



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

BIJLAGE 13 - HANDLEIDING VOOR LANDEIGENAARS EN LANDGEBRUIKERS OVER HET BODEMSANERINGSPROJECT

HANDLEIDING VOOR LANDEIGENAARS EN LANDGEBRUIKERS OVER HET BODEMSANERINGSPROJECT

Introductie

Aangezien het Bodemsaneringsproject (BSP) betrekking heeft op een groot aantal eigendommen met verschillende particuliere eigenaars en gebruikers die de inhoud ervan willen inzien, begrijpen en commentariëren, is de volgende "Gids voor landeigenaars en landgebruikers over het bodemsaneringsproject" opgesteld om deze lezers te helpen bij het navigeren in het RAP.

Het is belangrijk om op te merken dat dit BSP deel uitmaakt van een gefaseerde sanering, waarbij momenteel inspanningen worden geleverd om zich te richten op het meest urgente gebied om te saneren. Deze eerste fase zal worden gevolgd door een BSP van andere gebieden op basis van een uitgebreider inzicht in de niveaus en verspreiding van de verontreinigingen in die gebieden, alsook in de mogelijke alternatieven om de verontreiniging te saneren met het oog op de bescherming van de volksgezondheid.

Deze gids bevat een samenvatting van het BSP voor subzone 1A en verwijzingen naar de secties waar volledige details kunnen worden geraadpleegd. Ook inbegrepen is een "Bevolkingsgids voor het uitgraven van verontreinigde grond", die een nuttige samenvatting geeft van hoe een typisch afgravingsproject wordt uitgevoerd.

Niet-technische samenvatting als uitgangspunt

De niet-technische samenvatting is een ideaal vertrekpunt voor landeigenaars en -gebruikers om een beknopt overzicht te krijgen van de PFAS-impact in de bodem van subzone 1A, waarop het BSP gericht is, samen met de voorgestelde saneringen voor elk grondgebruiksgebied, waaronder woon-, landbouw-, recreatie- en openbaar domein. De niet-technische samenvatting beschrijft kort het proces dat is gevolgd om tot de geselecteerde sanering te komen (d.w.z. de multicriteria-analyses), samen met een commentaar op mogelijke problemen, optimalisatie en efficiëntie bij de implementatie van de sanering.

Waar vind ik gedetailleerde informatie?

In aanvulling op de "Niet-technische samenvatting" bevat het BSP gedetailleerde informatie en beschrijvingen van de relevante onderwerpen met betrekking tot de beoordeling van een voorgestelde sanering voor de verontreinigde bodem in subzone 1A. Onderstaande tabel bevat een lijst van onderwerpen die van belang kunnen zijn voor landeigenaars en landgebruikers in subzone 1A, en verwijst de lezer naar de hoofdstukken in het BSP waarin deze onderwerpen worden behandeld en/of nader worden toegelicht. De tabel is echter niet bedoeld als een allesomvattende index voor het lezen van het BSP, noch is hij bedoeld om de onderwerpen die voor de lezers van belang kunnen zijn, te beperken. Voor een volledig begrip van het BSP moet het volledige document worden gelezen.

Relevant onderwerp	Onderdeelnr.	Sectie nr.
Wat zijn PFAS?	Deel 3	2.2.2
Welk gebied is verontreinigd met PFAS?	Deel 3	1.1 2.2.3 2.2.4 2.4.2 2.6.1 2.6.2
Hoe is de verontreiniging ontstaan?	Deel 3	1.2 2.2.2

Relevant onderwerp	Onderdeelnr.	Sectie nr.
		2.2.4 2.4.4
Welk type verontreiniging is aanwezig en hoeveel?	Deel 3	2.2.2 2.2.4 2.4.1 2.4.2 2.4.3
Hoe wordt de bodemverontreiniging verholpen?	Deel 3	3.1.1 3.2 3.2.3.1 (residentieel) 3.2.3.2 (landbouw) 3.2.3.3 (Vredesbos) 4.4
	Deel 5	2.1 (residentieel) 2.2 (residentieel) 2.8 (residentieel) 3.1 (landbouw) 3.2 (landbouw) 3.8 (landbouw) 4.1 (Vredesbos) 4.2 (Vredesbos) 4.8 (Vredesbos)
Hoe is de sanering geselecteerd?	Deel 3	3.2.3 3.2.3.1 (residentieel) 3.2.3.2 (landbouw) 3.2.3.3 (Vredesbos)
	Deel 5	2.1 (residentieel) 2.2 (residentieel) 2.8 (residentieel) 3.1 (landbouw) 3.2 (landbouw) 3.8 (landbouw) 4.1 (Vredesbos) 4.2 (Vredesbos) 4.8 (Vredesbos)
Is opgraving de beste sanering?	Deel 3	2.7 2.10.2 3.2
Waarom is subzone 1A het doelwit van deze eerste sanering?	Deel 3	1.2 1.4 2.6.1 2.6.2 2.6.5 2.10.1 3.1.2
Wanneer worden de resterende zones (d.w.z. andere dan subzone 1A) gesaneerd?	Deel 3	1.4 2.1 2.6.1
Welke impact hebben de graafwerkzaamheden op mijn eigendom?	Deel 3	2.5.1 2.5.2 2.6.3

Relevant onderwerp	Onderdeelnr.	Sectie nr.
		2.6.5 2.8 4.15 4.3.5 4.3.6 4.4.2
Hoe zit het met grondwater?	Deel 3	2.2.4 2.3.2 2.3.3 2.3.4 2.3.5
Met wie kan ik contact opnemen als ik vragen heb?	Deel 1	Tabel 0.1

Een bevolkingsgids voor het uitgraven van verontreinigde bodems

Dit hoofdstuk geeft een algemeen overzicht van de activiteiten die gepaard gaan met het afgraven van verontreinigde grond om verontreinigde locaties te saneren en is uitsluitend bedoeld als algemene leidraad en informatie voor het publiek. Het is niet bedoeld als een specifiek werkplan voor dit BSP, dat voor elke locatie afzonderlijk zal worden uitgewerkt alvorens met de eigenlijke werkzaamheden wordt begonnen. Alle in deze gids opgenomen foto's zijn algemene voorbeelden die uitsluitend als referentie dienen.

Wat is het afgraven van verontreinigde grond?

Het afgraven van verontreinigde grond houdt in dat de grond wordt afgegraven zodat deze kan worden behandeld en/of elders kan worden getransporteerd. Het verwijderen van deze potentiële bronnen van verontreiniging voorkomt dat mensen in contact komen met verontreiniging en helpt de sanering van eventueel aanwezig verontreinigd grondwater te versnellen.

Waarom verontreinigde grond uitgraven?

Opgraving wordt vaak gebruikt wanneer saneringsmethoden in situ (ter plaatse) niet snel genoeg werken, te duur zijn, of te ingewikkeld of storend zijn om uit te voeren. Off-site behandeling en/of verwijdering zijn vaak de snelste manieren om verontreinigingsniveaus aan te pakken die een onmiddellijk risico vormen voor mensen of het milieu.

Hoe werkt het?

Voordat met de afgraving kan worden begonnen, moeten de verontreinigde gebieden worden beoordeeld. Dit houdt in dat onderzoek moet worden verricht naar activiteiten die in het verleden op de locatie hebben plaatsgevonden en dat vervolgens de bodem moet worden onderzocht om het soort en de hoeveelheid aanwezige verontreinigende stoffen vast te stellen.



Verontreinigde grond wordt afgegraven met standaard bouwapparatuur, zoals graaflaadmachines, graafmachines met rupsbanden en voorladers. Welk materieel wordt gekozen, hangt af van hoe groot en diep het verontreinigde gebied is, en of de toegang beperkt is door de aanwezigheid van gebouwen of andere constructies die niet kunnen worden verplaatst. Open gebieden kunnen worden afgegraven met groter materieel dat grotere volumes aankan, terwijl in krappere ruimten kleiner, wendbaarder materieel nodig kan zijn.

Of afgegraven grond nu op een stortplaats wordt gestort of elders wordt behandeld, het kan rechtstreeks op een kiepwagen worden geplaatst voor vervoer of tijdelijk worden opgeslagen op plastic zeilen of in containers. In beide gevallen wordt de grond afgedekt met dekzeilen om te voorkomen dat wind en regen de grond wegblazen of wegspoelen. De afdekzeilen zorgen er ook voor dat werknemers en andere mensen in de buurt van de locatie niet in contact komen met verontreinigde grond.

Zodra de uitgraving voltooid is, is schone grond afkomstig van andere plaatsen nodig om de gaten op te vullen. Nadat een uitgraving is opgevuld, kan het gebied worden aangelegd om bodemerrosie te voorkomen en het terrein weer in de esthetische staat van vóór de uitgraving te brengen.

Is opgraving veilig?

De behandeling van verontreinigde grond vereist voorzorgsmaatregelen om de veiligheid te waarborgen. Werfarbeiders worden opgeleid om bij het uitgraven van grond de veiligheidsprocedures te volgen om contact met verontreinigende stoffen te vermijden en de verspreiding van verontreiniging van het terrein te voorkomen. Werfarbeiders dragen doorgaans beschermende kleding, zoals rubberhandschoenen, laarzen, helmen en overalls. Deze kleding wordt gewassen of weggegooid voordat het terrein wordt verlaten om te voorkomen dat werknemers verontreinigde grond in hun schoenen en kleding meenemen. De banden en de buitenkant van vrachtwagens en ander grondverzetmaterieel worden ook gereinigd voordat ze het terrein verlaten, zodat de grond niet door schone gebieden wordt gesleept.

Werknemers controleren de lucht om er zeker van te zijn dat er geen stof en verontreinigende stoffen aanwezig zijn in zodanige hoeveelheden dat dit een ademhalingsrisico inhoudt, en er kan meetapparatuur rond de bouwplaats worden geplaatst om ervoor te zorgen dat stof en verontreinigende stoffen de bouwplaats niet verlaten. Werknemers die in de buurt van de uitgraving werken, moeten wellicht "ademhalingsbeschermingsmaskers" dragen, dat zijn gezichtsmaskers met filters die stof en verontreinigende stoffen uit de lucht halen.

Verontreinigde grond wordt afgedekt tot hij kan worden behandeld of verwijderd om te voorkomen dat stof in de lucht terechtkomt of met regenwater wordt weggespoeld.



Hoe lang duurt het?

Het afgraven van verontreinigde grond kan een dag tot enkele weken duren. De werkelijke tijd die het afgraven in beslag neemt, hangt af van verschillende factoren, zoals bijvoorbeeld:

- De grootte en diepte van het uit te graven gebied.
- De aanwezigheid van concentraties verontreinigende stoffen die extra veiligheidsmaatregelen vereisen.
- De aanwezigheid van rotsen of puin in de af te graven grond.
- Of het opgravingsgebied open is of dat gebouwen, infrastructuur of site-activiteiten de beweging van apparatuur beperken.
- De afstand tot de off-site behandelings- en/of bergingsfaciliteiten.
- De capaciteit van bodembehandelings- en/of bergingsinstallaties om de verontreinigde bodems te ontvangen.
- De capaciteit om schone grond te verkrijgen voor opvulling.

Belangrijk is dat met de graafwerkzaamheden op specifieke percelen alleen wordt begonnen als er capaciteit beschikbaar is om zowel de verontreinigde grond af te voeren als het schone aanvulmateriaal te ontvangen. De reden hiervoor is dat de tijd dat graafgaten open zijn tot een minimum moet worden beperkt.

Hoe kan het mij beïnvloeden?

De activiteiten die gepaard gaan met het afgraven van verontreinigde grond kunnen hinder veroorzaken voor omwonenden en landgebruikers. Zij kunnen bijvoorbeeld een toename van het vrachtverkeer tijdens het afgraven van de grond en het lawaai van grondverzetmachines opmerken. De uitgravingen zullen worden omheind om te voorkomen dat het gebied wordt betreden totdat het weer met schone grond is opgevuld en hersteld. Dit zal de toegang tot en het gebruik van deze gebieden door de mensen beperken.

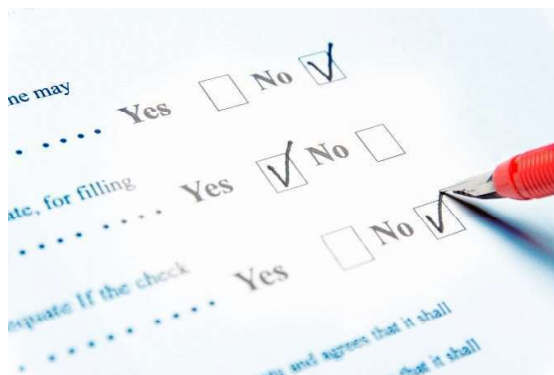
Hieronder volgt een algemene beschrijving van de activiteiten die naar verwachting op elk terrein zullen plaatsvinden:

Inventaris:

Voorafgaand aan het begin van de graafwerkzaamheden zal samen met een tuinspecialist een locatiebeschrijving worden uitgevoerd om de huidige toestand van de tuin te inventariseren met het oog op herstel van de tuin/landschap na sanering. Er zal worden nagegaan of bestaande beplanting/bomen behouden kunnen blijven (met name grote bomen) of tijdelijk verplaatst kunnen worden, zodat deze na het aanbrengen van de schone grond weer op de oorspronkelijke plaats kunnen worden teruggezet.

Een soortgelijk proces zal worden gevolgd voor landbouwpercelen, met inbegrip van een inventarisatie van de huidige omstandigheden en infrastructuur op die percelen. Waar mogelijk wordt de infrastructuur behouden en/of tijdelijk verplaatst, zodat deze na het aanbrengen van de schone grond weer op de oorspronkelijke plaats kan worden teruggezet.

Voorts zal een stabiliteitsingenieur tijdens de inventarisatie de noodzaak van stabiliteitsbeheersingsmaatregelen beoordelen.



Vóór de aanvang van de eigenlijke werken wordt een draaiboek opgesteld waarin de gedetailleerde planning en de eigenlijke aanpak op perceelsniveau worden beschreven. In het draaiboek wordt de informatie verwerkt die tijdens de inventarisatiegesprekken en de bezoeken ter plaatse is verkregen.

Opruiming bij nutsvoorzieningen:

Alvorens met de graafwerkzaamheden wordt begonnen, zullen de ondergrondse nutsvoorzieningen worden onderzocht en verkend om deze vitale infrastructuur te identificeren en te beschermen.



Voorbeelden van ondergrondse nutsvoorzieningen zijn: water, riolering, elektriciteit, gas, internet, telefoon, enz. Voor het opsporen van de nutsvoorzieningen wordt gebruik gemaakt van de locatie-informatie die door de verschillende betrokken nutsbedrijven wordt verstrekt, en van actieve opsporing met apparatuur voor het opsporen van nutsvoorzieningen, zoals kabelzoekers, leidingzoekers, grondradar, enz. Voor zover haalbaar en noodzakelijk worden ondergrondse nutsvoorzieningen beschermd, tijdelijk

spanningsloos gemaakt en/of omgeleid om schade tijdens de graafwerkzaamheden te voorkomen en de levering aan de gebruikers in stand te houden.

Voorbereiding van de site:

Vóór het begin van de graafwerkzaamheden wordt het doelgebied (perceel, kavel, eigendom) omheind, als veiligheidsmaatregel, om de toegang van het publiek tot het werkgebied te beperken. Er worden reinigings- en ontsmettingsstations ingericht voor de werknemers en het materieel. Er zullen adequate waarschuwingsborden worden aangebracht om de werknemers en het publiek te informeren over de potentiële risico's van de werkzaamheden (bv. verkeer, grondverzetmachines, open afgravingen, lawaai, enz.) Waar nodig zullen stabiliteitsmaatregelen worden genomen.



Opgraving:



De grond zal worden afgegraven met standaard bouwapparatuur, zoals graaflaadmachines, graafmachines met rupsbanden en voorladers. Welk materieel wordt gekozen, hangt af van de omvang en toegankelijkheid van het geplande afgravingsgebied. De afgegraven grond kan rechtstreeks op een kiepwagen worden geplaatst voor transport of tijdelijk worden opgeslagen op plastic dekzeilen of in containers. Om de emissies van het project tot een minimum te beperken, zullen binnen het projectgebied waar mogelijk vrachtwagens en -voertuigen worden gebruikt met elektrische motoren en/of andere niet-fossiele brandstof.

