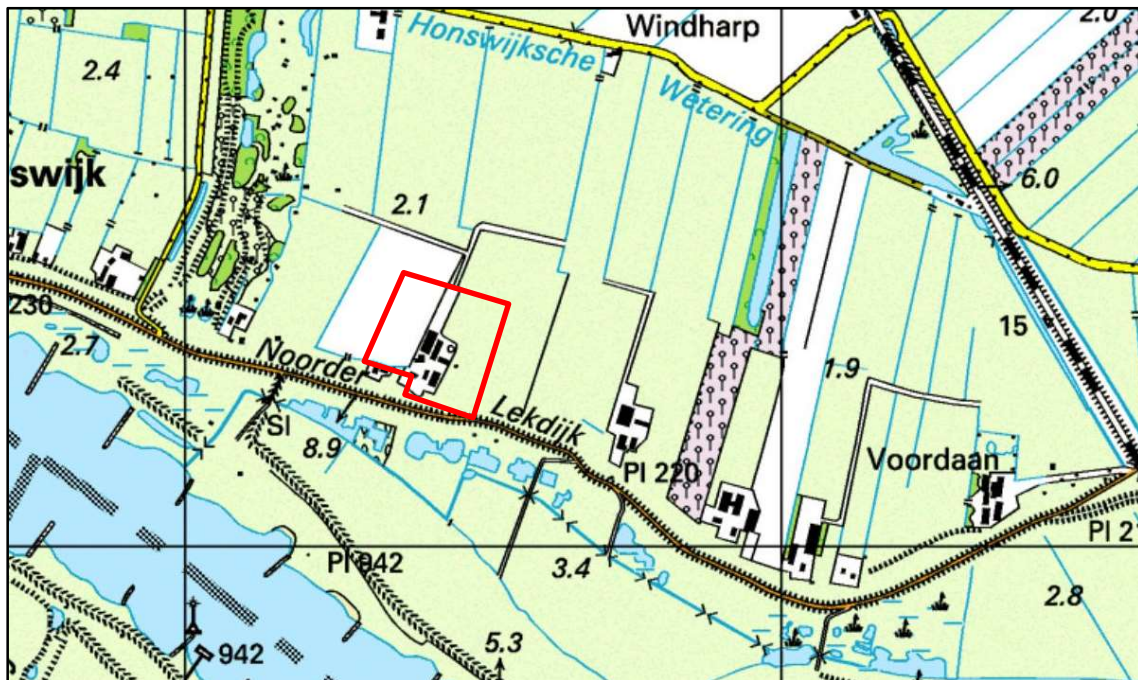
Topografische Kaart 1966 (bron: www.topotijdreis.nl)



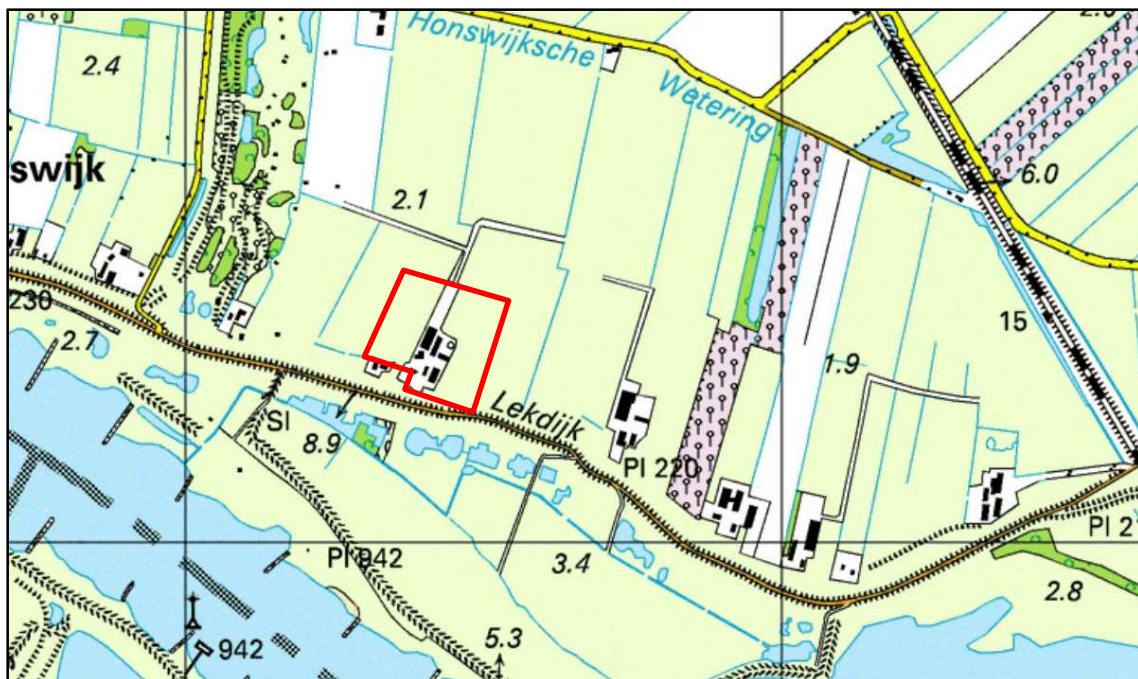
Topografische Kaart 1977 (bron: www.topotijdreis.nl)



