DEELSANERINGSPLAN

Voormalige zinkwitfabriek
Jonkersweg 1
Barneveld

Kenmerk: 1539501F



Opdrachtgever:	Gemeente Barneveld
Datum rapport:	01 oktober 2015
Status:	Definitief
Uitvoering:	PJ Milieu BV
Projectleider en rapporteur:	N.J. van Keulen
Autorisatie:	Ir. H.J.R. van Basselaar

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING SANERINGSPLAN 3

1 INLEIDING 7

2 ACHTERGRONDINFORMATIE 8

3 BELEIDSKADER 11

4 SANERINGSONDERZOEK 12
4.1 Vergelijking saneringsvarianten 12
4.2 Afweging saneringsvarianten 13

5 UITGANGSPUNTEN SANERING 15

6 SANERINGSPLAN 17
6.1 Voorbereiding 17
6.2 Sanering vaste bodem 17
6.3 Nazorg 19

7 BEGELEIDING EN CONTROLE 21
7.1 Milieukundige begeleiding 21
7.2 Veiligheid 22
7.3 Vergunningen, meldingen, certificaten 22

BIJLAGEN

1. Taken milieukundige begeleider
2. Topografisch overzicht
3. Kadastrale kaart met verontreinigingscontouren
4. Tekeningen
   1. Situering verontreinigingscontouren
   2. Situering ontgravingscontour oliespot
   3. Situering leeflaag en duurzame afdeklaag

SAMENVATTING SANERINGSPLAN

1. ALGEMEEN

Opdrachtgever:	Gemeente Barneveld
Locatieadres:	Jonkersweg 1 Barneveld
Locatiebeschrijving:	Voormalige zinkwitfabriek, momenteel braakliggend
Kadastrale gegevens:	Gemeente Barneveld, sectie G, nr. 5319
Eigenaar:	Gemeente Barneveld
X- en Y-coördinaten:	168.823, 460.843
Bodemopbouw:	Tot 5,0 m-mv is sprake van matig fijn, zwak siltig, zwak grindig zand, waarbij in de bovengrond plaatselijk sprake is van humeus zand
Grondwaterstand:	Circa 1,4 m-mv

2. VERONTREINIGINGSSITUATIE (BINNEN PERCEEL G 5319)

SPOTNUMMER	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Parameters	**Zink**	**Koper en lood**	**Minerale olie**	**PAK**	**Asbest**
Vaste bodem					
Maximaal aangetoond gehalte (mg/kg d.s.)	70.000	530 (koper) 1.200 (lood)	11.000	1.000	293
> Achtergrondwaarde					*Nvt*
Oppervlakte (m^2)	3655	3655	90	*Onbekend*	
Verontreinigd traject (m-mv)	*Onbekend*	*Onbekend*	1,0 – 2,3	*Onbekend*	
Gemiddelde dikte (m)	*Onbekend*	*Onbekend*	1,0	*Onbekend*	
Aantal m^3	*Onbekend*	*Onbekend*	90	*Onbekend*	
> Tussenwaarde					*Nvt*
Oppervlakte (m^2)	3655	2000	Niet vastgesteld	10*	
Verontreinigd traject (m-mv)	0,0 – 2,7	0,0 – 2,7	Niet vastgesteld	0,2 – 1,0	
Gemiddelde dikte (m)	1,5	1,5	Niet vastgesteld	0,5	
Aantal m^3	5500	3000	Niet vastgesteld	5	
Waarvan > Interventiewaarde					
Oppervlakte (m^2)	3265	1715	40	5*	3655**
Verontreinigd traject (m-mv)	0,0 – 2,6	0,0 – 2,6	1,0 – 2,3	0,2-0,7	0,0-1,2
Gemiddelde dikte (m)	1,5	1,5	1,2	0,4	0,5
Aantal m^3	4900	2570	50	2	1825

*: betreft een globale inschatting

**: uit onderzoek blijkt dat het asbest zeer heterogeen aanwezig is. Derhalve wordt ervan uitgegaan dat verspreid over de gehele locatie overschrijdingen van de interventiewaarde aanwezig zijn.

SPOTNUMMER	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Parameters	**Zink**	**Koper en lood**	**Minerale olie**	**PAK**	**Asbest**
Grondwater					
Maximaal aangetoond gehalte (µg/l)	3400	nvt	130	nvt	nvt
> *Achtergrondwaarde*					
Oppervlakte (m^2)	*Onbekend*		40		
Verontreinigd traject (m-mv)	*Onbekend*		1,5 – 2,5		
Gemiddelde dikte (m)	*Onbekend*		1,0		
Aantal m^3	*Onbekend*		40		
Waarvan > Tussenwaarde			*nvt*		
Oppervlakte (m^2)	150				
Verontreinigd traject (m-mv)	1,5 – 3,0				
Gemiddelde dikte (m)	1,5				
Aantal m^3	225				
Waarvan > Interventiewaarde			*nvt*		
Oppervlakte (m^2)	80				
Verontreinigd traject (m-mv)	1,5 – 2,75				
Gemiddelde dikte (m)	1,25				
Aantal m^3	100				

3. SANERING ZINK, KOPER, LOOD, PAK EN ASBESTSPOT

Algemeen	
Voorlopige veiligheidsklasse:	3T
Saneringsvariant:	Aanbrengen leeflaag en duurzame afdeklaag (Functiegericht)

Vaste bodem	
Terugsaneerwaarden:	Niet van toepassing
Saneringswijze:	Ontgraven aanbrengen leeflaag en duurzame afdeklaag
Saneringsduur:	2 maanden (geschat)
Diepte ontgraving:	1,0 m-mv (ter plaatse van de toekomstige riolen en nutstracé dieper)
Omvang ontgraving incl. taluds:	3655 m²
Hoeveelheid te ontgraven grond:	Circa 3855 m³ (kan varieren indien bouwpeil wijzigt)
Bestemming verontreinigde grond:	Erkende grondreiniger
Controle ontgravingsgrenzen:	Niet van toepassing

Grondwater	**NVT**

SANERING OLIESPOT

Algemeen	
Voorlopige veiligheidsklasse:	3T
Saneringsvariant:	Functiegericht en kosteneffectief

Vaste bodem	
Terugsaneerwaarden:	< interventiewaarde
Saneringswijze:	Ontgraven
Saneringsduur:	2 dagen incl. controle
Diepte ontgraving:	Circa 2,0 m-mv
Omvang ontgraving incl. taluds:	90 m²
Hoeveelheid te ontgraven grond:	90 m³ (van 1,0-2,0 m-mv)
Bestemming verontreinigde grond:	Erkende grondreiniger
Controle ontgravingsgrenzen:	Zintuiglijk en analytisch
Type ontgravingsbemaling:	Niet van toepassing
	Ontgraven tot 0,6 meter onder grondwaterstand. (bij voorkeur zo ver mogelijk).

Grondwater	**NVT**

Vergunningen / ontheffingen en meldingen	
Saneringsplan:	Goedkeuring door de provincie Gelderland
Kabels- en leidingen:	KLIC-melding bij kadaster
Afvoer grond:	Afvalstroomnummer van erkende verwerker
Start sanering:	Start melding bij OmgevingsDienst Regio Arnhem Start melding bij Arbeidsinspectie

4. BETROKKEN PARTIJEN

Opdrachtgever / Eigenaar	
Naam:	Gemeente Barneveld
Contactpersoon:	Dhr. R. Terheggen
Postadres:	Postbus 63
Postcode en woonplaats:	3770 AB Barneveld
Tel:	0342-495329
Email:	r.terheggen@barneveld.nl
Aannemer:	Nog nader te bepalen
Milieukundig adviesbureau:	
Naam:	PJ Milieu BV
Contactpersoon:	Dhr. N.J. van Keulen
Postadres:	Nijverheidsstraat 21
Postcode en woonplaats:	3861 RJ Nijkerk
Tel:	033-2458511
Email:	keulen@pjmilieu.nl
Bevoegd gezag:	
Naam:	Provincie Gelderland
Contactpersoon:	Onbekend
Postadres:	Postbus 9090
Postcode en woonplaats:	6800 GX Arnhem
Tel:	026-3599111
Email:	post@gelderland.nl

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Barneveld is door PJ Milieu BV een plan opgesteld ten behoeve van een deelsanering van de vaste bodem en het grondwater op het perceel aan de Jonkersweg 1 te Barneveld.

