

Evaluatierapport

Sanering Possenweg Laren (Gld)

Evaluatierapport

Sanering Possenweg Laren (Gld)

projectnummer 0405659.00
revisie 03
18 augustus 2016

Auteur(s)

Hans Aarnink
Henk Aalpoel

Opdrachtgever

Gemeente Lochem
Postbus 17
7240 AA Lochem

| | | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| datum vrijgave 18-8-2016 | beschrijving revisie 03 Definitief | goedkeuring Hans Aarnink | vrijgave Henk Aalpoel |
|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|

Contactgegevens:

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

E. info.nl@anteagroup.com

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Inhoudsopgave

| | |
|---|-----------|
| Evaluatierapport | 1 |
| Evaluatierapport | 1 |
| 1 Inleiding | 1 |
| 2 Uitgangssituatie | 3 |
| 2.1 Locatiebeschrijving | 3 |
| 2.2 Verontreiniging situatie | 4 |
| 2.3 Saneringsdoelstelling | 5 |
| 2.4 Uitvoeringswijze sanering | 5 |
| 2.5 Organisatie en planning | 6 |
| 2.6 Vergunningen en meldingen | 7 |
| 3 Uitgevoerde werkzaamheden | 8 |
| 3.1 Voorbereidende en opruimingswerkzaamheden | 8 |
| 3.2 Sanering asbestweg | 8 |
| 3.3 Grondsanering fase 1(wegbermen) | 9 |
| 3.4 Grondsanering (vrijgekomen stobben) | 9 |
| 3.5 Grondsanering (stortlocatie zuidzijde Possenweg) | 9 |
| 3.6 Grondsanering fase 2 (kabel en leidingsleuven) | 10 |
| 3.7 Aanvullingen | 10 |
| 4 Evaluatie van de sanering | 12 |
| 4.1 Kwaliteitsaspecten en toetsingskader | 12 |
| 4.2 Verloop sanering en resultaten controlebemonstering | 13 |
| 4.3 Evaluatie veiligheidsmaatregelen | 14 |
| 4.4 Gebruiksbeperkingen en nazorg | 14 |
| 5 Samenvatting en conclusies | 15 |

Bijlagen

- Bijlage 1: Kadastrale gegevens
- Bijlage 2: Vergunningen en meldingen
- Bijlage 3: Afvoerstaten en bonnen
- Bijlage 4: Kwaliteitsgegevens
- Bijlage 5: Analysecertificaten
- Bijlage 6: Foto's
- Bijlage 7: Tekeningen

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Lochem is in de periode van week 1 tot en met week 23 van 2016 is een sanering aan de Possenweg inclusief naastgelegen bermen uitgevoerd. Aan Antea Group is de opdracht verleend voor de milieukundige begeleiding van de sanering. De uitvoering van de werkzaamheden was in handen van Timmerhuis Groep.

Aanleiding en doel

De Possenweg was verontreinigd met asbest en werd afgeschermd door een verharding. De kwaliteit van deze verharding was de laatste jaren echter verslechterd en diende te worden onderhouden. Daarnaast bleek uit onderzoek dat er ook asbestpulp aanwezig was in de bermen en dat de afdekking hiervan niet toereikend was. Gezien het voorstaande is besloten de Possenweg te saneren.

De sanering van de weg constructie is uitgevoerd in opdracht van de gemeente Lochem. De opdracht voor de uitvoering van de landbodem (wegbermen) is door de provincie Gelderland gedelegeerd aan de gemeente Lochem.

Op basis van uitgevoerde bodemonderzoeken bleek dat over een lengte van circa 660 m¹ onder de aanwezige weg met beide bermen een asbestverontreiniging aanwezig was met overschrijding van de restconcentratienorm.

Het asbesthoudende deel van de weg voldoet aan de definitie van een asbestweg, zoals omschreven in het Besluit asbestwegen. De sanering van de weg met direct naastliggende puinverharding is onder de bevoegdheid van Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT).

De sanering van de bermen van de weg is op basis van de Wet Bodembescherming uitgevoerd.

Tijdens de sanering van de bermen en de weg kwamen de kabel en leiding tracés vrij te liggen en is de kwaliteit vastgelegd in de eindbemonstering. Hieruit bleek dat deze tracés grotendeels niet voldeden aan de saneringsdoelstelling. Hierop is door de gemeente Lochem en de provincie Gelderland besloten om deze tracés aanvullend te saneren cq. een tweede fase sanering uit te voeren op basis van de Wet Bodembescherming.