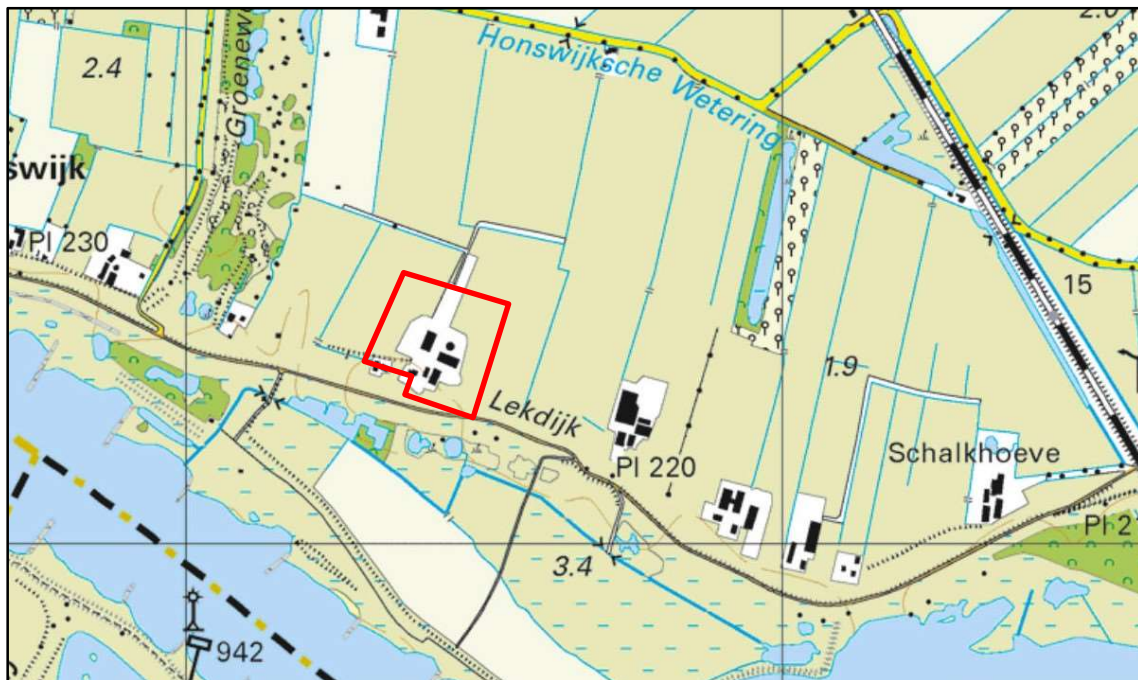
Topografische Kaart 1985 (bron: www.topotijdreis.nl)