Aanleiding en doelstelling
Aanleiding tot het opstellen van de onderhavige rapportage is het aantreffen van een ernstig geval van bodemverontreiniging tijdens voorgaande bodemonderzoeken en het voornemen de locatie te herontwikkelen.

Doel van het saneringsplan is het beschrijven van de gekozen saneringsvariant. Ook wordt beschreven hoe op een milieuhygiënisch en technisch verantwoorde wijze omgegaan dient te worden met de aanwezige verontreiniging.

Indeling rapport
In hoofdstuk 2 wordt een omschrijving gegeven van de saneringslocatie en de verontreinigingssituatie. Het beleidskader wordt omschreven in hoofdstuk 3. Het saneringsonderzoek is opgenomen in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 beschrijft de randvoorwaarden en uitgangspunten voor onderhavige locatie. In hoofdstuk 6 is het saneringsplan en de nazorg opgenomen. De begeleiding en controle is omschreven in hoofdstuk 7.

2 ACHTERGRONDINFORMATIE

Locatiebeschrijving en huidig gebruik
De saneringslocatie (locatiecoördinaten X 168,823 - Y 460,843) is kadastraal bekend; gemeente Barneveld, sectie G, nr. 5319. Ten aanzien van dit perceel zijn aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster een geval van ernstige bodemverontreiniging is geregistreerd. Voor de regionale ligging wordt verwezen naar bijlage 2 en 3, topografisch overzicht en kadastrale kaart.

De saneringslocatie bevindt zich ten zuiden van de Jonkersweg en ten westen van de Van Dompselaerstraat. Het schoolgebouw is gesloopt. Aangezien er bodemverontreiniging op het perceel aanwezig is heeft men tijdens de sloop zo weinig mogelijk in de grond geroerd en de funderingen laten staan. Om het gehele pand te kunnen slopen zijn enkele poeren verwijderd waardoor men met de kraan in de kruipruimte kon staan. Alleen ter plaatse van het rijspoor is de grond enigszins geroerd.

Historisch gebruik
Op de onderzoekslocatie hebben diverse activiteiten plaatsgevonden:

1940-1945	Kistenfabriek (afgebrand);
1945-1947	Grasdrogerij (failliet);
1947-1952	Chocoladefabriek;
1952-1962	Zinkwitfabriek NV Nederlandse Industrie voor metaalchemie te Barneveld;
Jaren ’70	Opslag werktuigen etc. Aannemersbedrijf Vink B.V.;
Jaren ’80-’90	Onderwijsinstelling voor allochtonen;
Jaren ‘90-2011	Buurthuis en dependance scholengemeenschap.

De jaartallen die hierboven beschreven zijn, geven een indicatie op basis van interviews met oud-medewerkers van de gemeente Barneveld en de oude zinkwitfabriek. De precieze jaartallen konden niet via hinderwetvergunningen worden achterhaald vanwege vernietiging van het archief in de jaren ’70. Uit de in 1993 en 1995 uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat een aantal historisch bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Van belang voor onderhavig saneringsplan zijn met name de activiteiten van de zinkwitfabriek in de periode 1952-1962. In de zinkwitfabriek werd zinkwit vervaardigd door middel van het verhitten van zinkbroodjes. Hierdoor bestond een poedervormig eindproduct wat werd toegepast in met name de verf- en rubberindustrie.

De afvalproducten, lood en ijzerhoudende slakken, werden afgevoerd naar de provincie Noord-Brabant en België. Wel zouden in de bovenlaag van het terrein sintels aanwezig zijn afkomstig van een oude gasfabriek. Ook zou in het verleden een ondergrondse huisbrandolietank aanwezig zijn geweest.

Toekomstig gebruik
Men is voornemens de locatie opnieuw in te richten. Ter plaatse wordt woningbouw gerealiseerd. De functie wordt wonen met tuin en infrastructuur (openbaar woonerf met parkeervakken).

Bodemopbouw en geohydrologische situatie
Ten behoeve van de bodemopbouw en geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland geraadpleegd (GWK Amersfoort oost kaartblad 32 oost).

De onderzoekslocatie ligt globaal op + 10 meter NAP. Het eerste watervoerende pakket reikt tot aan het maaiveld en bestaat uit grof tot matig grof zand (formatie van Twente). De dikte van het watervoerende pakket is circa 15 meter. Het freatisch grondwater bevindt zich globaal op + 9,5 meter NAP.
Hieronder bevindt zich de voornamelijk uit klei bestaande 1e scheidende laag (Eemformatie) en heeft een dikte van circa 10 meter. Onder de 1e scheidende laag bevindt zich het 2e en 3e watervoerende pakket. Deze laag heeft een dikte van circa 100 meter en bestaat voornamelijk uit grof tot uiterst grof zand.

De regionale grondwaterstromingsrichting in het eerste watervoerende pakket is overwegend westelijk gericht. De locatie bevindt zich niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie
Van de onderzoekslocatie zijn de volgende onderzoeken bekend. Voor een uitgebreide weergave van de resultaten wordt verwezen naar deze rapporten. Wij gaan er vanuit dat de genoemde rapporten bij alle van belang zijnde partijen in bezit zijn.

- Oriënterend bodemonderzoek Van Dompelaersstraat/Jonkersweg Barneveld, oktober 1993, Heidemij Advies, kenmerk 634/EA93/G346/17562;
- Nader onderzoek (fase A) Van Dompselaerstraat/Jonkersweg, 6 december 1995, Heidemij Advies, kenmerk 634/OA95/6539/18458/mk;
- Nader bodem- en verkennend asbest in grondonderzoek Jonkersweg 1, 28 mei 2008, P&J Milieuservices B.V. (thans PJ Milieu BV), kenmerk 0751801B;
- Asbestinventarisatie (type A) fundering/kruipruimte voormalig schoolgebouw Jonkersweg 1, 7 oktober 2011, PJ Milieu B.V., kenmerk 0751803K;
- Nader bodemonderzoek, 14-11-2011, PJ Milieu BV, kenmerk 0751802B.

Op basis van de resultaten van bovengenoemde onderzoeken kan worden geconcludeerd dat ter plaatse sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink, koper, lood, PAK, minerale olie en asbest in de vaste bodem en zink en minerale olie in het grondwater.

De verontreiniging is ontstaan voor 1987 en betreft een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.
Aan de hand van een uitgevoerde risico-evaluatie is gebleken dat aan de verontreiniging geen actuele risico's verbonden zijn, inhoudend dat aangetoonde verontreiniging niet met spoed gesaneerd hoeft te worden. De verontreiniging is perceelsgrens overschrijdend en buiten de perceelsgrenzen niet volledig afgeperkt.

Op 18 april 1996 is door de provincie reeds een beschikking ernst en urgentie afgegeven voor deze perceelsoverschrijdende verontreiniging (ernstig en niet urgent). De beschikking is bekend onder gevalsnummer GE/035/20.

In de onderstaande tabel is de verontreinigingssituatie beknopt weergegeven. De horizontale verontreinigingscontouren zijn weergeven op tekening 1 in bijlage 4.