Kwaliteitsborging

De milieukundige begeleiding van de sanering is uitgevoerd door Antea Group te Deventer en is uitgevoerd conform de BRL SIKB 6000 (Beoordelingsrichtlijn voor het uitvoeren van bodemsanering). Ingenieursbureau Oranjewoud is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd. Voor onderhavige sanering was het volgende VKB-protocol van toepassing:

- VKB-protocol 6001: milieukundige begeleiding van landbodemsanering met conventionele methoden

De uit te voeren taken bestonden uit:

- milieukundige processturing
- milieukundige verificatie

De saneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd door de Timmerhuis Groep conform de BRL SIKB 7000 (Uitvoering van (water)bodemsaneringen). De Timmerhuis Groep is volgens dit SIKB procescertificaat gecertificeerd. Hierbij was VKB-protocol 7001 (Uitvoering landbodemsanering met conventionele methoden) van toepassing

Basisinformatie

De saneringswerkzaamheden zijn voorbereidt en uitgevoerd op basis van de onderstaande documenten:

- 1) Asbestonderzoek Possenweg te Laren, Van der Poel Consult bv, kenmerk 19910.261 d.d. 26 september 2000;
- 2) Asbestonderzoek in het kader van de Saneringsregeling asbestwegen derde fase, Possenweg 3 Laren (Gld), MPA 1736, Search Ingenieursbureau B.V. d.d. 16 januari 2012;
- 3) Saneringsregeling asbestwegen derde fase eindrapport sanering Possenweg Laren, Arcadis, MPA-nummer 4191, d.d. 3 mei 2013;
- 4) Indicatief asbestonderzoek in de bodem Possenweg Laren, kenmerk 2014.286, Van der Poel Milieu Advies B.V. Concept 3, d.d. januari 2015;
- 5) Kostenramingen sanering Possenweg te Laren, Van der Poel Milieu Advies B.V., d.d. 27 januari 2015.
- 6) Nader onderzoek Possenweg te Laren (GLD), Antea Group, projectnummer 401913, d.d. 4 juni 2015.
- 7) Nader onderzoek bermen Possenweg te Laren (GLD), Antea Group, projectnummer 401913, d.d. augustus 2015.
- 8) Plan van Aanpak Asbestsanering Possenweg te Laren (GLD), Antea Group, revisie 01, projectnummer 401913, d.d. 2 juli 2015
- 9) Saneringsplan bermen Possenweg te Laren (GLD), Antea Group, revisie 01, projectnummer 401913, d.d. september 2015
- 10) Natuurtoets Sanering Possenweg te Laren (GLD, Antea Group, revisie 01, projectnummer 401913, d.d. 1 september 2015
- 11) Bestek 15044 Asbestsanering Possenweg te Laren, Antea Group, revisie 02, projectnummer 401913, d.d. 5 oktober 2015
- 12) Wijziging saneringsplan memonummer 405843-1, Antea Group, d.d. 18 maart 2016.
- 13) Goedkeuring melding wijziging saneringsplan, zaaknummer 2015-012399, Gedeputeerde Staten van Gelderland d.d. 21 maart 2016.

Rapportage

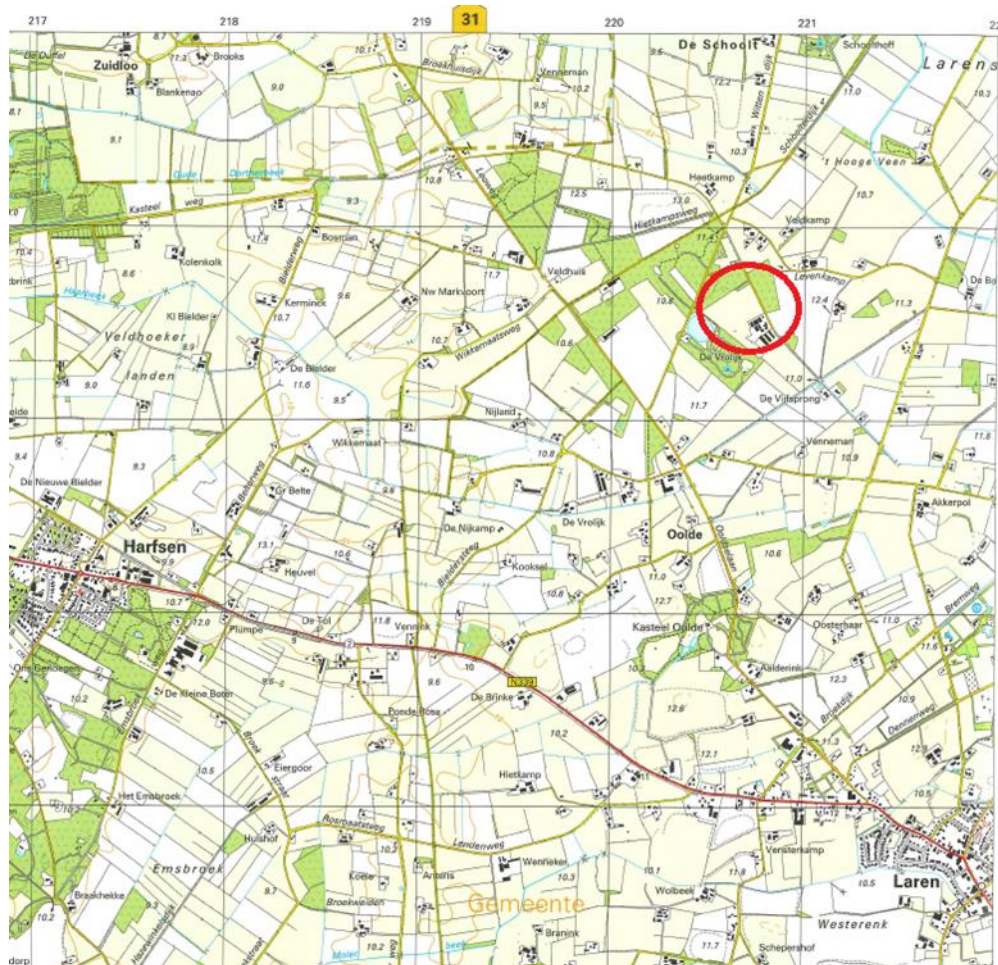
In voorliggend evaluatierapport worden de resultaten van de uitgevoerde werkzaamheden beschreven.