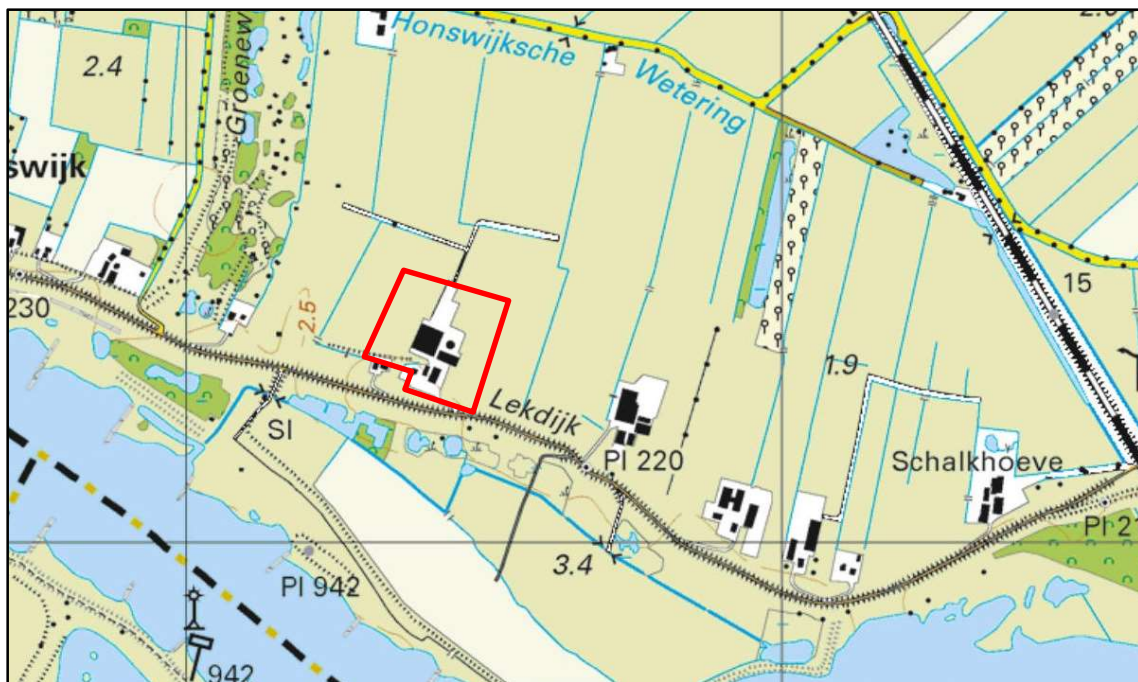
Topografische Kaart 1998 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 2004 (bron: www.topotijdreis.nl)



Topografische Kaart 2011 (bron: www.topotijdreis.nl)



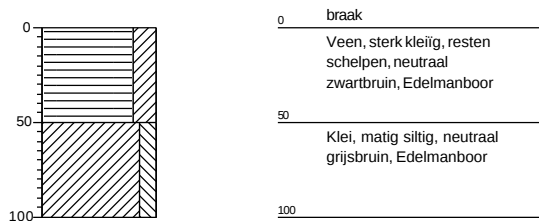
Topografische Kaart 2013 (bron: www.topotijdreis.nl)

Bijlage 4

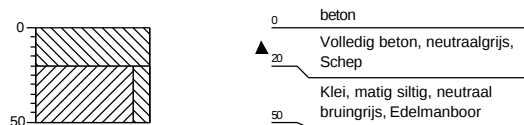
Profielbeschrijvingen en veldverslag

Boring: P01-C

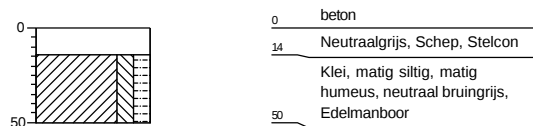
Datum: 28-11-2019

**Boring: Pad1-C-P01**

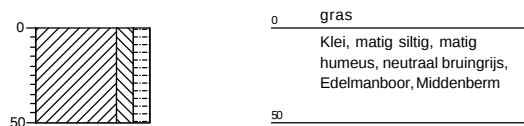
Datum: 28-11-2019

**Boring: Pad1-C-P02**

Datum: 28-11-2019

**Boring: Pad1-C-P03**

Datum: 28-11-2019

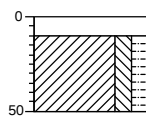
**Projectcode: SOB010581-C**

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Lekdijk 28 Schalkwijk**Schaal 1: 40****LIEVENSE**
adviseurs ingenieurs

Boring: Pad1C-P04

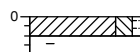
Datum: 28-11-2019



0 beton
 10 Neutraalgrijs, Schep, Stelcon
 Klei, matig siltig, matig
 humeus, neutraal bruینگrijs,
 Edelmanboor
 50