SPOTNUMMER	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Parameters	**Zink**	**Koper en lood**	**Minerale olie**	**PAK**	**Asbest**
Vaste bodem					
Maximaal aangetoond gehalte (mg/kg d.s.):	70.000	530 (koper) 1.200 (lood)	11.000	1.000	293
> *Achtergrondwaarde*					*Nvt*
Oppervlakte (m^2)	3655	3655	90	*Onbekend*	
Verontreinigd traject (m-mv)	*Onbekend*	*Onbekend*	1,0 – 2,3	*Onbekend*	
Gemiddelde dikte (m)	*Onbekend*	*Onbekend*	1,0	*Onbekend*	
Aantal m^3	*Onbekend*	*Onbekend*	90	*Onbekend*	
> *Tussenwaarde*					*Nvt*
Oppervlakte (m^2)	3655	2000	Niet vastgesteld	10*	
Verontreinigd traject (m-mv)	0,0 – 2,7	0,0 – 2,7	Niet vastgesteld	0,2 – 1,0	
Gemiddelde dikte (m)	1,5	1,5	Niet vastgesteld	0,5	
Aantal m^3	5500	3000	Niet vastgesteld	5	
Waarvan > Interventiewaarde					
Oppervlakte (m^2)	3265	1715	40	5*	3655**
Verontreinigd traject (m-mv)	0,0 – 2,6	0,0 – 2,6	1,0 – 2,3	0,2-0,7	0,0 – 1,2
Gemiddelde dikte (m)	1,5	1,5	1,2	0,4	0,5
Aantal m^3	4900	2570	50	2	1825
Grondwater					
Maximaal aangetoond gehalte (µg/l):	3400	nvt	130	nvt	nvt
> *Achtergrondwaarde*					
Oppervlakte (m^2)	*Onbekend*		40		
Verontreinigd traject (m-mv)	*Onbekend*		1,5 – 2,5		
Gemiddelde dikte (m)	*Onbekend*		1,0		
Aantal m^3	*Onbekend*		40		
Waarvan > Tussenwaarde			*nvt*		
Oppervlakte (m^2)	150				
Verontreinigd traject (m-mv)	1,5 – 3,0				
Gemiddelde dikte (m)	1,5				
Aantal m^3	225				
Waarvan > Interventiewaarde			*nvt*		
Oppervlakte (m^2)	80				
Verontreinigd traject (m-mv)	1,5 – 2,75				
Gemiddelde dikte (m)	1,25				
Aantal m^3	100				

3 BELEIDSKADER

Op basis van de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken kunnen we concluderen dat op het perceel een ernstig geval van bodemverontreiniging aanwezig is. De verontreiniging is ontstaan voor 1987. Op basis van een verrichte risicobeoordeling wordt geconcludeerd dat conform het saneringscriterium uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (artikel 37 Wbb) geen sprake is van een verontreinigingsgeval dat met spoed gesaneerd dient te worden.
Gezien de voorgenomen herontwikkeling van de locatie is de eigenaar van de locatie voornemens een bodemsanering uit te voeren.
Voor 2006 was in de Wet bodembescherming (artikel 38) een multifunctionele saneringsdoelstelling vastgelegd. Op grond van het Besluit en de Regeling locatiespecifieke omstandigheden was het mogelijk om van de multifunctionele sanering af te wijken en te kiezen voor een functiegerichte sanering voor immobiele verontreinigingen in de bovengrond en een kosteneffectieve sanering van mobiele verontreinigingen in de boven- en ondergrond.
Sinds 1 januari 2006 kan direct voor een functiegerichte en kosteneffectieve saneringsvariant worden gekozen (nieuwe artikel 38 uit de Wbb).
De Circulaire bodemsanering 2009 stelt met betrekking tot verontreinigingen ontstaan voor 1987, dat ‘een bodemsanering zodanig moet worden uitgevoerd dat de bodem tenminste geschikt wordt voor de functie die hij na de sanering krijgt, waarbij de risico’s voor mens, plant en dier als gevolg van blootstelling aan de verontreiniging zoveel mogelijk wordt beperkt. De sanering moet de risico’s van verspreiding zoveel mogelijk beperken. Daarbij wordt de sanering zodanig uitgevoerd dat de noodzaak tot het nemen van (nazorg)maatregelen en beperkingen in het gebruik van de bodem na sanering zoveel mogelijk worden voorkomen. Zoveel mogelijk betekent dat de kosten in goede relatie moeten staan tot de effecten van de sanering.

Gekozen kan worden voor een zeer intensieve multifunctionele variant (volledige verwijdering) tot een beheersvariant. Daartussen bevindt zich een scala aan functiegerichte en kosteneffectieve varianten.
Functiegericht wil in dit verband zeggen dat de bovengrond geschikt blijft of wordt gemaakt voor het huidige en het beoogde gebruik. Kosteneffectiviteit is met name van toepassing op de ondergrond. Bepaald dient te worden hoe zo veel mogelijk verontreiniging verwijderd kan worden tegen zo laag mogelijke kosten. Het resultaat van een functiegerichte en kosteneffectieve sanering dient te zijn dat na 30 jaar een stabiele eindsituatie is bereikt, waarbij geen sprake is van humane, ecologische of verspreidingsrisico’s. De grondeigenaar blijft verantwoordelijk voor eventuele restverontreiniging en de initiatiefnemer dient de continuïteit van de sanering te waarborgen in organisatorisch en financieel opzicht.
Een en ander is geschematiseerd in de zogenaamde ‘saneringsladder’ van het project ‘Doorstart A-5’.

De saneringsvarianten dienen te worden vergeleken op basis van het document ROSA (Praktijkdocument voor het maken van keuzes bij mobiele verontreinigingen). ROSA omvat een verfijning van het afwegingsproces uit ‘Doorstart A-5’ en daarmee hulpmiddelen om zo objectief mogelijk te komen tot een voorkeursvariant.

4 SANERINGSONDERZOEK

4.1 Vergelijking saneringsvarianten

Er is een scala aan saneringsmogelijkheden, van zeer intensief tot zeer extensief. Meest intensief is het conventionele concept, bestaande uit ontgraving van grondverontreiniging en onttrekking en zuivering van grondwaterverontreiniging. Meest extensief is het isoleren, beheersen en controleren van de verontreiniging.
Voor de onderhavige locatie worden 3 saneringsvarianten vergeleken, te weten multifunctioneel (volledig) saneren (MF) en een tweetal functiegerichte en kosteneffectieve varianten (FK).

Multifunctionele variant (MF)
De doelstelling van een multifunctionele sanering is het verlagen van de aangetoonde gehalten in de vaste bodem en het grondwater tot onder de streefwaarden of de geldende achtergrondgehalten. De verontreiniging in de vaste bodem en het grondwater zullen geheel worden verwijderd door ontgraving en grondwateronttrekking.

Functionele en kosteneffectieve varianten (FK)
Het doel van een functionele en kosteneffectieve bodemsanering is zodanig dat de bodem tenminste geschikt wordt voor de functie die hij na de sanering krijgt, waarbij de risico's voor mens, plant en dier als gevolg van blootstelling aan de verontreiniging zoveel mogelijk wordt beperkt. De sanering moet de risico's van verspreiding zoveel mogelijk beperken. Daarbij wordt de sanering zodanig uitgevoerd dat de noodzaak tot het nemen van (nazorg)maatregelen en beperkingen in het gebruik van de bodem na sanering zoveel mogelijk worden voorkomen. Zoveel mogelijk betekent dat de kosten in goede relatie moeten staan tot de effecten van de sanering.

Het resultaat van de sanering dient te zijn dat er na sanering sprake is van een stabiele eindsituatie zonder risico's (conform de saneringsladder van het projectgroep 'Doorstart A5'). Onderstaand worden 2 functionele en kosteneffectieve saneringsvarianten vergeleken.

FK variant 1
Bij variant 1 wordt het gehele terrein tot 1,0 m-mv gesaneerd. Hiermee wordt de asbest en PAK-verontreiniging nagenoeg geheel gesaneerd. De olie verontreiniging wordt, zonder gebruik van bemaling, zover mogelijk gesaneerd. Ter plaatse van de toekomstige rioleringen zal indien noodzakelijk dieper worden ontgraven. Op het gehele perceel wordt vervolgens een leeflaag aangelegd met een dikte van minimaal 1,0 m-mv. Ter plaatse van de woningen bedraagt de leeflaag 0,2 meter met daarboven een kruipruimte (0,8 m) en een duurzame afdeklaag (betonvloer).

