



Eerste gefaseerd bodemsaneringsproject

Gebied ten zuiden van de autosnelweg E34
& 3M-fabriek Zwijndrecht – Subzone 1A –
Deel aanpak humaan risico voor PFAS in
de bodem

29 juli 2022

Project nr.: R001-0642375

Document details	
Document titel	Eerste gefaseerd bodemsaneringsproject
Document ondertitel	Gebied ten zuiden van de autosnelweg E34 & 3M-fabriek Zwijndrecht – Subzone 1A – Deel aanpak humaan risico voor PFAS in de bodem
Project Nr.	R001-0642375
Datum	29 juli 2022
Versie	3.0
Geschreven door	Kenneth Seys, Jeroen Jansen, Jan Van linden en Dirk Nuyens
Klantnaam	3M Belgium bv

Ondertekening

29 juli 2022

Eerste gefaseerd bodemsaneringsproject

Gebied ten zuiden van de autosnelweg E34 & 3M-fabriek Zwijndrecht –
Subzone 1A – Deel aanpak humaan risico voor PFAS in de bodem



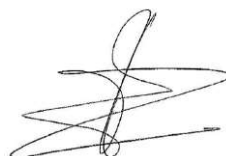
Kenneth Seys
Junior Consultant



Jeroen Jansen
Senior Consultant



Jan Van Linden
Principal consultant



Dirk Nuyens
Principal Partner

ERM, Posthoflei 5 bus 6, 2600 Antwerpen-Berchem

© Copyright 2022 door ERM Worldwide Group Ltd en / of zijn filialen ("ERM").
Alle rechten voorbehouden. Geen enkel deel van dit werk mag worden gereproduceerd of verspreid
in welke vorm dan ook, of op enige manier, zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van ERM.

INHOUD

DEEL 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	1
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	2
DEEL 2 NIET TECHNISCHE SAMENVATTING	6
NIET TECHNISCHE SAMENVATTING	7
DEEL 3 RAPPORT	14
1 INLEIDING.....	15
1.1 Situering van het projectgebied	15
1.2 Aanleiding voor het bodemsaneringsproject.....	16
1.3 Gebruikte standaardprocedure	19
1.4 Aanleiding “gefaseerde aanpak”.....	19
1.5 Opmerkingen OVAM op eerste gefaseerd BBO	21
1.6 Onverenigbaarheid	26
2 CONCEPTUEEL SITE MODEL BODEMSANERING.....	27
2.1 Algemeen	27
2.2 Historiek.....	27
2.2.1 Algemeen.....	27
2.2.2 3M activiteiten: door de cliënt verstrekte informatie	27
2.2.3 Informatie op basis van historische luchtfoto's.....	30
2.2.4 Samenvatting en informatie eerdere bodemonderzoeken	33
2.3 Bodemkundige en hydrogeologische gegevens	39
2.3.1 Geologische opbouw	39
2.3.2 Grondwaterstand	41
2.3.3 Grondwaterstromingsrichting	41
2.3.4 Grondwaterwinningen, waterwingebieden en beschermingszones	42
2.3.5 Grondwaterkwetsbaarheid	43
2.3.6 Oppervlaktewater	43
2.4 Beschrijving verontreiniging volgens het eerste gefaseerde BBO (2022).....	45
2.4.1 Saneringsplichtige parameters.....	45
2.4.2 Omvang verontreiniging.....	46
2.4.3 Vuilvrachtberekening	50
2.4.4 Andere potentiële PFAS bronnen buiten het terrein van 3M.....	54
2.4.5 Andere gekende verontreinigingen binnen het grotere projectgebied	55
2.5 Voorzorgsmaatregelen/veiligheidsmaatregelen en gebruiksadviezen	62
2.5.1 Voorzorgsmaatregelen/veiligheidsmaatregelen	62
2.5.2 Gebruiksadviezen	62
2.6 De locatie.....	64
2.6.1 Beschrijving te saneren zone: algemeen beeld	64
2.6.2 Beschrijving te saneren zone: detailbeeld subzone 1A.....	65
2.6.3 Terreinbezoek.....	66
2.6.4 Vergunningstechnische omschrijving van de saneringslocatie en omgeving.....	66
2.6.5 Saneringstechnische uitgangspunten en randvoorwaarden	68
2.7 Haalbaarheidsonderzoek, pilootproeven, labotesten	69
2.8 Stabiliteitsmaatregelen	70
2.9 Bijkomende onderzoekverrichtingen – Doel en Uitvoering	70
2.9.1 Uitgevoerd veldwerk	71
2.9.2 Analyses	74
2.10 Bijkomende onderzoekverrichtingen – Resultaten.....	81

2.10.1	Resultaten PFAS-bemonstering bodem.....	81
2.10.2	Resultaten korrelgrootteverdeling	81
2.10.3	Andere resultaten in kader van verwerking gronden.....	82
3	SAMENVATTING RELEVANTE BODEMSANERINGSCONCEPTEN EN MULTICRITERIA-ANALYSE.....	83
3.1	Inleiding	83
3.1.1	Algemeen.....	83
3.1.2	Koppeling met resultaten biomonitoring	83
3.2	Opstellen bodemsaneringsvarianten	84
3.2.1	Stap 1: uitwerking technische bodemsaneringsvarianten	84
3.2.2	Stap 2: uitwerken bodemsaneringsvarianten - motivatie.....	86
3.2.3	Selectie bodemsaneringsvarianten	86
3.2.4	Mogelijke optimalisaties	91
4	UITWERKING VAN DE GESELECTEERDE BODEMSANERINGSVARIANT 93	
4.1	Algemeen	93
4.2	Fasering.....	94
4.3	Vorbereidende werken.....	95
4.3.1	Algemeen.....	95
4.3.2	Vorbereidende activiteiten	95
4.3.3	Werkvoorbereiding na conform verklaring voorliggend BSP.....	95
4.3.4	Start-werkvergadering	96
4.3.5	Plaatsbeschrijving & bezoek Tuinexpert / Stabiliteitsingenieur / Boomchirurg	96
4.3.6	Werfinrichting en organisatie	97
4.4	Detail uit te voeren saneringswerken.....	98
4.4.1	Algemene info ontgravingen	98
4.4.2	Ontgraving en aanvulling subzone 1A	98
4.4.3	Afronding werf.....	101
4.4.4	Rapportage en opvolging door OVAM	101
4.5	Kostenraming	101
4.6	Resultaten te bereiken na uitvoering der bodemsaneringswerken	102
4.7	Monitoringsplan	102
4.8	Afwerking van de te saneren zone en hinderlocatie	103
4.9	Uitvoeringstermijn en -planning	103
4.10	Verwerking van de verontreinigde stoffen of delen van de bodem of opstallen	104
4.11	Veiligheidsmaatregelen in verband met milieu- en arbeidsveiligheid.....	105
4.11.1	Algemeen.....	105
4.11.2	Veiligheidsklasse	105
4.11.3	Resultaten analyse Achilles	106
4.11.4	Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)	106
4.12	Nazorgplan	106
4.13	Nabestemming	106
4.13.1	Nabestemming van het projectgebied:.....	106
4.14	Impact van de bodemsaneringswerken op de omgeving.....	106
4.15	Impact van de bodemsaneringswerken op de te saneren gronden	106
4.16	Impact op de bodemsaneringswerken door de activiteiten in de omgeving.....	107
4.17	Impact op de bodemsaneringswerken door de activiteiten op de te saneren gronden	107
5	ONDERTEKENING	109
DEEL 4	VERONTREINIGING PER GROND	110
DEEL 5	MULTICRITERIA-ANALYSE	114
1.	ALGEMENE OPMERKING VOOR UITWERKING VARIANTEN	115

2.	UITWERKING VARIANTEN: WOONGEBIED	116
2.1	Technische uitwerking	116
2.1.1	Volumebepaling in functie van de verontreinigde stof	116
2.2	Uitwerking saneringsvarianten woongebied	116
2.3	Raming van de kostprijs	118
2.4	Te verwachten resultaten	118
2.5	Aanduiding impact op het leefmilieu	119
2.6	Beperkingen voor het toekomstig gebruik	119
2.7	Ecosysteemdiensten	120
2.8	Multicriteria-analyse	122
2.8.1	Bepaling van categorie en gewicht	122
2.8.2	Uitwerking van de multicriteria-analyse	122
2.8.3	Resultaat multicriteria-analyse	134
3.	UITWERKING VARIANTEN LANDBOUWGEBIED: SUBZONE 1A	136
3.1	Technische uitwerking	136
3.1.1	Volumebepaling in functie van de verontreinigde stof	136
3.2	Uitwerking saneringsvarianten landbouwgebied subzone 1A	137
3.3	Raming van de kostprijs	138
3.4	Te verwachten resultaten	138
3.5	Aanduiding impact op het leefmilieu	139
3.6	Beperkingen voor het toekomstig gebruik	139
3.7	Ecosysteemdiensten	140
3.8	Multicriteria-analyse	142
3.8.1	Bepaling van categorie en gewicht	142
3.8.2	Uitwerking van de multicriteria-analyse	142
3.8.3	Resultaat multicriteria-analyse	153
4.	UITWERKING VARIANTEN VREDESBOS	155
4.1	Technische uitwerking	155
4.1.1	Volumebepaling in functie van de verontreinigde stof	155
4.2	Uitwerking saneringsvarianten Vredesbos	156
4.3	Raming van de kostprijs	157
4.4	Te verwachten resultaten	157
4.5	Aanduiding impact op het leefmilieu	157
4.6	Beperkingen voor het toekomstig gebruik	158
4.7	Ecosysteemdiensten	159
4.8	Multicriteria-analyse	161
4.8.1	Bepaling van categorie en gewicht	161
4.8.2	Uitwerking van de multicriteria-analyse	161
4.8.3	Resultaat multicriteria-analyse	172
DEEL 6	VERGUNNINGSTECHNISCHE BIJLAGE	174
1.	GEGEVENS OVER EVENTUELE VERGUNNINGSPLICHTIGE ACTIVITEITEN IN HET KADER VAN DE BODEMSANERINGSWERKEN	175
1.1	Saneringslocatie en omgeving	175
1.2	Stedenbouwkundige handelingen	175
1.2.1	Relevante handelingen	175
1.2.2	Verenigbaarheid met bestemming en omgeving	176
1.3	Overzicht en omschrijving van de ingedeelde inrichtingen en activiteiten overeenkomstig het DABM	177
1.3.1	Algemeen	177
1.3.2	Lozing – lozingsnormen	178

1.3.3	Grondwateronttrekkingen.....	179
1.4	Milieu-effectrapportage	179
1.5	Project-M.E.R.-screening.....	179
1.6	Omgevingsveiligheidsrapport	179
1.7	Biodiversiteit	179
1.7.1	Soortenbescherming.....	179
1.7.2	Impact verzurende en vermestende deposities.....	180
1.7.3	Verdroging ten gevolge van bemaling.....	181
1.8	Warteroets	181
1.8.1	Toets van het gezond verstand.....	181
1.9	Adviesinstanties.....	181
DEEL 7	KAARTMATERIAAL.....	184
DEEL 8	ADMINISTRATIEVE BIJLAGEN	204
DEEL 9	BIJLAGEN	206

FIGUUR 1	LOCATIE PROJECTGEBIED OP TOPOGRAFISCHE KAART
FIGUUR 2	OVERZICHT STAALNAMELOCATIES VASTE DEEL VAN DE AARDE PFAS IN HET BBO EN BSP
FIGUUR 3	CONCENTRATIES VASTE DEEL VAN DE AARDE PFAS - BBO
FIGUUR 4	CONCENTRATIES VASTE DEEL VAN DE AARDE PFAS - BSP
FIGUUR 5	OVERZICHTSPLAN MET AANDUIDING ALLE LOCATIES STAALNAMELOCATIES
FIGUUR 6	DETAILPLAN SUBZONE 1A MET AANDUIDING GEBIEDEN
FIGUUR 7	DETAILKARTERING VAN DE VERSCHILLENDE SUBZONES O.B.V. LUCHTFOTO'S
FIGUUR 8	DETAILPLAN BODEMSANERINGSVARIANT A WOONGEBIED
FIGUUR 9	DETAILPLAN BODEMSANERINGSVARIANT B WOONGEBIED
FIGUUR 10	DETAILPLAN BODEMSANERINGSVARIANT C WOONGEBIED
FIGUUR 11	DETAILPLAN BODEMSANERINGSVARIANT A LANDBOUWGEBIED
FIGUUR 12	DETAILPLAN BODEMSANERINGSVARIANT B LANDBOUWGEBIED
FIGUUR 13	DETAILPLAN BODEMSANERINGSVARIANT C LANDBOUWGEBIED
FIGUUR 14	DETAILPLAN BODEMSANERINGSVARIANT A VREDESBOS
FIGUUR 15	DETAILPLAN BODEMSANERINGSVARIANT B VREDESBOS
FIGUUR 16	DETAILPLAN BODEMSANERINGSVARIANT C VREDESBOS
FIGUUR 17	OVERZICHTSPLAN MET WEERHOUDEN BODEMSANERINGSVARIANT
FIGUUR 18	PLAN MET CONCEPTUEEL WERFINRICHTINGSPLAN

FIGUUR 19	PLAN GEBRUIKSADVIEZEN VOOR EN TIJDENS BODEMSANERINGSWERKEN
BIJLAGE 1	OPDELING KADASTRALE PERCELEN
BIJLAGE 2	ARCHEOLOGIENOTA
BIJLAGE 3	FOTORAPPORTAGE
BIJLAGE 4	BOORBESCHRIJVING
BIJLAGE 5	ANALYSECERTIFICATEN
BIJLAGE 6	TOETSINGSTABELLEN
BIJLAGE 7	OVERZICHT KLEI & ORGANISCHE STOF
BIJLAGE 8	KOSTENRAMING
BIJLAGE 9	UITDRAAI CO2 CALCULATOR PER SUBZONE
BIJLAGE 10	STOFACTIEPLAN
BIJLAGE 11	OVEREENKOMST GEBRUIK GROND DERDEN
BIJLAGE 12	PASSENDE BEOORDELING
BIJLAGE 13	GIDS VOOR LANDEIGENAREN EN LANDGEBRUIKERS OVER HEET BODEMSANERINGSPROJECT

Lijst van illustraties

Illustratie 1.1 Ligging projectgebied (roze contour) eerste gefaseerd bodemsaneringsproject subzone 1A aangeduid op gewestplan.....	15
Illustratie 1.2 Initiële zonering op aangeven van OVAM	18
Illustratie 1.3 Finale zonering per BSP.....	18
Illustratie 2.1 Evolutie PFAS-productie in Zwijndrecht	28
Illustratie 2.2 Overzicht PFAS-proces - ECF.....	28
Illustratie 2.3 Overzicht PFAS-proces - batch	29
Illustratie 2.4 Luchtfoto grotere projectgebied Zwijndrecht 1971	31
Illustratie 2.5 Luchtfoto grotere projectgebied "1979 – 1990"	31
Illustratie 2.6 Luchtfoto grotere projectgebied "2000 – 2003"	32
Illustratie 2.7 Luchtfoto grotere projectgebied 2021.....	33
Illustratie 2.8 Ligging Z-wells	36
Illustratie 2.9 Plaatselijke hydrogeologische structuur	40
Illustratie 2.10 Onttrekkingsputten in/rond het grotere projectgebied	42
Illustratie 2.11 Kwetsbaarheid van het grondwater (Geopunt).....	43
Illustratie 2.12 Overzicht van de oppervlaktewaterlichamen in het grotere projectgebied	44
Illustratie 2.13 Afname PFOS-concentraties in subzones 1A en 1B met de afstand tot de 3M-site....	47
Illustratie 2.14 Afname PFOS-concentraties in het gebied van het BBO met de afstand tot de 3M site.	47
Illustratie 2.15 Afname PFAS-concentraties met de afstand tot de 3M-site (cfr. BBO)	48
Illustratie 2.16 Verticale verdeling PFOS-concentraties (bestemmingstype II en III).....	49
Illustratie 2.17 Locaties met brandweeroefenterreinen en incidenten	54
Illustratie 2.18 Bij OVAM gekende verontreinigingsdossiers	55
Illustratie 2.19 Verdeling % fijne fractie in functie van aantal stalen	82
Illustratie 2.1 Ligging deelgebieden voor bepalen gemiddelde vuilvracht	124
Illustratie 1.1 Overzicht BkW2 gebieden binnen projectgebied BSP	180

Lijst van tabellen

Tabel 0.1	Administratieve gegevens	2
Tabel 0.2	Gegevens identificatie van de gronden	4
Tabel 0.1	Samenvatting van de saneringsvarianten geëvalueerd aan de hand van de multicriteria-analyse zoals voorgeschreven door de OVAM	12
Tabel 2.1	Productie van COC's door 3M; tijdlijn	30
Tabel 2.2	Samenvattend overzicht eerdere bodemonderzoeken	33
Tabel 2.3	Hydrogeologische schematische voorstelling	41
Tabel 2.4	Verdachte componenten PFAS verontreiniging	45
Tabel 2.5	PFAS-verbindingen vergeleken met voorgestelde bodemsaneringsnorm (vBSN)	46
Tabel 2.6	Statistische analyse op de PFOS (µg/kg ds) concentraties in de bodem in subzones 1A en 1B	49
Tabel 2.7	Raming vuilvracht PFOS en PFOA aanwezig in projectgebied BSP – Subzone 1A	50
Tabel 2.8	Samenvatting van de verontreinigingstoestand per perceel zoals opgenomen in het BBO	52
Tabel 2.9	Overzicht uitgevoerde onderzoeken en opgevraagde onderzoeken	55
Tabel 2.10	Gebruiksadviezen per zone	62
Tabel 2.11	Geldende gebruiksadviezen	63
Tabel 2.12	Overzicht specifieke wetgeving die mogelijk impact heeft op de bodemsaneringswerken	66
Tabel 2.13	Overzicht van de uitgevoerde boringen in woonzone (1A)	71
Tabel 2.14	Overzicht van de uitgevoerde boringen in landbouwgebied (1A)	72
Tabel 2.15	Overzicht van de uitgevoerde boringen in de Poldertuin, KSA-terrein, speelvelden en voetbalvelden (1B)	73
Tabel 2.16	Overzicht van de uitgevoerde boringen in de serres van de tuinbouw (1A & 1B)	74
Tabel 2.17	Overzicht van de op bodemstalen uitgevoerde analyses	74
Tabel 4.1	Overzicht te ontgraven en aan te vullen volumes subzone 1A	98
Tabel 4.2	Kostenraming	101
Tabel 4.3	Opvolging sanering	102
Tabel 4.4	Geraamde te verwerken hoeveelheden	104
Tabel 5.1	Samenvatting van de verontreinigingstoestand per grond	111
Tabel 2.1	Uitwerking ecosysteemdiensten	120
Tabel 2.2	Gebruikte oppervlaktes in de vuilvrachtberekening	124
Tabel 2.3	Vuilvrachtberekening	125
Tabel 2.4	Vuilvrachtberekening variant A	125
Tabel 2.5	Eindvuilvrachtberekening na sanering per variant	125
Tabel 2.6	Multicriteria analyse	134
Tabel 3.1	Uitwerking ecosysteemdiensten	140
Tabel 3.2	Vuilvrachtberekening landbouw subzone 1A	144
Tabel 3.3	Eindvuilvrachtberekening na sanering per variant	144
Tabel 3.4	Multicriteria analyse	153
Tabel 4.1	Uitwerking ecosysteemdiensten	159
Tabel 4.2	Vuilvrachtberekening landbouw in subzone 1B	163
Tabel 4.3	Eindvuilvrachtberekening na sanering per variant	163
Tabel 4.4	Multicriteria analyse	172
Tabel 1.1	Voorstel lozingsnormen	178
Tabel 1.2	Toets van gezond verstand	181
Tabel 1.3	Aan te schrijven instanties	182

Lijst van acroniemen van afkortingen

Naam	Beschrijving
10:2 FTS	10:2 Fluortelomeer-sulfonzuur (10:2 FTS)
4:2 FTS	4:2 Fluortelomeer-sulfonzuur (4:2 FTS)
6:2 FTS	6:2 Fluortelomeer-sulfonzuur (6:2 FTS)
6:2/8:2 FTPD	6:2/8:2 Fluortelomeer fosfaat diëster
8:2 FTS	8:2 Fluortelomeer-sulfonzuur (8:2FTS)
b2PFHEP	bis[2-(perfluorhexyl)ethyl]fosfaat
BATNEEC	Best Available Technique Not Exceeding Excessive Costs
BBO	Beschrijvend Bodemonderzoek
bPFDP	bisperfluorodecyl fosfaat
BSP	Bodemsaneringsproject
BTF	biotransformatiefactor
CHS	Cyclohexaansulfonzuur
CMA	Compendium voor Monsternamen en Analyse
COC	Compound of Concern
DONA	4,8-Dioxa-3H-perfluoronanonzuur (DONA)
ds	Droge stof
ESD	Ecosysteemdiensten
EtPFOSA	N-Ethyl perfluorooctaansulfonamide (EtPFOSA)
FAVV	Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen
HxFPO-DA	Hexafluorpropyleenoxide-dimeerzuur, GenX (HxFPO-DA)
MCA	Multi Criteria Analyse
m-mv	meter min maaiveld
NEtPFOSAA	N-ethylperfluorooctaansulfonamidoazijnzuur (NEtPFOSAA)
NMePFBSA	N-Methylperfluorobutaansulfonamide
NMePFOSA	N-Methylperfluorooctaansulfonamide (NMePFOSA)
OV TOC	Organische stof volgens de CMA procedure
OVAM	Openbare Vlaamse Afvalstoffen Maatschappij
PFAS	PerFluor-Alkyl Stoffen
PFBA	Perfluorobutaanzuur (PFBA)
PFBS	Perfluorobutaansulfonzuur (PFBS)
PFBSA	Perfluorobutaansulfonamide (FBSA)
PFBSAMA	Perfluorobutaansulfonylamido(methyl)acetaat
PFDA	Perfluorodecaanzuur (PFDA)
PFDODA	Perfluordodecaanzuur (PFDODA)
PFDODS	Perfluordodecanesulfonzuur (PFDODS)
PFDS	Perfluorodecaan sulfonzuur (PFDS)
PFHpA	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)
PFHpS	Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)
PFHxA	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)
PFHxDA	Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)
PFHxS	Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)
PFHxSA	Perfluorhexaansulfonamide (PFHXSA)
PFNA	Perfluoronanonzuur (PFNA)
PFNS	Perfluoronaansulfonzuur (PFNS)
PFOA	Perfluorooctaanzuur (PFOA)
PFODA	Perfluorooctadecaanzuur (PFODA)
PFOS	Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS)
PFOSA	Perfluorooctaansulfonamide (FOSA)

Naam	Beschrijving
PFPeA	Perfluoropentaanzuur (PFPeA)
PFPeS	Perfluoropentaansulfonzuur (PFPeS)
PFTeDA	Perfluorotetradecaanzuur (PFTeDA)
PFTrDA	Perfluorotridecaanzuur (PFTrDA)
PFUnDA	Perfluoroundecaanzuur (PFUnDA)
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid & Milieu (Nederlandse autoriteit)
RUP	Ruimtelijk Uitvoeringsplan
TOP	Tijdelijke Opslagplaats
VITO	Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij

DEEL 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

De administratieve gegevens van het rapport zijn samengevat in Tabel 0.1. Tabel 0.2 geeft een overzicht van de percelen waarop het bodemsaneringsproject betrekking heeft.

Tabel 0.1 Administratieve gegevens

Rapportgegevens Titel:	Eerste gefaseerd bodemsaneringsproject Gebied ten zuiden van de autosnelweg E34 & 3M-fabriek Zwijndrecht – Subzone 1A – Deel aanpak humaan risico voor PFAS in de bodem
Rapportreferentie	R001-0642375
Onderzoekslocatie:	
- Straat + nr. of omschrijving:	Gebied ten zuiden van de autosnelweg E34 & 3M-fabriek Zwijndrecht – deel Zone 1A (zie Figuur 1 en Tabel 0.2 voor meer details)
- Postcode:	2070
- Fusiegemeente:	Zwijndrecht
- Deelgemeente	-
Naam opdrachtgever:	3M Belgium bv
- adres:	Hermeslaan 7, 1831 Machelen
- Land:	België
- Telefoon:	+32 3 250 77 53
- E-mail:	-
Hoedanigheid:	<input type="checkbox"/> Eigenaar <input type="checkbox"/> Gebruiker <input type="checkbox"/> Exploitant <input type="checkbox"/> Optredend in opdracht van de eigenaar/gebruiker/exploitant <input checked="" type="checkbox"/> Andere: Saneringsplichtige
Naam contactpersoon:	Emma Tavernier
- Telefoon:	+32 3 250 77 53
- E-mail:	etavernier@mmm.com
Naam contactpersoon ter plaatse:	Niet van toepassing
- Telefoon:	-
- E-mail:	-
Naam bodemsaneringsdeskundige:	ERM N.V.
Naam contactpersoon:	Jan Van linden en Dirk Nuyens
- Telefoon:	+32 2 550 02 95
- E-mail:	jan.vanlinden@erm.com dirk.nuyens@erm.com
Dossiernummer OVAM:	732

Label(s)	
	<input type="checkbox"/> Asbest
	<input type="checkbox"/> Brownfield
	<input type="checkbox"/> Droogkuis/wasserij
	<input type="checkbox"/> Druggerelateerd
	<input type="checkbox"/> Garage en carrosserie
	<input type="checkbox"/> Gasfabriek
	<input checked="" type="checkbox"/> Land- en tuinbouw
	<input type="checkbox"/> Gedwongen mede-eigendom
	<input checked="" type="checkbox"/> In eigendom van lokale besturen
	<input checked="" type="checkbox"/> In eigendom van de Vlaamse overheid
	<input type="checkbox"/> Richtlijn industriële emissies
	<input checked="" type="checkbox"/> Particulier
	<input type="checkbox"/> School
	<input type="checkbox"/> Stookolietank voor verwarming
	<input type="checkbox"/> Stortplaats
	<input type="checkbox"/> Tankstation
	<input type="checkbox"/> Universiteit
	<input type="checkbox"/> Transport – goederen en personen
	<input type="checkbox"/> Waterbodem
	<input type="checkbox"/> Waterwingebied
	<input type="checkbox"/> Niet van toepassing

ERM heeft meer dan 160 kantoren in de volgende landen en gebieden over de hele wereld

Argentinië	Nederland
Australië	Nieuw Zeeland
België	Noorwegen
Brazilië	Panama
Canada	Peru
Chili	Polen
China	Portugal
Colombia	Puerto Rico
Duitsland	Roemenië
Frankrijk	Rusland
Hong Kong	Singapore
Indië	Spanje
Indonesië	Taiwan
Ierland	Thailand
Italië	VAE
Japan	VS
Kazachstan	VK
Kenia	Vietnam
Maleisië	Zuid-Afrika
Mexico	Zuid-Korea
Mozambique	Zweden
Myanmar	Zwitserland

ERM

Posthoflei 5 bus 6
2600 Antwerpen-Berchem

T: +32 3 287 36 50

www.erm.com