Boring: Pad2-C-P01

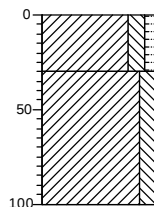
Datum: 28-11-2019



0 gras
 10 Klei, matig siltig, zwak
 humeus, neutraal grijsbruin,
 Schep
 20 Uiterst puinhoudend, sterk
 baksteenhoudend, neutraal
 grijsbruin, Schep

Boring: SD1-C-P01

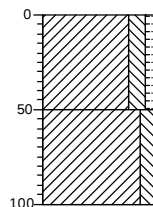
Datum: 28-11-2019



0 gras
 Klei, matig siltig, zwak
 humeus, neutraal grijsbruin,
 Edelmanboor
 30 Klei, matig siltig, neutraal
 bruینگrijs, Edelmanboor
 100

Boring: SD1-C-P02

Datum: 28-11-2019



0 gras
 Klei, matig siltig, zwak
 humeus, neutraal grijsbruin,
 Edelmanboor
 50 Klei, matig siltig, neutraal
 bruینگrijs, Edelmanboor
 100

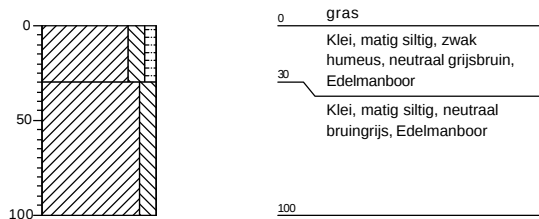
Projectcode: SOB010581-C

getekend volgens NEN 5104

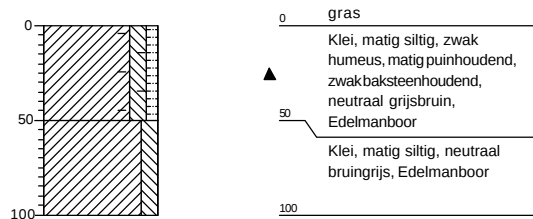
Projectnaam: Lekdijk 28 Schalkwijk**Schaal 1: 40**
LIEVENSE
 adviseurs ingenieurs

Boring: SD2-C-P01

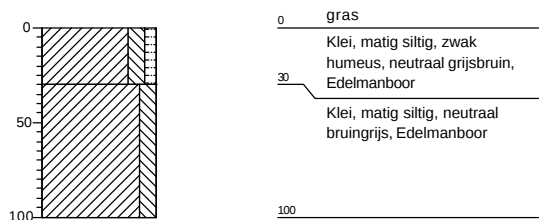
Datum: 28-11-2019

**Boring: SD2-C-P02**

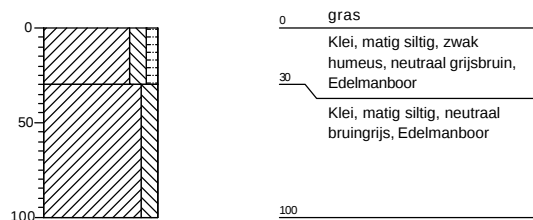
Datum: 28-11-2019

**Boring: SD2-C-P03**

Datum: 28-11-2019

**Boring: SD3-C-P01**

Datum: 28-11-2019

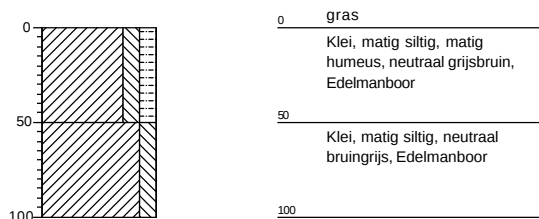
**Projectcode: SOB010581-C**

getekend volgens NEN 5104

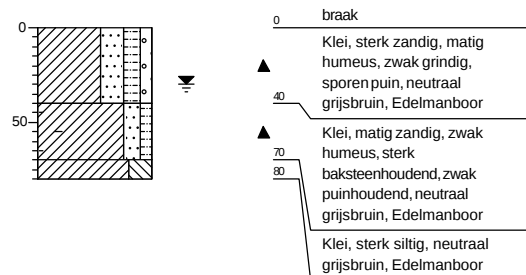
Projectnaam: Lekdijk 28 Schalkwijk**Schaal 1: 40**
LIEVENSE
 adviseurs ingenieurs