Er zullen maatregelen worden genomen om de verspreiding van het materiaal door wind of regenwater tegen te gaan, waaronder bijvoorbeeld het gebruik van dekzeilen en afdekzeilen. Waar nodig zullen mitigerende maatregelen, zoals het gebruik van waterdampschermen (nevelaars) of waterkanonnen, worden gebruikt om stof te beperken.

Opvullen en herstellen:

De afgravingen zullen worden opgevuld met schone grond van buiten de locatie om het grondniveau te herstellen. Afhankelijk van de uiteindelijke diepte van elke uitgraving zal de grond worden verdicht tot niveaus die in overeenstemming zijn met de huidige landgebruikstoepassingen (d.w.z., woon-, landbouw-, recreatiegebied, enz.) en/of de gewenste stabiliteit.



Op basis van de initiële inventarisatie zullen de eigendommen opnieuw worden ingericht om de tijdens de uitgraving aangetaste landschappen, tuinen, voetpaden, infrastructuur, enz. te herstellen. Waar infrastructuur of beplanting behouden en/of tijdelijk verplaatst kon worden, zal deze op de oorspronkelijke plaats worden teruggeplaatst.



Tijdelijke faciliteiten:

Gezien de geraamde meerjarige duur van de saneringswerkzaamheden worden voorzieningen getroffen voor de aanleg van tijdelijke faciliteiten in subzone 1A. Deze omvatten een terrein voor de huisvesting van veldkantoren, werknemersfaciliteiten, onderhoud van apparatuur, bevoorrading en materiaalopslag, en een tijdelijke opslagplaats (TOP) voor schone en verontreinigde grond gedurende de werkzaamheden. Met de eigenaren van de betrokken percelen is een overeenkomst gesloten.

Om de overlast voor de bevolking tot een minimum te beperken, zullen waar mogelijk ook tijdelijke transportwegen worden aangelegd om toegang te krijgen tot de te saneren locaties langs de achterzijde van de betrokken percelen en overmatige verstoring van hoofdwegen en toegangspunten tot eigendommen te voorkomen.

Gezondheid en veiligheid van de bevolking

Er kunnen risico's ontstaan door onopzettelijk of opzettelijk betreden van werkterreinen, waaronder mogelijk contact met gevaarlijke materialen, verontreinigde grond of afgravingen en structuren die valgevaar kunnen opleveren. Daarom zullen er risicobeheerstrategieën worden ontwikkeld om de bevolking te beschermen tegen fysieke, chemische of andere gevaren die verbonden zijn aan de bouwterreinen (d.w.z. afgravingen, transportwegen, tijdelijke voorzieningen, enz.).

In de onderstaande tabel staan enkele mogelijke effecten van de voor subzone 1A geplande bodemafgravingen, samen met een reeks voorgestelde mitigatie- en controlemaatregelen om die aan te pakken.

Potentiële impact	Voorgestelde mitigatie-/controlemaatregel
Meer vrachtverkeer	■ Ontwikkel een verkeersmanagementplan met vastgestelde routes. ■ Plaats verkeersborden. ■ Stel snelheidscontrolemaatregelen in en handhaaf deze. ■ Aanleg van tijdelijke bouwwegen om het gebruik van de openbare weg te minimaliseren.
Lawaai	■ Geef prioriteit aan het gebruik van elektrische voertuigen. ■ Goed onderhoud van verbrandingsmotoren. ■ Beperk de tijd van stationair draaiende voertuigen (d.w.z. indien mogelijk uitschakelen). ■ Minimaliseer het gebruik van de openbare weg. ■ Houd, waar mogelijk, geluidsgenererende apparatuur uit de buurt van bezette gebouwen en/of zorg voor akoestische controles.
Luchtkwaliteit	■ Geef prioriteit aan het gebruik van elektrische voertuigen. ■ Goed onderhoud van verbrandingsmotoren. ■ Beperk de tijd van stationair draaiende voertuigen (d.w.z. indien mogelijk uitschakelen). ■ Gebruik van dekzeilen en afdekkingen over opgeslagen bodems / vrachtwagenbeddingen. ■ Gebruik van stofonderdrukkingssystemen (bijv. vernevelingssproeiers). ■ Periodieke bewaking van de omgevingslucht.
Verlichting	■ Vermijd het richten van lichten in de richting van bewoonde gebouwen. ■ Beperk kunstlicht tot noodzakelijke gebieden.