FK variant 2
In saneringsvariant 2 wordt de olieverontreiniging zover mogelijk, zonder gebruik van bemaling, gesaneerd. Op het overige terrein wordt ter plaatse van het woonerf en de nieuwbouw alleen de noodzakelijk te verwijderen grond gesaneerd (funderingen en

wegcunet). Hier wordt een duurzame afdeklaag aangebracht. Ter plaatse van de toekomstige tuinen en openbaar groen wordt een leeflaag met een dikte van 1,0 m aangebracht. Direct contact met de verontreinigde grond wordt dus voorkomen door een duurzame afdeklaag (woningen en bestrating) of een leeflaag (ter plaatse van tuinen en openbaar groen).

4.2 Afweging saneringsvarianten

De saneringsvarianten worden vergeleken op basis van lasten en baten. De resultaten zijn in tabel 4.1 kort samengevat. Onder de tabel is een toelichting weergegeven.

Tabel 4.1 vergelijking saneringsvarianten

	Aspecten	**MF**	**FK 1**	**FK 2**
Lasten				
	Saneringskosten	zeer hoog	acceptabel	acceptabel
	Duur van de sanering	3 mnd	2 mnd	3 mnd
	Duur van de nazorg	0 jaar	oneindig	oneindig
	Faalrisico's	laag	laag	laag
	Risico's tijdens herinrichting	geen	middel	hoog
Baten				
	Risicoreductie	onder MTR	onder MTR	onder MTR
	Herstel gebruiksmogelijkheden	volledig	vrijwel volledig	niet volledig
	Pluimgedrag	geen pluim	geen pluim	geen pluim
	Verwijderde vracht	100%	45%	35%
	Afname aansprakelijkheid	++	+/-	-

Kostenafweging

	MF	FK1	FK2
Milieukundige begeleiding	€ 40.000,00	€ 25.000,00	€ 15.000,00
Grondwatersanering	€ 60.000,00	-	-
Reinigen grond	€ 450.000,00	€ 235.000,00	€ 150.000,00
Civiele werkzaamheden	€ 325.000,00	€ 105.000,00	€ 95.000,00

Op basis van de afwegingen wordt het volgende geconcludeerd:
Bij een multifunctionele sanering dient het gehele terrein tot minimaal 2,7 m-mv te worden ontgraven. Om dit te realiseren is gebruik van bemaling noodzakelijk. Door de verontreiniging met hoge concentraties zink in het grondwater zullen de zuiveringstechnische maatregelen erg kostbaar zijn.
Gezien de aard van de verontreinigingen en de functie die het gebied in de toekomst zal krijgen geniet een multifunctionele sanering van de verontreiniging in de vaste bodem en het grondwater, gezien de hoge kosten, niet de voorkeur. Op de locatie is geen ernstig geval van grondwaterverontreiniging aanwezig. Hierdoor is van een verspreidingsrisico geen sprake.

Contact met de verontreinigde grond zal moeten worden voorkomen. Dit kan worden gerealiseerd door het aanbrengen van een leeflaag of een duurzame afdeklaag. Indien de leeflaag en/of duurzame afdeklaag is gerealiseerd zijn de risico's ten aanzien van de verontreiniging weggenomen.
Voordeel van een leeflaag ten opzichte van (alleen) een duurzame afdeklaag is dat tijdens de herinrichting van het perceel (aanleg hemelwaterafvoer, kolken plaatsen, leggen kabels en

leidingen) werknemers niet of in mindere mate in aanraking komen met de verontreinigde ondergrond. Ook zullen tijdens de aanleg van kabels en leidingen in de toekomst saneringsmaatregelen moeten worden. Risico's ten aanzien van de verontreiniging zijn dus met name aanwezig tijdens de inrichting van het perceel (nieuwbouw en inrichting parkeerplaats) en graafwerkzaamheden voor kabels en leidingen in de toekomst.

Bij de leeflaagvariant (ontgraven tot 1,0 m-mv) worden de risico's ten aanzien van de verontreiniging sterk gereduceerd. De carcinogene asbestverontreiniging wordt bij deze variant vrijwel geheel weggenomen. Tevens zullen bij toekomstige grondwerkzaamheden in de leeflaag de werknemers niet in aanraking komen met de bodemverontreiniging op de locatie.

De kosten van de FK 1 variant (leeflaagvariant) zijn hoger dan de kosten voor de FK 2 variant (duurzame afdeklaag en leeflaag) .

Keuze
Gezien de bestemming van de locatie (wonen met tuin) en de nog te verrichten werkzaamheden (nieuwbouw woningen en aanleg tuinen, woonerf en parkeerplaats) is de voorkeur de verontreiniging in de contactzone weg te nemen. Door op de gehele locatie een leeflaag aan te brengen met een dikte van 1,0 m-mv worden de risico's aanzienlijk verkleind. Na afweging van bovenstaande punten wordt gekozen voor de FK1 variant (het aanbrengen van een leeflaag op de locatie).

5 UITGANGSPUNTEN SANERING

Doel van de sanering is het geschikt maken van de bodem (bovengrond en ondergrond) voor de functie die het na saneren krijgt, waarbij het risico voor mens, plant of dier als gevolg van blootstelling zoveel mogelijk wordt beperkt. Tevens wordt de noodzaak tot het nemen van maatregelen na saneren en beperkingen in het gebruik van de bodem zoveel mogelijk geminimaliseerd. Concreet betekent dit voor de onderhavige locatie dat middels een sanering de oliespot zoveel mogelijk wordt gesaneerd. De toplaag van de vaste bodem wordt over het gehele perceel ontgraven. Er wordt een leeflaag van minimaal 1,0 meter dikte aangebracht. Onder de woningen wordt een leeflaag van 0,2 m aangebracht in de kruipruimten.

De volgende uitgangspunten en randvoorwaarden zijn van toepassing:
- de verontreinigingssituatie is zoals omschreven in hoofdstuk 2;
- de verontreiniging is ontstaan voor 1987;
- het betreft een functiegerichte en kosteneffectieve deelsanering;
- de olieverontreiniging wordt zover mogelijk ontgraven zonder gebruik van bemaling;
- de toplaag van de vaste bodem (0,0-1,0 m-mv) wordt geheel ontgraven. Hierdoor zal de verontreiniging met asbest in de vaste bodem bijna geheel worden weggenomen;
- tijdens de sanering van de toplaag wordt de PAK-spot geheel ontgraven;
- de verontreinigingen met zink, koper en lood zullen in de vaste bodem achterblijven in het traject van 1,0 – 2,7 m-mv;
- ter plaatse van het toekomstig riool- en nutstracé wordt dieper ontgraven zodat de riolen, kabels en leidingen in schoon zand kunnen worden aangebracht. Ingeschat wordt dat hierdoor circa 200 m³ verontreinigde grond extra zal worden ontgraven;
- de locatie zal voorzien worden van een leeflaag met een dikte van minimaal 1,0 meter;
- momenteel is het nieuwe bouwpeil nog niet exact bekend. Afhankelijk van het peil wordt op de locatie meer of minder dan 1,0 meter afgegraven. De leeflaagdikte blijft ten allen tijde 1,0 m;
- in totaal zal circa 3945 m³ verontreinigde grond worden ontgraven (3655+90+200) en afgevoerd worden naar een erkende verwerker van verontreinigde grond;
- ter plaatse van de toekomstige woningen wordt een leeflaag van 20 cm. aangebracht. Daarboven bevindt zich de kruipruimte en de duurzame afdeklaag (betonvloer);
- het resultaat van de sanering van de vaste bodem ter plaatse van de oliespot wordt gecontroleerd door middel van zintuiglijke waarnemingen en analyse van bodemmonsters;
- het grondwater wordt niet gesaneerd;
- de verontreiniging is perceelsoverschrijdend. De sanering betreft een deelsanering. Ten noorden van de Jonkersweg bevindt zich eveneens een zinkverontreiniging in de toplaag van de vaste bodem. Ook dit perceel wordt heringericht. De zinkverontreiniging wordt gelijktijdig gesaneerd middels een BUS-melding Immobiel.
- de saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd onder milieukundige begeleiding. De milieukundige begeleiding word uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn voor milieukundige begeleiding BRL SIKB 6000, protocol 6001, milieukundige begeleiding van landbodemsanering met conventionele methoden;

- de sanering wordt uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn voor saneringen BRL SIKB 7000, protocol 7001, uitvoering van landbodemsanering met conventionele methoden;
- de werkzaamheden vinden plaats onder toezicht van een Hoger Veiligheidskundige ondersteund door een Deskundig Leidinggevende Projecten zoals beschreven in de CROW publicatie 132 “werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water”, veiligheidsklasse 3T;
- de sanering wordt uitgevoerd conform het saneringsbeleid voor saneringen in eigen beheer van de provincie Gelderland;
- de benodigde vergunningen, ontheffingen en meldingen zijn voor uitvoering van de werkzaamheden verleend of verricht.

6 SANERINGSPLAN

6.1 Voorbereiding

Voor aanvang van de sanering dient het werkterrein te worden ingericht zoals omschreven in de CROW publicatie 132 “werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water”.
Rondom de verontreinigde zone wordt hekwerk, voorzien van waarschuwingsborden, geplaatst. De toegang tot het terrein wordt gerealiseerd via een decontaminatie-unit. Na inrichting van het perceel wordt een toolboxmeeting gehouden. In deze toolboxmeeting worden de punten veiligheid en gezondheid met betrekking tot de verontreiniging besproken. De toolboxmeeting dient te worden gehouden door een Hoger VeiligheidsKundige (HVK). Na de instructie worden de werkzaamheden in de verontreinigde zone gestart onder leiding van een DLP’er (Deskundig Leidinggevende Projecten). De ontgraving vindt plaats op aangeven van een BRL-SIKB 6001 gecertificeerde milieukundig begeleider. Deze begeleiding wordt omschreven in paragraaf 7.1.

6.2 Sanering vaste bodem

Zink, koper, lood en asbest verontreiniging
Vrijwel de gehele locatie is verontreinigd met zink en asbest. Op een groot deel van de locatie is tevens een koper en lood verontreiniging in de bodem aanwezig. De verontreinigingen zijn vanaf maaiveld tot op een diepte van 2,7 m-mv in de bodem aanwezig. Asbest is aangetoond tot een diepte van maximaal 1,2 m-mv.

Ontgraving toplaag
De gehele locatie wordt ontgraven tot een diepte van 1,0 m-mv. Hierdoor zal de asbest verontreiniging (bijna) geheel en de PAK-verontreiniging geheel worden weggenomen. In totaal wordt circa 3655 m³ grond ontgraven en op basis van de resultaten uit de voorgaande onderzoeken in een viertal depots gezet. De depots dienen dagelijks te worden afgedekt.
Op basis van de resultaten van de depotbemonstering (reinigbaar of niet reinigbaar) wordt de grond afgevoerd naar een erkende verwerker van verontreinigde grond of naar een stortplaats (indien niet reinigbaar).
Ter plaatse van de toekomstige rioleringen/nutstracé wordt de ontgraving verder doorgezet. De exacte ontgravingsdiepten van de tracés zijn nog niet bekend . Ingeschat dat circa 200 m³ grond extra dient te worden ontgraven en aangevuld (aanname).

Om te voorkomen dat de verontreinigde grond op de openbare weg terecht komt, moet al het rijdend materieel bij het verlaten van het werkterrein ontdaan worden van aanhangende verontreiniging. Hiervoor dient op de rand van de saneringslocatie een wasplaats of borstelplaats (met bodemafdichting) te worden ingericht.

Ontgraving oliespot
Na ontgraving van de toplaag wordt de olieverontreiniging ontgraven.
Over een oppervlakte van circa 90 m² wordt de met olie verontreinigde bodem ontgraven en direct afgevoerd naar een erkende verwerker.
Ontgraven onder de grondwaterspiegel is slechts mogelijk middels het toepassen van (bron)bemaling.
Het vrijkomende bemalingswater zal dan moeten worden geloosd op de gemeentelijke hemelwaterriolering. Gezien de aangetoonde gehalten zink in het grondwater zal zuivering van het bemalingswater noodzakelijk zijn. Het zuiveren van bemalingswater met zink brengt aanzienlijke kosten met zich mee. Gezien de mate van de olieverontreiniging en de omliggende verontreiniging is ervoor gekozen niet te bemalen en de olieverontreiniging zover mogelijk zonder gebruik van bemaling te ontgraven. De ontgraving zal naar verwachting plaats kunnen vinden tot een diepte van 2,0 m-mv. In totaal wordt circa 90 m³ (90 m², traject 1,0-2,0 m-mv) met olie verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd.

De ontgraving onder de grondwaterstand wordt aangevuld met schone grond. Voorafgaand aan de aanvulling dient op de bodem van de ontgraving een ruime hoeveelheid kalk te worden aangebracht (zie ook paragraaf 6.3). Boven de grondwaterstand mag de ontgraving tot 1,0 m-mv worden aangevuld met immobiele verontreinigde grond van de locatie (zink, koper, lood en asbest. De overige verontreinigde grond dient te worden afgevoerd naar een erkende reiniger van verontreinigde grond.

Aanbrengen leeflaag
Na ontgraving van de toplaag en (een deel) van de olieverontreiniging wordt het terrein voorzien van een ophooglaag met een dikte van minimaal 1,0 meter. De ophooglaag/leeflaag wordt aangebracht op een geotextiel. Dit geotextiel is een signaleringslaag. Voor graafwerkzaamheden onder deze laag is toestemming van het bevoegd gezag noodzakelijk. Onder de toekomstige woningen wordt een leeflaag aangebracht van 20 cm schoon zand.

Om praktische redenen kan er voor gekozen worden om de leeflaag gefaseerd aan te brengen. Na het aanbrengen van een deel van de leeflaag (bv 60 cm) worden de woningen gerealiseerd. Vervolgens wordt de leeflaag afgerond (minimale dikte 1 m). De kwaliteit van de leeflaag betreft ‘altijd toepasbare’ grond of ‘klasse wonen’ grond.
Ter plaatse van de parkeervakken en woonerf is indien gewenst/noodzakelijk het toepassen van schoon gecertificeerd puin toegestaan.
De woningen worden aangebracht op palen. Indien grond vrijkomt bij het zetten van de palen (bv boorpalen) zullen deze werkzaamheden onder saneringscondities moeten plaatsvinden. Indien gewenst mogen de boorpalen voorafgaand aan het aanbrengen van de leeflaag worden aangebracht.

Het aanbrengen van de leeflaag behoort bij de sanering en zal moeten worden uitgevoerd door een BRL SIKB 7000 gecertificeerd bedrijf.

PAK-spot
In de zuid-westhoek van de locatie is een PAK-verontreiniging aangetoond in de toplaag van de vaste bodem tot een diepte van circa 1,0 m-mv. De PAK spot wordt geheel ontgraven tijdens de sanering van toplaag van de vaste bodem.

Zinkverontreiniging in het grondwater
Ter plaatse van de olieverontreiniging is eveneens de bodem en het grondwater verontreinigd met zink. De omvang van de zinkverontreiniging in het grondwater wordt ingeschat op circa 100 m³ bodemvolume boven de interventiewaarden. De licht verhoogde verontreiniging met olie in het grondwater valt geheel binnen de zinkverontreiniging in het grondwater.
Gezien de aangetoonde gehalten zink (gehalten boven de tussenwaarde) in het grondwater wordt de zinkverontreiniging als mobiel bestempeld. Hoewel zink een hoge retardatiefactor heeft en dus niet erg mobiel is, is deze factor ook sterk afhankelijk van de zuurgraad van de bodem.
Om de zuurgraad van de bodem te beïnvloeden wordt na de ontgraving van de oliespot een ruime hoeveelheid kalk op de bodem van de ontgraving aangebracht (2 kg/m²).
Hierdoor zal de zuurgraad in de bodem worden verlaagd (hogere pH) en zal de zinkverontreiniging minder mobiel worden.
Tevens wordt in de kern van de grondwaterverontreiniging grond met grondwater ontgraven (sanering oliespot). De oliespot valt namelijk binnen de interventiewaardecontour van de zinkverontreiniging. De omvang van de zinkverontreiniging in het grondwater zal dus verder afnemen. Gezien de omvang van de zinkverontreiniging in het grondwater (100 m³) is met betrekking tot de verontreiniging geen verspreidingsrisico aanwezig.

6.3 Nazorg

Op de leeflaag is nazorg van toepassing. De nazorgperiode loopt vanaf het moment dat de actieve sanering wordt beëindigd. Met betrekking tot de nazorg is het volgende van toepassing:

Leeflaag
Op de locatie is een leeflaag aanwezig met een dikte van 1 meter. Deze leeflaagdikte en kwaliteit dient in stand te worden gehouden. Bij eventuele aanpassingen aan de leeflaag dient contact te worden opgenomen met het bevoegd gezag.

Functie wijzigingen
Bij een eventuele functie wijziging van het terrein dienen de risico's opnieuw te worden bepaald. Mogelijk is een aanvullende sanering noodzakelijk, één en ander ter beoordeling van het bevoegd gezag.

Graafwerkzaamheden
Indien graafwerkzaamheden onder de signaleringslaag in de verontreinigde grond dienen te worden uitgevoerd moet hiervoor een plan van aanpak worden opgesteld. Het plan van aanpak dient ter goedkeuring te worden ingediend bij het bevoegd gezag. De ontgravingen dienen te worden uitgevoerd onder milieukundige begeleiding.

Registratie bij het kadaster
De restverontreiniging dient te worden geregistreerd bij het kadaster zodat een ieder zich op de hoogte kan stellen van de aanwezigheid van de restverontreiniging op de locatie en eventuele verplichtingen die daaruit kunnen voortvloeien.

Continuïteit van de nazorg
Bij een mogelijke onroerend-goed-transactie dienen de verplichtingen met betrekking tot de nazorg als een kettingbeding te worden opgenomen. Uiteraard dienen de maatregelen door de nieuwe eigenaar te worden uitgevoerd.

7 BEGELEIDING EN CONTROLE

7.1 Milieukundige begeleiding

De ontgraving vindt plaats onder permanente milieukundige begeleiding. De ontgravingsgrenzen ter plaatse van de oliespot worden in eerste instantie zintuiglijk (eventueel mbv PID-meting) vastgesteld en aansluitend door middel van controlebemonstering geverifieerd. Van de definitieve ontgravingsgrenzen van de olie verontreiniging worden controlemonsters genomen, waarbij een logische indeling wordt gehanteerd op basis van zintuiglijke waarnemingen, type verontreiniging, bodemlaag en dergelijke. De verontreinigingen met asbest, zink, koper en lood worden niet uitgekeurd. Indien na het verwijderen van de toplaag (1,0 m) zintuiglijk geen asbest meer wordt waargenomen wordt deze bodem ook bemonsterd en onderzocht op het voorkomen van asbest. Ter plaatse van de verwijderde PAK-verontreiniging wordt de bodem bemonsterd op het voorkomen van PAK.
In de kern van de voormalige olie- en zinkverontreiniging wordt een controlepeilbuis geplaatst. Ter vastlegging van de gehalten na sanering wordt het grondwater bemonsterd op het voorkomen van zink en minerale olie.

De controlemonsters worden genomen conform de richtlijnen vermeld in het protocol 6001 (meest recente versie).

De depots worden gekeurd conform het VKB protocol 1001 en worden onderzocht op het standaardpakket en asbest.

Verslaglegging
Gedurende de werkzaamheden vindt regelmatig overleg plaats tussen de milieukundige, de aannemer, de opdrachtgever en het bevoegd gezag. Indien blijkt dat wordt afgeweken van de saneringsdoelstelling wordt dit zo spoedig mogelijk gemeld aan de opdrachtgever en het bevoegd gezag.
Na afronding van de ontgraving en de aanleg van de leeflaag wordt een rapport opgesteld, waarin de sanering wordt geëvalueerd op basis van de milieukundige begeleiding alsmede de uitgevoerde controles. In het rapport wordt tenminste het volgende omschreven:
- uitgangspunten sanering;
- uitgevoerde werkzaamheden;
- resultaten van de controle van de ontgraving;
- hoeveelheid en bestemming van de afgevoerde grond;
- resultaten van de controle van de sanering van de vaste bodem;
- kwaliteit leeflaag;
- conclusies en aanbevelingen;
- nazorg.

In de bijlagen worden tekeningen met ontgravingscontouren, analysecertificaten, certificaten van aanvulzand en een overzicht van ontgraven hoeveelheden opgenomen.

7.2 Veiligheid

Bij het ontgraven kunnen stoffen vrijkomen, welke gevaar opleveren voor de mensen in de directe omgeving. Gevaar kan ontstaan via inademen en direct contact.
Ten behoeve van de sanering wordt een veiligheidsplan opgesteld, waarin wordt omschreven op welke wijze tijdens de sanering wordt getracht de veiligheid, gezondheid en welzijn van personeel en omwonenden te garanderen. Het veiligheidsplan is mede gebaseerd op het gestelde in de CROW publicatie 132 'Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water'.
Volgens de methodiek van de publicatie zijn de veiligheidsklassen berekend.
Op onderhavige saneringslocatie zijn de voorlopige toxiciteits- en ontvlambaarheidsklassen 3T van toepassing (F-klasse is niet van toepassing).
In het veiligheidsplan worden de definitieve toxiciteits- en ontvlambaarheidsklassen vastgesteld en de bijbehorende persoonlijke beschermingsmiddelen en de te nemen maatregelen met betrekking tot het materieel omschreven.

De aannemer stelt voorafgaand aan de werkzaamheden een V&G-plan uitvoeringsfase op.

7.3 Vergunningen, meldingen, certificaten

In tabel 7.1 is een overzicht opgenomen van vergunningen, ontheffingen en meldingen met daarbij vermeld de betrokken instantie en de geschatte behandelingsduur. Deze dienen te zijn verleend/verricht alvorens de werkzaamheden aanvangen.

Tabel 7.1 Overzicht vergunningen, ontheffingen en meldingen

Omschrijving	Instantie	Tijdsduur
Goedkeuring saneringsplan	Provincie Gelderland	15 wkn 6 wkn (verkorte procedure)
Afvalstroomnummer afvoer grond	Verwerker	1 wk
Klic-melding	Kadaster	3 dgn

BIJLAGEN

Bijlage 1

TAKEN MILIEUKUNDIG BEGELEIDER

De milieukundig begeleider houdt toezicht op de milieukundige aspecten tijdens de saneringswerkzaamheden.

In hoofdlijnen zijn er twee vormen van milieukundige begeleiding:

1 processturing
2 procesverificatie

De processtuurder heeft de volgende taken en verantwoordelijkheden:

- toezicht houden of de sanering conform het saneringsplan wordt uitgevoerd;
- sturen van de bodemsaneringswerkzaamheden, zoals het aangeven van de ontgravingsgrenzen;
- aangeven van mogelijkheden om bij te sturen indien afwijkingen worden gesignaleerd en indien noodzakelijk het opstellen van een revisieplan hiervoor;
- vastleggen van de uitgevoerde werkzaamheden en eventuele afwijkingen;
- verrichten van monsterneming t.b.v. controle op naleving van voor de sanering afgegeven vergunningen/ontheffingen;
- aangeven van depotlocaties;
- aangeven van de bestemming van de grond en afvalstoffen op basis van depotkeuringen;
- het adviseren over grondwateronttrekkingen en het verrichten van controlemetingen in peilbuizen, in- en effluent van waterzuiveringen en lozingen;
- bijhouden van de verzamelde gegevens in een logboek en rapportages;
- afwijkingen rapporteren aan de directie/opdrachtgever;
- rapportage van de verzamelde gegevens.