Boring: SD3-C-P02

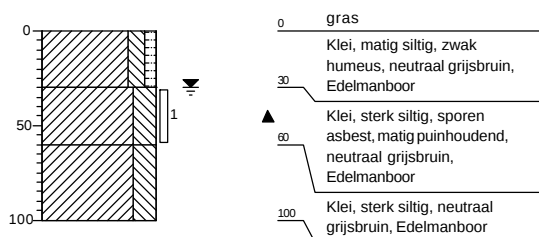
Datum: 28-11-2019

**Boring: SD4-C-P01**

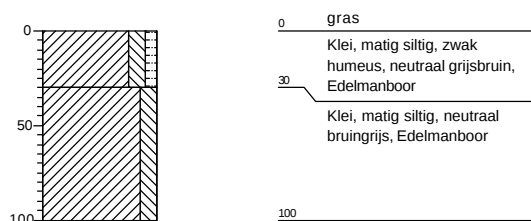
Datum: 28-11-2019

**Boring: SD4-C-P02**

Datum: 28-11-2019

**Boring: Vml. DA1-C-P01**

Datum: 28-11-2019

**Projectcode: SOB010581-C**

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Lekdijk 28 Schalkwijk**Schaal 1: 40**
LIEVENSE
 adviseurs ingenieurs

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

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

monsters

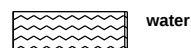
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage 5

Analysecertificaten

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever
Ringwade 41
3439 LM NIEUWEGEIN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Lekdijk 28 Schalkwijk (asbest1)
Uw projectnummer : SOB010581-C
SYNLAB rapportnummer : 13156911, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : RA8X1G1X

Rotterdam, 09-12-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOB010581-C. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Lekdijk 28 Schalkwijk (asbest1)
Projectnummer SOB010581-C
Rapportnummer 13156911 - 1

Orderdatum 02-12-2019
Startdatum 02-12-2019
Rapportagedatum 09-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	SD4-C-P02-1 SD4-C-P02-1 SD4-C-P02 (30-60)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal	g	2.50
-----------------------	---	------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

asbestresultaten	-	Q	zie bijlage
------------------	---	---	-------------

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Lekdijk 28 Schalkwijk (asbest1)
Projectnummer SOB010581-C
Rapportnummer 13156911 - 1

Orderdatum 02-12-2019
Startdatum 02-12-2019
Rapportagedatum 09-12-2019

Monster beschrijvingen

001 * Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Indien gewenst kan met SEM-analyse een lagere bepalingsgrens worden gerealiseerd (tot 0.01 massa %).

Paraaf :



Lievense Milieu B.V.
Robin van Rijnsoever

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Lekdijk 28 Schalkwijk (asbest1)
Projectnummer SOB010581-C
Rapportnummer 13156911 - 1

Orderdatum 02-12-2019
Startdatum 02-12-2019
Rapportagedatum 09-12-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5247637	29-11-2019	28-11-2019	ALC299

Paraaf : 

Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

SYNLABnummer: 13156911-001

Datum analyse: 09-12-2019

Projectnummer: SOB010581C

Monsteromschrijving: SD4-C-P02-1

Projectnaam: SOB010581-C

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Vlakke plaat	1	2.4964	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	0.31	0.25	0.37
TOTALEN	Serpentijn Amfibool					0.31 <0.1	0.2 <0.1	0.4 <0.1

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

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.

Verkennd 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.

Inzijing: 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 hoofdpijnklachten 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.

PFAS: Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Zij worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Van sommige PFAS is al aangetoond dat ze toxisch zijn. De stoffen PFOS en PFOA behoren tot de zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). PFAS kunnen door de aanwezigheid van een puntbron of door luchtdepositie in de bodem terechtgekomen zijn. Op 8 juli 2019 is door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een tijdelijk handelingskader vastgesteld voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, waarin (tijdelijke) toepassingsnormen zijn opgenomen.

Zware metalen: Zware metalen zijn metalen met een soortelijk gewicht groter dan 5.000 kg/m³. 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.

Bijlage 7

Foto's van de locatie



Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



Foto 5:



Foto 6:



Foto 7:



Foto 8:



Foto 9:



Foto 10:



Foto 11:



Foto 12:



Foto 13:



Foto 14:



Foto 15:



Foto 16:



Foto 17:



Foto 18: