



Evaluatieverslag
Verwijderen riool en realiseren
keerwand, deelgebied J

ENKA
te Ede

(Gevalsnummer GE022800372)

Opdrachtgever
Grondbank Bennekomseweg
Ede Beheer
Heer K. Vermeer

Projectnummer
01.14.1256

Autorisatie
Redactie:
Y.M.R. Malfrere

paraaf

datum
12-1-2015

Eindredactie/kwaliteitscontrole: paraaf
H.C.G. Liesveld

paraaf

datum
12-1-2015



Colofon

Opdrachtgever: Grondbank Bennekomseweg Ede Beheer
Project: Verwijderen Riool en realiseren keerwand, deelgebied J ENKA te Ede
Projectnummer: 01.14.1256
Titel: Evaluatieverslag, Verwijderen Riool en realiseren keerwand, deelgebied J ENKA te Ede
Datum: 12-1-2015
Redactie: Y.M.R. Malfrere
Met bijdragen van:
Eindredactie: H.C.G. Liesveld
Druk: 1

Infrasoil bv
Postadres: Postbus 409, 3900 AK Veenendaal
Telefoon: 0318-611810, fax: 0318-612147
Internet: www.infrasoil.nl

© Infrasoil bv, 2014

De rechten van intellectueel eigendom verblijven te allen tijde bij Infrasoil.



01.14.1256

Evaluatieverslag, verwijderen riool en realiseren keerwand

ENKA te Ede

Inhoudsopgave	blz.
1. Inleiding	4
2. Beschikbare gegevens	5
2.1. Algemeen	5
2.2. Bodemonderzoeken en evaluatieverslag	5
2.3. Verontreinigingssituatie	5
2.4. Toekomstige situatie	6
3. Raamsaneringsplan	7
3.1. Uitgangspunten en randvoorwaarden sanering	7
3.2. Doelstelling bodemsanering	8
4. Uitvoering	9
4.1. N.A.W.	9
4.2. Meldingen en wijzigingen	10
4.3. Werkzaamheden	10
4.4. Grondbalans	12
5. Conclusie	13

Bijlagen

1. Regionale situering
2. Ontgravingstekening
3. Situering deelgebied J en depots
4. Beschikking
5. Meldingen en wijzigingen
6. Uitkeuring depot Bouwkavel vak 802, Boorpalen dlj J, K&L dlj J
7. Analysecertificaat en toetsing depot MM Riool-BB abc
8. Keuring aangevoerde grond (Kersenbaan te Amersfoort)
9. Fotoreportage saneringsuitvoering
10. Revisie aannemer aangebrachte leeflaag



1. Inleiding

Grondbank Bennekomseweg Ede Beheer heeft aan Infrasoil te Veenendaal, opdracht gegeven om de milieukundige begeleiding te verrichten voor het verwijderen van een riolering, het aanmaken van een rioleringssleuf, de aanleg van een keerwand ter hoogte van deelgebied J en de herinrichting van de leeflaag ter plaatse van de bouwblokken in deelgebied J. De werkzaamheden kaderen binnen het projectgebied ENKA nabij de Bennekomseweg en de Enkalaan.

Het ENKA terrein is gesaneerd door middel van een leeflaag. In het algemeen kan gesteld worden dat op het hele terrein een leeflaag aanwezig is van 1 meter dikte met de Bodem Gebruik Waarde (BGW) 1 of aan de Maximale Waarde Wonen. Deze sanering is beschreven in meerder evaluatieverslagen en beschikt door het bevoegd gezag (provincie Gelderland).

Nadien is een raamsaneringsplan door MWH opgesteld. Aanleiding voor dit raamsaneringsplan zijn de voorgenomen werkzaamheden op de locatie in het kader van bouw van woningen en het aanleggen van infrastructurele voorzieningen. Als gevolg van deze nieuwbouw wordt de leeflaag anders ingericht dan is beschreven in de evaluatieverslagen. Het doel van het raamsaneringsplan (MWH) is om de nieuwe inrichting van de leeflaag mogelijk te maken binnen de kaders van het milieu. Hiermee worden dan ook direct de afwijkingen op het huidige evaluatieverslag gemeld bij het bevoegd gezag.

Dit raamsaneringsplan valt onder de verantwoordelijkheid van de ontwikkelaar, zijnde Grondbank Bennekomseweg Ede CV.

Dit rapport is als volgt opgebouwd. Allereerst wordt in hoofdstuk 2 een beschrijving gegeven van de al beschikbare gegevens over het terrein en de aangetroffen verontreinigings situatie. De randvoorwaarde en uitgangspunten van de sanering worden herhaald in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de uitvoering uiteengezet. Tot slot wordt in hoofdstuk 5 de grondsanering geëvalueerd, in relatie tot de uitgangspunten en doelstellingen uit het saneringsplan.



2. Beschikbare gegevens

2.1. Algemeen

Op de locatie is in het verleden een groot aantal bodemonderzoeken uitgevoerd. Voor de volledige lijst van bodemonderzoeken wordt verwezen naar bijlage 4 van het raamsaneringsplan (zie [1] paragraaf 2.2). De bodemonderzoeken zijn allen uitgevoerd voorafgaande aan de sanering. Na de sanering is op de locatie een leeflaag aangebracht. Ook zijn diverse verontreinigingen gesaneerd middels bronverwijdering, dit vanwege het mobiele karakter. De leeflaag heeft overal een minimale dikte van één meter. De resultaten van deze sanering zijn door Grontmij beschreven in een deelevaluatierapport (zie [2] paragraaf 2.2.).

De projectlocatie is gelegen aan de Dr. Hartogweg 58 te Ede. De regionale situering is weergegeven in bijlage 1. De situering van deelgebied J is binnen het Enka terrein gelegen, langs de zijde van de Enkalan en de Bennekomseweg (zie bijlage 3).

2.2. Beschikbare documenten

Op de locatie zijn diverse onderzoeken en saneringen uitgevoerd. Door de opdrachtgever zijn de volgende relevante documenten aan ons ter beschikking gesteld, die van belang zijn voor deze werkzaamheden:

[1] Raamsaneringsplan "Enka terrein" te Ede, projectnummer M10B0052.r01, MWH, 13 september 2010.

[2] Derde Tussenevaluatie, Bodemsanering voormalig Enka-terrein, Grontmij, 23 juni 2011, referentienr. GM-0024531.

[3] Beschikking Raamsaneringsplan, 24 november 2010, 2010-016664.

2.3. Verontreinigingssituatie

De leeflaagsanering is beschreven in het deelevaluatierapport van de Grontmij (zie [2] paragraaf 2.2.). Uitgangspunt bij deze sanering is dat na afloop van de saneringswerkzaamheden op het gehele terrein de bovenste meter van de bodem voldoet aan Bodem Gebruik Waarde 1 of aan de Maximale Waarde Wonen.

Op bepaalde delen (voornamelijk westelijke deel) van het ENKA-terrein bevindt zich onder de leeflaag nog licht tot en met sterk verontreinigde grond. Een exacte beschrijving waar deze verhoogde gehalten zich bevinden is opgenomen in het (deel)evaluatie rapport (zie [2] paragraaf 2.2.). Deze is opgesteld door de Grontmij, in opdracht van Acordis en beschikt door het bevoegd gezag (zie [3] paragraaf 2.2.).



01.14.1256

Evaluatieverslag, verwijderen riool en realiseren keerwand

ENKA te Ede

2.4. Toekomstige situatie

In bijlage 3 is de situering van deelgebied J weergegeven met de toekomstige inrichting van de locatie.



3. Raamsaneringsplan

3.1. Uitgangspunten en randvoorwaarden sanering

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd voor de werkzaamheden die plaatsvinden in de verontreinigde grond onder de leeflaag:

- de werkzaamheden onder de leeflaag worden gefaseerd uitgevoerd. Per fase wordt minimaal 2 weken voor aanvang van de werkzaamheden een startdocument opgesteld en ter goedkeuring aan het bevoegd gezag gezonden;
- tijdens de uitvoering van de werkzaamheden worden de risico's van de bodemverontreiniging voor de omgeving uitgesloten, dan wel geminimaliseerd;
- de werkzaamheden die plaatsvinden in sterk verontreinigde grond worden onder milieukundige begeleiding, conform de BRL 6000, uitgevoerd;
- ontgraven verontreinigde grond wordt bij voorkeur herschikt binnen het voormalige Enka terrein. Bij dit herschikken worden de eisen uit de beschikking (kenmerk MW2002.41253), alsmede de wijzigingssaneringsplan (zie bijlage 6 van het raamsaneringsplan) gehanteerd. In het startdocument wordt opgenomen wat de beoogde locatie is voor de ontgraven verontreinigde grond.

Naast de werkzaamheden in de verontreinigde grond kunnen ook werkzaamheden alleen in de leeflaag plaatsvinden (boven de leeflaag). Voorbeelden van werkzaamheden kunnen zijn:

- aanleg beplanting;
- aanleg kabels en leidingen;
- aanleg kruipruimte en fundering;
- aanleg wegcunet.

De werkzaamheden in de leeflaag hoeven vooraf niet gemeld te worden, aangezien na de werkzaamheden de leeflaag in stand is (bij beplanting/wegcunet), dan wel eventuele risico's weggenomen zijn door de aanleg van een betonnen vloer/fundering in de leeflaag.

In dit laatste geval is de samenstelling/opbouw van de leeflaag wel (deels) gewijzigd ten opzichte van het saneringsplan en het nog op te stellen evaluatierapport.



01.14.1256

Evaluatieverslag, verwijderen riool en realiseren keerwand

ENKA te Ede

3.2. Doelstelling bodemsanering

In principe worden de werkzaamheden uitgevoerd door middel van ontgraving en komt hierbij grond met kwaliteit BGW1 of Maximale Waarde Wonen vrij (bovenste meter) en (mogelijk) grond sterker verontreinigd (dan BGW-1 of Maximale Waarde Wonen) (dieper dan 1 meter) vrij.

Ten einde de hoeveelheid af te voeren verontreinigde grond te beperken zal deze zo veel mogelijk op de locatie worden herschikt. Bij dit herschikken worden de eisen uit de beschikking (kenmerk MW2002.41253), alsmede de wijziging saneringsplan (zie bijlage 6 van het raamsaneringsplan) gehanteerd.



01.14.1256

Evaluatieverslag, verwijderen riool en realiseren keerwand

ENKA te Ede

4. Uitvoering

De uitvoering van de bodemsanering heeft plaatsgevonden tussen 26 augustus en 10 september 2014. Het grondverzet is verricht door Smink Amersfoort, SIKB-BRL 7000 gecertificeerd aannemingsbedrijf. De milieukundige verificatie is uitgevoerd door Infrasoil BV in samenwerking met VCMI (BRL-SIKB 6000 gecertificeerde bedrijven).

Ik verklaar dat de processturing en verificatie onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL6000.

4.1. N.A.W.

1. Projectgegevens	
Intern projectnummer:	01.14.1256
Activiteit:	Verwijderen van een riolering, het aanmaken van een rioleringssleuf en de aanleg van een keerwand

2. Projectlocatie	
Adres:	Dr. Hartogsweg 58 (ENKA)
Plaats:	Ede

3a. Milieukundige verificatie		
Contactpersoon:	Manuel Megens	
Bedrijf:	VCMI	
Postadres:	Sint Jansgildestraat 14	
Postcode/woonplaats	7037 DM Beek (gem. Montferland)	
e-mail:	info@vcmi.nl	