In het rapport wordt in hoofdstuk 2 een korte beschrijving gegeven van de uitgangssituatie. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 en 4 nader ingegaan op de uitvoering en evaluatie van de sanering. In hoofdstuk 5 worden de gebruiksbeperkingen en nazorg na afloop van de sanering beschreven.

2 Uitgangssituatie

2.1 Locatiebeschrijving

De locatie staat bekend als Possenweg te Laren (GLD), gemeente Lochem, waarbij de percelen in gebruik zijn als openbare weg met bermen. De regionale ligging van de locatie is weergegeven op de onderstaande topografische kaart.



Figuur 1, regionale ligging.

De Possenweg is deels verhard met asfalt (gele lijn op de luchtfoto). Deze aangebrachte verharding betreft een in het verleden uitgevoerde saneringsmaatregel ter afscherming van de contactzone van de toenmalige aangetoonde asbestverontreiniging. Hiermee is contact met en verspreiding van asbestdeeltjes voorkomen. Doordat de ondergrond van de weg onvoldoende stabiel was en er verzakkingen optraden, diende er zeer frequent onderhoud (lees herasfalteren) uitgevoerd te worden. Om dit in de toekomst te voorkomen is besloten de asbestweg te saneren door middel van verwijdering.

Echter diende onderhoud aan het asfalt uitgevoerd te worden. Ter voorbereiding hierop heeft onderzoek naar de asbestverontreiniging plaatsgevonden onder en naast de weg. De conclusie hieruit is dat de asbestverontreiniging zowel onder de asfaltverharding aanwezig is, alsmede in de (bovengrond) van de bermen.



Figuur 2: lokale situatie saneringstracé Possenweg (gele lijn). (Bron: Globespotter-cyclomedia)

Toekomstige ontwikkeling

De Possenweg zal ook in de toekomst dezelfde functie behouden.

2.2 Verontreiniging situatie

Onderstaand is de verontreinigingssituatie beschreven zoals deze voorafgaand aan de sanering bekend was. Voor een uitgebreide omschrijving wordt verwezen naar het rapport Nader onderzoek Possenweg te Laren (GLD), Antea Group, projectnummer 401913, d.d. 4 juni 2015.

De horizontale verspreiding van de asbestverontreiniging varieert, maar kan globaal als volgt worden samengevat.

Vanaf de Wittendijk in oostelijke richting is aan de noordzijde van de weg de verontreiniging aanwezig tot in de greppel dan wel tot 2,0 meter uit de weg tot in de bosrand (meest oostelijke deel). Bij het zuidelijke deel van dit tracé is de verontreiniging eveneens aangetroffen tot in de bosrand op circa 2,0 meter uit de kant van de weg.

Bij het noord-zuid gelegen deel van de weg is de verontreiniging ter hoogte van het bos aan zowel de oost- als de westzijde aangetoond tot in de bosrand op circa 4,2 á 4,5 meter uit de kant van de weg. Ter hoogte van de watergang aan de westzijde van de weg is de verontreiniging tot en met de insteek van de sloot aanwezig. Het weiland tegenover het erf Possenweg 3-5 is globaal 0,3 meter lager gelegen dan de berm en de weg. De verontreiniging is tot de verlaging aanwezig. Ter hoogte van de tuinen van Possenweg 3-5 heeft reeds een sanering plaatsgevonden. Echter vanaf de zuidelijke inrit van het erf is de verontreiniging aanwezig in de berm tot in de greppel op circa 3.0 meter uit de kant van de weg.

Ten zuiden van het erf heeft geen aanvullend onderzoek plaatsgevonden, maar hierbij wordt rekening gehouden met vergelijkbare verontreiniging breedten als ter hoogte van het erf Possenweg 3-5.

In totaal is er circa 1.650 m³ grond verontreinigd met asbest. Hierbij is zekerheidshalve reeds rekening gehouden met 10% onvoorzien in verband met de wisselende laagdikten. De met asbest verontreinigde grond (zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus) is extractief reinigbaar. De (zeer) sterk verontreinigde puinverharding onder het asfalt bevindt zich ca. 0,5 meter buiten de bestaande asfaltverharding. De totale hoeveelheid komt op ca. 3300 ton wat ontgraven dient te worden.

De verontreinigingssituatie/ontgravingsplan is weergegeven op tekening 401913-OG2.

2.3 Saneringsdoelstelling

De doelstelling van de werkzaamheden betreft de volledige verwijdering van de asbestweg zoals omschreven in het Besluit Asbestwegen.

De sanering van de aangrenzende wegbermen betreft een volledige sanering middels het wegnemen van de verontreiniging tot de restconcentratienorm, zijnde 100 mg/kg d.s. gewogen, door ontgraving en afvoer van het asbesthoudend materiaal naar een erkende verwerkingsinrichting. Hiermee wordt de locatie weer geschiktgemaakt voor het gebruik volgens de functieklasse wonen met landbouw en natuur.

2.4 Uitvoeringswijze sanering

De wijze van uitvoering van de saneringsaanpak is omschreven in Bestek 15044 Asbestsanering Possenweg te Laren (Gld)

Hierop is door Timmerhuis Groep een plan van aanpak voor de uitvoering opgesteld: Projectplan Asbestsanering Possenweg te Laren projectnummer 15.507 d.d. 18 december 2015.

Globaal zijn chronologisch de werkzaamheden als volgt uitgevoerd:

- Inrichten werkterrein en plaatsen omleidingsroutes
- Kappen bomen
- Graven proefsleuven t.b.v. kabels en leidingen
- Frezen asfaltverharding
- Ontgraving asbestweg
- Ontgraving wegbermen en verwijderen stobben
- Afvoeren verontreinigd puin en grond
- Grondzuigen kabel en leidingsleuven
- Aanvullen ontgravingen
- Herstel asfaltverharding
- Herplant bomen/ bosplantsoen

De werkzaamheden zijn gefaseerd uitgevoerd in verband met de werkcyclus van het aan de Possenweg 3-5 gelegen pluimveebedrijf.

2.5 Organisatie en planning

Organisatie

Bij de uitgevoerde bodemsanering zijn de volgende instanties/organisaties betrokken:

Opdrachtgevers voor sanering

Projectleiding :Gemeente Lochem
Mevr. T. Osinga
Postbus 17
7240 AA LOCHEM

Provincie Gelderland
Mevr. H. Alink
Postbus 90900
6800 GX ARNHEM

Vorbereidende werkzaamheden (ontwerpende partij)

Adviesbureau :Antea Group
De heer H.J. Aalpoel
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

Uitvoering sanering (protocol 7001)

Aannemer :Timmerhuis Groep
De heer R. Wissink
Postbus 75
7670 AB VRIEZENVEEN

Directievoering sanering

Adviesbureau :Antea Group
De heer H.J. Aalpoel
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

Milieukundige begeleiding en verificatie sanering (protocol 6001)

Adviesbureau :Antea Group
De heren H.J. Aalpoel en H. Aarnink
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

Bij sanering betrokken instanties

Bevoegd gezag Wbb: Provincie Gelderland/
Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA)
De heer E. Sportel
Postbus 9200
6800 HA ARNHEM

Bevoegd gezag Besluit Asbestwegen : Inspectie Leefomgeving en Transport

De heer P.G.C. van Gemert
Postbus 16191
2500 BD DEN HAAG

2.6 Vergunningen en meldingen

Voorafgaand aan en gedurende de sanering zijn ten behoeve van de uitvoering de onderstaande vergunningen aangevraagd c.q. meldingen verricht:

- Diverse Boswetmeldingen d.d. 15 september 2015;
- Aanvullende boswetmeldingen d.d. 15 februari 2016;
- Besluite ernst en spoedeisendheid, zaaknummer 2015-0123399, Gedeputeerde Staten van Gelderland d.d. 25 september 2015;
- Besluit vaststelling saneringsplan, zaaknummer 2015-012399, Gedeputeerde Staten van Gelderland d.d. 25 september 2015
- Tekortkoming bij inspectie, kenmerk 115034, ILT d.d. 26 juni 2015;
- Formulier Start Bodemsanering ODRA, d.d. 14 december 2015
- Startmelding ILT, d.d. 14 december 2015
- Goedkeuring sanering aangetroffen stortmateriaal alternatief uitkeuring kabelsleuven, Omgevingsdienst Regio Arnhem, d.d. 1 maart 2016;
- Goedkeuring alternatief uitkeuring kabelsleuven, Omgevingsdienst Regio Arnhem, d.d. 18 maart 2016;
- Goedkeuring melding wijziging saneringsplan, zaaknummer 2015-012399, Gedeputeerde Staten van Gelderland d.d. 21 maart 2016.

De bovengenoemde vergunningen en meldingen zijn opgenomen in bijlage 2 bij dit rapport.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Voorbereidende en opruimingswerkzaamheden

Voorafgaand aan de bodemsanering zijn op de saneringslocatie de volgende werkzaamheden verricht en voorzieningen geplaatst:

- Plaatsen tijdelijk hekwerk;
- Plaatsen keten en deco-unit;
- Aanleg (tijdelijke) wasvoorziening;
- Verwijderen asfalt verhardingen;
- Kappen bomen op en rond de locatie;
- Graven proefsleuven ten behoeve van lokaliseren van kabels en leidingen.

3.2 Sanering asbestweg

In de periode van 4 januari tot en met 18 mei 2016, is grotendeels overeenkomstig de aanpak de asbestweg, bestaande uit puin en asbestpulp ontgraven tot op de 'vaste bodem'. In een deel onder de vm. asfaltweg (v.a. Possenweg 3 richting de vm. zandweg) is een deel van de vaste bodem (cunet onder de puinlaag) ontgraven op basis van analyseresultaten. Het vrijkomende materiaal is direct afgevoerd naar de eindwerker. In de onderstaande tabel zijn zowel de geraamde alsook de werkelijke afgevoerde hoeveelheden samengevat.

Tabel: Overzicht afvalstromen sanering asbestweg

| Afvalstofstroom | Afvoerbestemming | Afvalstroom nummer | Geraamde hoeveelheid (ton) | Werkelijke hoeveelheid (ton) |
|----------------------|------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------|
| Asfalt | ATOP recycling | 05zpgTimme53 | 403,75 | 347,80 |
| Puin Niet reinigbaar | Attero Wilp | 05W010034727 | 2.420,00 | 3546,36 |
| Puin Reinigbaar | Attero Wilp | 05WQ80034729 | 880,00 | 27,44 |
| Cunetlaag onder puin | Attero Wilp | 05WQ80034978 | 0,00 | 417,78 |

Uit de bovengenoemde tabel blijkt dat de hoeveelheid vrijgekomen puin in grote lijnen overeenkomt met de vooraf geraamde hoeveelheden. De hoeveelheid reinigbaar puin bleek echter minder te zijn als vooraf verwacht. Ook bleek een deel van het cunet onder de puinverharding nog sterk verontreinigd te zijn. Hiermee was vooraf geen rekening gehouden.

De afvalregistratiebonnen en/of overzichten zijn per deelstroom opgenomen in bijlage 3.

3.3 Grondsanering fase 1(wegbermen)

In de periode van 4 januari tot en met 3 maart 2016 zijn, overeenkomstig de aanpak zoals omschreven de ontgravingen uitgevoerd tot een diepte variërend 0,40 tot 0,60 m-mv. , de grond is direct na ontgraving afgevoerd .

Tabel: Overzicht afvalstromen sanering bermen

| Afvalstofstroom | Afvoerbestemming | Afvalstroom nummer | Geraamde hoeveelheid (ton) | Werkelijke hoeveelheid (ton) |
|---------------------|----------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1. Grond reinigbaar | Attero (VAR in Wilp) | 05WQ80034730 | 2.800,00 | 2959,88 |

De afvalregistratiebonnen en/of overzichten zijn per deelstroom opgenomen in bijlage 3. Uit de bovenstaande tabel blijkt dat de hoeveelheid bermgrond orde grootte overeenkomt met de vooraf geraamde hoeveelheden.

3.4 Grondsanering (vrijgekomen stobben)

In de periode van 4 januari tot en met 3 maart 2016 zijn, overeenkomstig de aanpak zoals omschreven de vrijgekomen stobben verwijderd en zijn direct na verwijdering afgevoerd .

Tabel: Overzicht afvalstromen sanering bermen

| Afvalstofstroom | Afvoerbestemming | Afvalstroom nummer | Geraamde hoeveelheid (stuks) | Werkelijke hoeveelheid (stuks) |
|--------------------------|----------------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1. Stobben verontreinigd | Attero (VAR in Wilp) | 05W010034855 | 100 | 139 |
| 2. Stobben schoon | Bruins en kwast | 47937930011 | 20 | 41 |

De afvalregistratiebonnen en/of overzichten zijn per deelstroom opgenomen in bijlage 3.

3.5 Grondsanering (stortlocatie zuidzijde Possenweg)

Op 10 en 11 februari 2016 is tijdens de sanering van de bermen in een greppel een hoeveelheid stortmateriaal aangetroffen. De globale omvang en kwaliteit van dit stort is tijdens de sanering vastgelegd. Na overleg en goedkeuring middels brief ODRA (d.d. 2/3/2016) met de opdrachtgever en bevoegd gezag is dit stortmateriaal direct ontgraven en afgevoerd.