Potentiële impact	Voorgestelde mitigatie-/controlemaatregel
Verstoring van de watervoorziening	■ Opsporen van ondergrondse nutsvoorzieningen om schade aan deze voorzieningen te voorkomen. ■ De nutsvoorzieningen tijdelijk beschermen, omleiden of spanningsloos maken, indien nodig, om de voorziening van de gebruikers in stand te houden.
Toegang tot de accommodatie	■ Aanleg van tijdelijke bouwwegen om het gebruik van de openbare weg te minimaliseren. ■ Zorg voor corridors die van de werkterreinen zijn geïsoleerd, zodat voetgangers en particuliere voertuigen (waar nodig) veilig toegang hebben tot eigendommen.
Persoonlijk letsel of materiële schade als gevolg van interactie met graafwerkzaamheden (d.w.z. grondverzetmaterieel, vrachtwagens, werkactiviteiten, open opgravingen, enz.)	■ Gebruik hekken om de interactie tussen openbare en werkgebieden duidelijk af te bakenen en te beperken. ■ Installeer reinigings- en ontsmettingsstations om te voorkomen dat verontreinigd materiaal de werkgebieden verlaat. ■ Plaats de juiste waarschuwborden om te informeren over mogelijke risico's in verband met de werken (bijv. verkeer, grondverzetapparatuur, open graafwerkzaamheden, lawaai, enz.). ■ Installeer indien nodig buffers of fysieke barrières om mogelijke projectie van puin te voorkomen. ■ Verder zal een stabiliteitsingenieur de noodzaak van stabiliteitscontrolemaatregelen tijdens de inventarisatie beoordelen.
Erosie / run off	■ Instellen en onderhouden van mechanismen ter beheersing van afvloeiing en erosie ter bescherming van oppervlaktewateren (kanalen, greppels, enz.) en openbare rioleringsstelsels. ■ Gebruik van dekzeilen en afdekkingen over opgeslagen bodems / vrachtwagenbedden. ■ Ontwikkel een waterbeheersplan voor het opvangen, beheersen en beheren van afvloeiend oppervlaktewater, waar nodig, ter bescherming van oppervlaktewateren.
Afval / Materialen	■ Ontwikkel een afvalbeheerplan om de afvalstromen die door het project zullen worden gegenereerd (bijv. huishoudelijk afval, niet-gevaarlijk bouwafval, sanitair afval, afgewerkte olie/smeermiddelen, afval van decontaminatiestations, enz.) goed te scheiden en te beheren. ■ Zorg ervoor dat afval op de juiste manier wordt verpakt en op een veilige manier wordt opgeslagen. ■ Ontwikkel een materiaalbeheerplan om de verschillende materialen die nodig zijn voor het project (bijv. smeermiddelen, oliën, brandstof, verven, gasflessen, enz.) op de juiste manier op te slaan en te behandelen. ■ Voer onderhoudsactiviteiten voor voertuigen uit in speciale gebieden (bijv. tijdelijke bouwplaats).

Dit voorgaande is niet bedoeld als een volledige lijst van potentiële effecten en/of mitigatie- en controlemaatregelen. Een volledige beoordeling van de potentiële effecten en de bijbehorende mitigatie- en controlemaatregelen zal worden uitgevoerd als onderdeel van de gedetailleerde werkplannen voor het project.

Er zullen communicatielijnen tot stand worden gebracht tussen het projectteam en de betrokken bevolking als een mechanisme om leden van de bevolking in staat te stellen hun potentiële zorgen, ideeën of suggesties tijdens de uitvoering van het project te uiten. Dit omvat een speciaal e-mailadres en telefoonnummer om communicatie uit te wisselen, en een website om projectupdates, nieuws, voortgang, planning, statistieken en andere relevante informatie met de bevolking te delen.

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