Taken en verantwoordelijkheden t.b.v. de procesverificatie zijn:

- controleren of het resultaat van de sanering overeenkomt met de saneringsdoelstelling;
- vastleggen in het evaluatieverslag van de resultaten van het verwijderen danwel isoleren van de verontreiniging in grond en grondwater (middels eindbemonstering);
- vastleggen van eventuele restverontreinigingen in het grond en grondwater;
- monsterneming en analyse van grond en grondwater i.h.k.v. de eindcontrole;
- het opstellen van een verificatieplan (bij grote saneringen);
- monsterneming en vastlegging van eventuele restverontreiniging;
- rapportage van de gegevens en de resultaten in het eindverslag.

Bijlage 2

Topografische overzicht

Omgevingskaart

Klantreferentie: 15395



0 m 125 m 625 m

Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object BARNEVELD G 5319
Jonkersweg 1, 3772 AN BARNEVELD
CC-BY Kadaster.

BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

Bijlage 3

Kadastrale kaart met verontreinigingscontouren

Uittreksel Kadastrale Kaart /// = Saneringslocatie

Uw referentie: 15395



Deze kaart is noordgericht
12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
Vastgestelde kadastrale grens
Voorlopige kadastrale grens
Administratieve kadastrale grens
Bebouwing
Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 10 september 2015
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

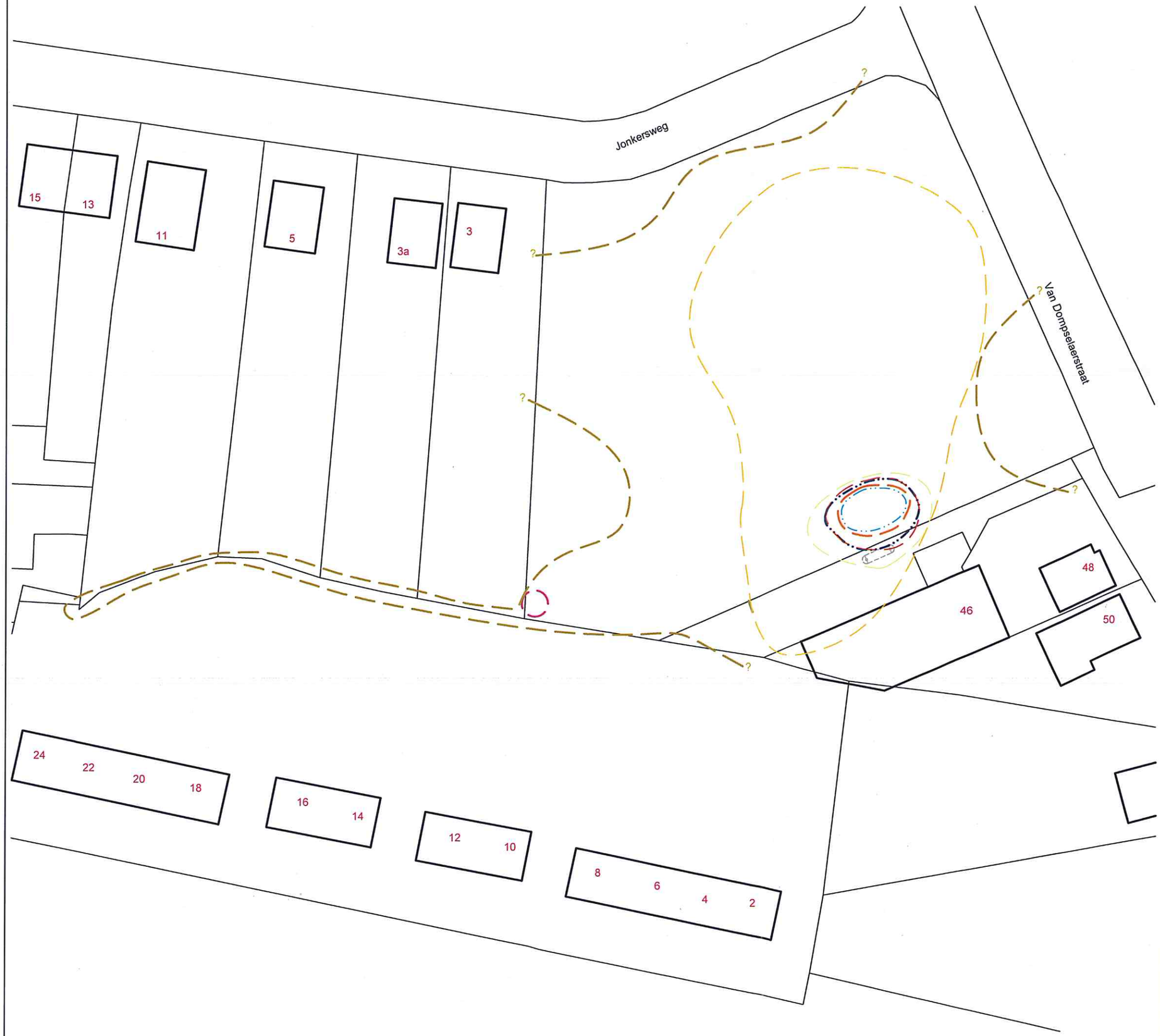
Kadastrale gemeente BARNEVELD
Sectie G
Perceel 5319

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 4

Tekeningen

1 Situering verontreinigingscontouren
2 Situering ontgraving oliespot
3 Situering leeflaag en duurzame afdeklaag



LEGENDA

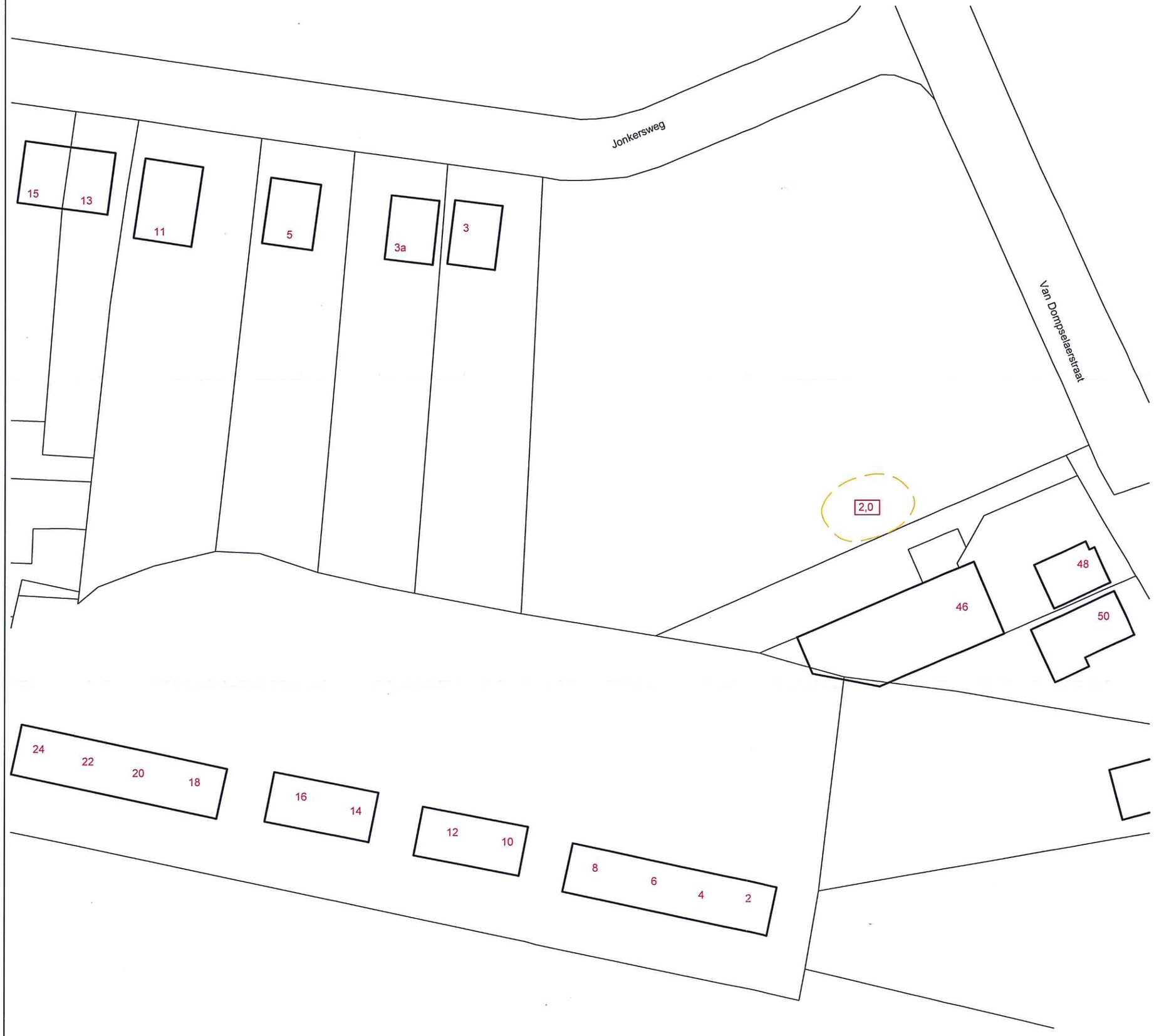
- Bebouwing (buitenmuur)
- Perceelsgrens (Kadaster)
- Voormalige ondergrondse tank
- Voormalige bebouwing
- Interventiewaardecontour zink vaste bodem
- Interventiewaardecontour lood en koper vaste bodem
- Interventiewaardecontour PAK vaste bodem
- Interventiewaardecontour minerale olie vaste bodem
- Achtergrondwaardecontour minerale olie vaste bodem
- Interventiewaardecontour zink grondwater
- Tussenwaardecontour zink grondwater
- Streefwaardecontour minerale olie grondwater