Tabel: Overzicht afvalstromen sanering bermen

| Afvalstofstroom | Afvoerbestemming | Afvalstroom nummer | Geraamde hoeveelheid (ton) | Werkelijke hoeveelheid (ton) |
|---------------------|----------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1. Grond reinigbaar | Attero (VAR in Wilp) | 05WQ80035354 | 0 | 335,74 |

De afvalregistratiebonnen en/of overzichten zijn per deelstroom opgenomen in bijlage 3.

3.6 Grondsanering fase 2 (kabel en leidingsleuven)

Tijdens de sanering zijn diverse kabel en leidingsleuven aangetroffen in de berm van de Possenweg. De kwaliteit van de grond in deze sleuven is vastgelegd en onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Hieruit bleek dat circa 80 % van deze sleuven nog (zeer) hoge gehalten aan asbest bevatten en daarmee niet voldoen aan de saneringsdoelstelling van < 100 mg/kg/ds. De globale omvang en kwaliteit van deze sleuven is tijdens de sanering vastgelegd. Zie tekening 405659-VKL-1 voor een overzicht van de verontreiniging situatie van de kabel en leidingsleuven.

Na overleg met de opdrachtgever en bevoegd gezag is besloten de kabel en leidingsleuven te saneren middels grondzuigen en af te voeren naar Attero te Wilp. Deze werkzaamheden hebben plaatsgevonden in de periode van 16 maart tot en met 18 mei 2016.

Tijdens deze werkzaamheden zijn in opdracht van de waterleidingbeheerder (Vitens) de nog aanwezig AC-leidingen verwijderd. Deze leidingen zijn in opdracht van Vitens afgevoerd naar een erkende verwerker en maakt derhalve geen onderdeel uit van de scoop van het saneringswerk.

Tabel: Overzicht afvalstromen sanering kabel en leidingsleuven

| Afvalstroom | Afvoerbepemming | Afvalstroom nummer | Geraamde hoeveelheid (ton) | Werkelijke hoeveelheid (ton) |
|------------------------------------|----------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1. Grond reinigbaar | Attero (VAR in Wilp) | 05WQ80036283 | 1650 | 1199,06 |
| 2. Folie/Restgrond niet reinigbaar | Attero (VAR in Wilp) | 05W010034727 | 0 | 25,96 |

De afvalregistratiebonnen en/of overzichten zijn per deelstroom opgenomen in bijlage 3.

3.7 Aanvullingen

Na afloop van de sanering zijn de ontgravingen weer aangevuld tot het oorspronkelijke maaiveldniveau met zand, gebroken puin ter plaatse van de weg en grond ter plaatse van de wegbermen. Daarnaast is ter herstel van de zandweg in het verlengde van de sanering, leemhoudend zand aangevoerd. In de onderstaande tabel zijn de aanvullingen weergegeven.

Tabel Overzicht aanvullingen

| Herkomst grond/puin/zand | Verwerkingslocatie | Kwaliteitsbewijs met nummer | Geraamd (m3) | Werkelijk (m³ vast) |
|---|--|--|-----------------|------------------------|
| Aanvulzand zandput Dykckerhof Basal Toeslagstoffen B.V. | Onder de weg, tot ca. 80 cm. naast asfalt. | Winplaats Domelaarsweg 3 te Markelo. Certificaatnummer 815-16-BKK. | 670 | 1.449 |
| Recycling granulaat ATOP Recycling B.V. | Onder de weg, tot ca. 30 cm. naast asfalt. | Nummer BG-231/4. Uitgave d.d. 13-02-2015, geldig tot onbepaalde tijd. | 675 | 719 |
| Aanvulgrond Epse. | In de bermen. | In situ partijkeuring: Plan Het Wilgert te Epse. Rapport Mos Milieu, kenmerk R1402827- RH_1, d.d. 12 september 2014. | 1.500 | 2.668 |
| Leemhoudend zand | Zand ter plaatse van zandweg | Partijkeuring depot grond Boekhorstlaan 3 Lochem, kenmerk 214052BL61, De Klinker Milieu, d.d. 18 maart 2014 | 80 | 350 |
| Aanvulzand zandput Dykckerhof Basal Toeslagstoffen B.V. | In de kabel en leidingsleuven. | Certificaatnummer 815-16-BKK. Uitgave 1 februari 2016, geldig tot onbepaalde tijd. | 0 | 796 |

De kwaliteitsgegevens zijn per deelstroom opgenomen in bijlage 4.

Uit de bovengenoemde tabel blijkt dat de hoeveelheden aanvulgrond (ca 1.100 m3) en zand (ca 780 m3) de geraamde hoeveelheden ruim overschrijden. Dit wordt veroorzaakt door de extra ontgraving aan de wegbermen, het stortmateriaal en het cunet onder de puinweg. Daarnaast is met de opdrachtgever besloten de wegbermen hoger af te werken dan in de oorspronkelijke situatie.

De situering van de aanvullingen is weergegeven op de tekeningen van Timmerhuis, zie dwarsprofielen 1 t/m 32.

4 Evaluatie van de sanering

4.1 Kwaliteitsaspecten en toetsingskader

De werkzaamheden in het kader van de milieukundige begeleiding zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 6000 (Beoordelingsrichtlijn voor het uitvoeren van bodemsanering). Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd.

Daarbij zijn de volgende VKB-protocollen van toepassing:

VKB-protocol 6001: milieukundige begeleiding van landbodemsanering met conventionele methoden

De uit te voeren taken betreffen:

- milieukundige processturing en verificatie

De BRL 6000 maakt onderscheid tussen *kritische en niet-kritische werkzaamheden*. Onder *kritische werkzaamheden* wordt verstaan: Alle werkzaamheden die het resultaat van de bodemsanering (kunnen) beïnvloeden en alle werkzaamheden die van invloed kunnen zijn op de verwerking van de te verwijderen grond en verontreinigingen. Bij de uitvoering van de kritische handeling dient fulltime milieukundige begeleiding aanwezig te zijn.

De saneringsdoelstelling voor het onderhavige project betreft de volledige verwijdering van de asbestweg en de volledige sanering van de wegbermen middels het wegnemen van de verontreiniging tot de restconcentratienorm, zijnde 100 mg/kg d.s. gewogen. Alle werkzaamheden met verontreinigde puin en/of grond zijn voor dit werk derhalve als kritisch aangemerkt. De milieukundig begeleider is hierbij full-time aanwezig geweest.

Voor het bereiken van de saneringsdoelstelling *niet kritische werkzaamheden* is geen fulltime milieukundige begeleiding vereist. Het betreft hier onder andere het inrichten van het werkterrein, opruimwerkzaamheden, het verwijderen van de asfaltverhardingen/begroeiingen en het aanvullen van de saneringsput.

Monsternameplan

Ter beoordeling of aan de terugsaneerwaarde is voldaan is gefaseerd uitgekeurd. De uitkeuring is verricht middels monsternamen van de putbodem- en putwand conform protocol 6001. Hierbij is per 200 m² putbodem en per 50 m² putwand een controlemonster te worden genomen. De controlemonsters worden ingezet in een erkend laboratorium voor analyse op asbest.

Na ontgraving zijn in eerste instantie de putwanden bemonsterd en geanalyseerd. Indien de betreffende putwand nog niet voldoet aan de terugsaneerwaarde dient deze aanvullend ontgraven en uitgekeurd te worden. Na goedkeuring van de betreffende putwand zal de aangrenzende putbodem worden uitgekeurd.

Indien geen asbestverdacht materiaal >16 mm wordt aangetroffen bij inspectie en zeping/uitharken van het materiaal, worden per monstervak 10 boringen geplaatst van 0,1 tot 0,3 m – putbodem/wand. Hiervan wordt in het veld (na uitharken/zeven van materiaal > 16 mm) een mengmonster samengesteld van ca. 12 kilogram grond. De grondmonsters worden geanalyseerd op asbest conform NEN 5707.

In geval van puinlagen als eindgrens van de sanering wordt ca. 25 kg. materiaal verzameld en geanalyseerd conform de NEN 5897. Indien er materiaalverzamelmonsters (mvm) worden aangetroffen dan worden deze geanalyseerd conform de NEN 5896.

Tijdens de grondsanering is er m.b.t. de uitkeuring van de ontgravingen, op enkele locaties afgeweken van de BRL 6001. Zie hiervoor het formulier controlebemonsteringen grond in bijlage 5. Met betrekking tot deze afwijkingen zijn deze voorafgaande aan de uitvoering overlegd en goedgekeurd door zowel de opdrachtgever als het bevoegd gezag.

1. Op meerdere locaties was er na ontgraving geen putwand om uit te keuren i.v.m. aflopend maaiveld. Besloten is om de ca. buitenste 80 cm. van de ontgraving (lees putbodem) uit te keuren als liggende wand zijnde; mondeling akkoord ODRA, 14/1/2016.
2. Afwijkende bemonstering volgens document d.d. 15 maart 2016 m.b.t. de uitkeuring van kabel en leidingsleuven. Instemming van ODRA 18 maart 2016, kenmerk 195213226. (zie bijlage 2)

Laboratoriumonderzoek

Al het laboratoriumonderzoek wordt verricht door het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium. Dit betekent dat bij de analyses de voorgeschreven procedures worden gehanteerd, zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. De analyses worden verricht volgens het accreditatieschema AS3000.

De asbestanalyses tijdens deze sanering zijn uitgevoerd door Acmaa laboratorium B.V. te Durningen. Enkele chemische analyses zijn uitgevoerd door Eurofins Analytico te Barneveld.

4.2 Verloop sanering en resultaten controlebemonstering

De ontgravingen zijn in grote lijnen uitgevoerd conform de in hoofdstuk 3 omschreven werkwijze. In eerste instantie is ontgraven totdat er visueel geen asbest(pulp) meer waarneembaar was. Vervolgens is een controlebemonstering uitgevoerd en zo nodig verder ontgraven.

Tijdens de sanering zijn diverse controleboringen, putwand en putbodembemonsteringen uitgevoerd. De resultaten hiervan, alsmede de ondernomen acties zijn opgenomen in een tabel verwerkt en opgenomen in bijlage 5. De analysecertificaten zijn eveneens opgenomen in deze bijlage.

De locaties van de controlemonsters zijn weergegeven op tekening 405659-OG-1, betreft de controlebemonsteringen van de weg en bermen.

De locaties van de controlemonsters van de gesaneerde kabel en leidingsleuven zijn weergegeven op tekening 405659-VKL-OG-2.

Uit de tabel in bijlage 5 blijkt dat op een aantal locaties de controlebemonsteringen in eerste instantie niet voldoen aan de saneringsdoelstelling, globaal betreft dit de volgende locaties:

- Cunet onder puinweg ter hoogte van woning
- Putwanden langs perceel woning
- Inrit Wittendijk
- Kabel en leidingsleuven gehele wegtracé

Na aanvullende ontgraving blijkt uiteindelijk dat alle controlemonsters te voldoen aan de sanering doelstelling (gewogen asbestgehalte < 100 mg/kg.ds).

Tijdens de ontgravingen is langs de zuidzijde van de Possenweg, ter hoogte van dwarsprofiel 25-28 ook nog een gedempte sloot met stortmateriaal aangetroffen. Dit materiaal is onderzocht op samenstelling. Hieruit blijkt dat in het materiaal sterk verhoogde concentraties aan lood en zink aanwezig zijn.

Na ontgraving zijn hier de putbodems en wanden uitgekeurd op lood en zink. De gemeten concentraties in de controlemonsters liggen beneden de betreffende achtergrondwaarde.

4.3 Evaluatie veiligheidsmaatregelen

Voor de uitvoering van de bodemsanering zijn de nodige veiligheidsmaatregelen getroffen om veilig te kunnen werken. De werkzaamheden zijn uitgevoerd overeenkomstig de maatregelen en voorzieningen zoals omschreven in CROW-publicatie 132 'Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water'.

Het Plan van aanpak (incl. V&G plan uitvoeringsfase) is opgesteld door de aannemer, te weten:

- Projectplan asbestsanering Possenweg te Laren, Timmerhuisgroep, projectnummer 15.507, d.d. 18-12-2015.

Op basis van de aangetroffen concentraties in de grond is tijdens ontgravingen van asbesthoudende grond gewerkt volgens de veiligheidsklasse 3T. Voor aanvullende sanering middels grondzuigen is door de aannemer een aanvullende RI&E uitgevoerd.

Tijdens de uitvoering van de saneringswerkzaamheden hebben zich geen complicaties voorgedaan met betrekking tot de veiligheid.

4.4 Gebruiksbeperkingen en nazorg

De asbest sanering is in grote lijnen conform het saneringsplan uitgevoerd, inclusief de sanering van de kabel en leidingsleuven.

De aanwezige verontreinigingen zijn verwijderd tot beneden de terugsaneerwaarde. Hierdoor zijn er geen gebruiksbeperkingen en/of nazorg hierop van toepassing.

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de gemeente Lochem is in de periode van 4 januari tot en met 18 mei 2016 een sanering uitgevoerd van de Possenweg inclusief naastgelegen bermen uitgevoerd. Aan Antea Group is de opdracht verleend voor de milieukundige begeleiding van de sanering. De uitvoering van de werkzaamheden was in handen van Timmerhuis Groep.

In het kader van de sanering van de asbestweg is in totaal 3.573,80 ton wegfundering met asbest(pulp) ontgraven en afgevoerd.

In het kader van de bodemsanering is uit de wegbermen en kabel en leidingstroken in totaal 4.602,68 ton sterk met asbest verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd. Tijdens de werkzaamheden is eveneens nog een met stortmateriaal gedempte sloot aangetroffen. Hier is in totaal 335,74 ton grond met stortmateriaal ontgraven en afgevoerd. De verontreinigde materialen zijn allemaal afgevoerd naar Attero te Wilp.

Uit de controlebemonsteringen blijkt dat de asbestweg en alle omringende verontreinigde grond tot beneden de terugsaneerwaarde (respectievelijk de restconcentratienorm van 100 mg/kg.ds en de achtergrondwaarde voor lood en zink in het stortmateriaal) verwijderd. Op de locatie zijn derhalve geen gebruiksbepkeringen of nazorgmaatregelen van toepassing.

Bijlage 1

Kadastrale gegevens

Bijlage 2

Vergunningen en meldingen

Bijlage 3

Afvoerstaten en bonnen

Bijlage 4

Kwaliteitsgegevens

Bijlage 5

Analysecertificaten

Bijlage 6

Foto's

Bijlage 7

Tekeningen