Locatie: Jonkersweg 1 Barneveld			
Type: Deelsaneringsplan			
Omschrijving: Situering verontreinigingscontouren			
Projectnr: 1539501F1		Bestandsnaam: 1539501F	
Formaat: A3	Getekend: NvK	Datum: 09-09-2015	Tekeningnr: 1
Schaal: 1 : 500	0m 5m 25m		

PJ Milieu BV

Adres: Nijverheidsstraat 21
3861 RJ Nijkerk
Telefoon: 033 - 245 85 11
E-mail: info@pjmilieu.nl
Internet: www.pjmilieu.nl

Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.



LEGENDA

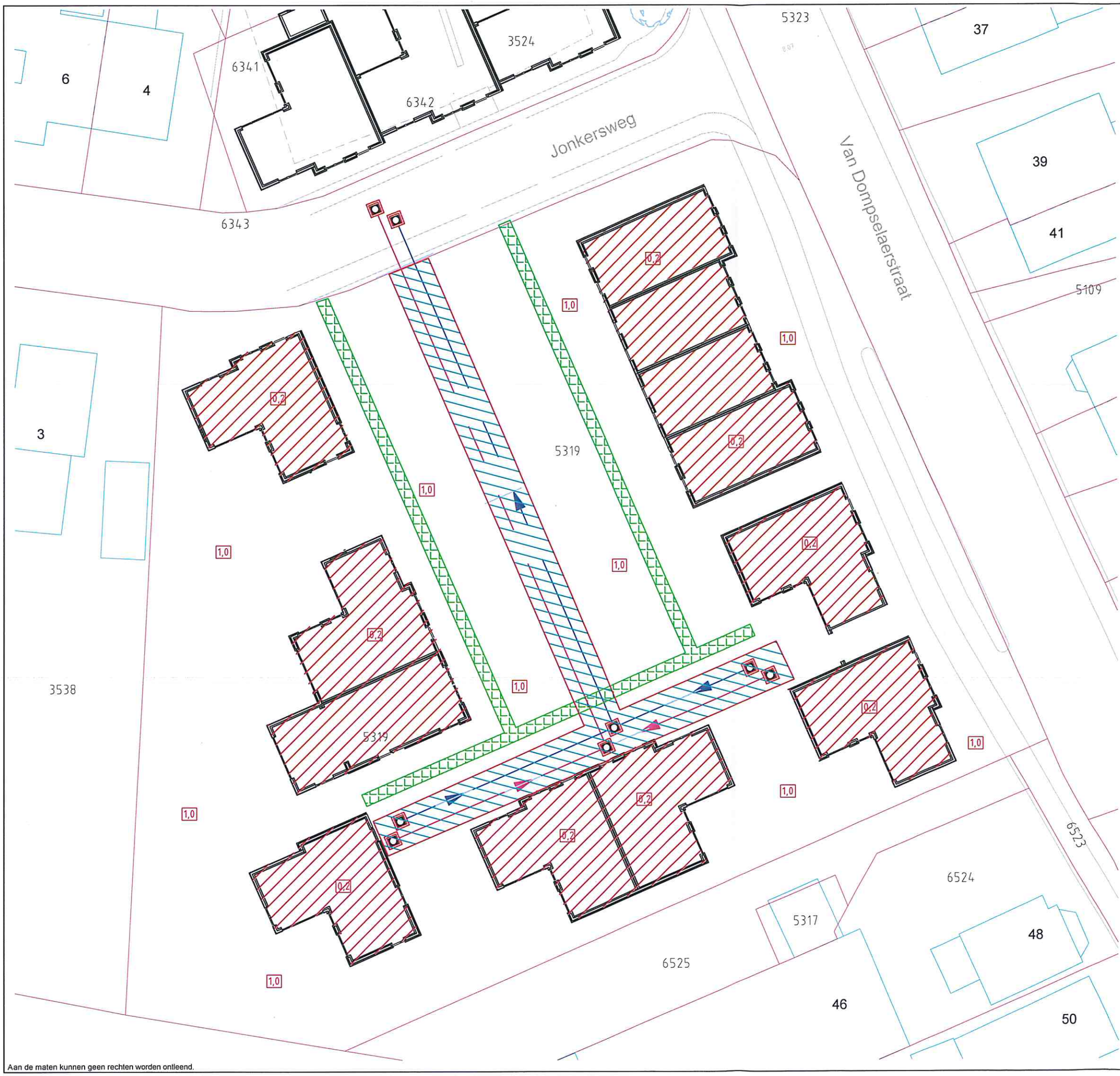
- Bebouwing (buitenmuur)
- Perceelsgrens (Kadaster)
- 3,0 Ontgravingsdiepte in m-mv
- Ontgravingscontour oliespot (1,5 - ca. 2,0 m-mv)

Locatie: Jonkersweg 1 Barneveld			
Type: Deelsaneringsplan			
Omschrijving: Situering ontgravingscontour oliespot			
Projectnr: 1539501F	Bestandsnaam: 1539501F4		
Formaat: A3	Getekend: NvK	Datum: 09-09-2015	Tekeningnr: 2
Schaal: 1:300	0 3m 15m		

PJ Milieu BV

Adres: Nijverheidsstraat 21
3861 RJ Nijkerk
Telefoon: 033 - 245 85 11
E-mail: info@pjmilieu.nl
Internet: www.pjmilieu.nl

Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.



LEGENDA

- 1,0 Leeflaagdikte
- leeflaag (20 cm) met kruipruimte en duurzameafdeklaag
- rioolsleuf met schoon zand
- Bebouwing (buitenmuur)
- Perceelsgrens (Kadaster)
- nutssleufsleuf met schoon zand

Locatie: Jonkersweg 1 Barneveld			
Type: Deelsaneringsplan			
Omschrijving: Situatietekening met leeflaag en duurzame afdeklaag			
Projectnr: 1539501F	Bestandsnaam: 1539501F3		
Formaat: A3	Getekend: NvK	Datum: 09-09-2015	Tekeningnr: 3
Schaal: 1:300	0 3m 15m		

PJ Milieu BV
Adres: Nijverheidsstraat 21, 3861 RJ Nijkerk
Telefoon: 033 - 245 85 11
E-mail: info@pjmilieu.nl
Internet: www.pjmilieu.nl

Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.