3b. Milieukundige processturing		
Contactpersoon:	Manuel Megens	
Bedrijf:	VCMI	
Postadres:	Sint Jansgildestraat 14	
Postcode/woonplaats	7037 DM Beek (gem. Montferland)	
e-mail:	info@vcmi.nl	



01.14.1256

Evaluatieverslag, verwijderen riool en realiseren keerwand

ENKA te Ede

3c. Milieukundige projectleider		
Contactpersoon:	Harold Liesveld	
Bedrijf:	Infrasoil	
Postadres:	Postbus 409	
Postcode/woonplaats	3900 AK Veenendaal	
Telefoon:	0318-611810	
e-mail:	harold.liesveld@infrasoil.nl	

4. Aannemer		
Contactpersoon:	S. van den Bunt	
Bedrijf:	Smink Amersfoort	
Postadres:	Lindeboomseweg 15	
Postcode/woonplaats	3828 NG HOOGLAND	
Telefoon:	0334558282	
e-mail:	aannemerij@sminkgroep.nl	

4.2. Meldingen en wijzigingen

De volgende meldingen en wijzigingen zijn ingediend bij het bevoegd gezag.

Melding/Wijziging	Datum ingediend	Ingediend bij	Onderwerp
Start melding	4-7-2014	Omgevingsdienst Regio Arnhem	Start saneringswerkzaamheden
Start melding	15-7-2014	KIWA	Start saneringswerkzaamheden
Melding	10-09-2014	Omgevingdienst Regio Arnhem	Geen aanwezigheid van MKB'er op terrein
Eind melding	8-10-2014	Omgevingdienst Regio Arnhem	Einde saneringswerkzaamheden

4.3. Werkzaamheden

De werkzaamheden bestonden uit het verwijderen van een oud riool, het plaatsen van een keerwand, het herinrichten van de leeflaag, het aanleggen van een nutstracé en rioleringssleuf en dit op een manier zodat een meter schone leeflaag gegarandeerd is.

De werkzaamheden zijn gestart op 26 augustus 2014 door Smink. Ten zuiden van bouwblokken B en C is de puinbaan ontgraven en hergebruikt in deelgebied J achter bouwblok C (48 m³). Er is een hoeveelheid grond ontgraven uit de leeflaag en toegepast in de berm van bouwblok B (144 m³). Een hoeveelheid grond van onder de leeflaag (1 – 2,5 m-mv) is ontgraven ten behoeve van de aanleg van het IT-riool tussen de bouwblokken, deze grond is gekeurd. Het analysecertificaat en de toetsing van



01.14.1256

Evaluatieverslag, verwijderen riool en realiseren keerwand

ENKA te Ede

het genomen depotmonster (MM IT-Riool-BB abc) is weergegeven in bijlage. Deze grond voldoet aan de kwaliteit industrie, maar is groter dan BGW1. Deze grond is nadien toegepast onder de leeflaag.

Bij het verwijderen van het riool aan de westkant van deelgebied J, bleek geen zand aanwezig te zijn in het traject dieper dan 1 m-mv. Op voorhand was gesteld dat het te verwijderen riool in een schoon zandbed lag. Omdat de grond die vrijkwam ter hoogte van de riolering niet goed verdichtbaar was, is deze niet hergebruikt voor de aanvulling van de rioleringssleuf. De grond vrijgekomen tijdens de verwijdering van de oude riolering is in twee grondstromen opgesplitst: schone grond afkomstig van de leeflaag (depot 1) en visueel niet schone grond afkomstig van onder de leeflaag (depot 2). De grond is afgevoerd naar een depot ten oosten van het terrein ter hoogte van het terrein (zie bijlage 3).

Ter voorbereiding van de plaatsing van de keerwand is de schone bovengrond (leeflaag) verwijderd en in depot geplaatst. Een deel is geplaatst voor bouwblokken E-G ten behoeve van de aanleg van de toekomstige voortuinen (210 m³), de overige schone bovengrond (leeflaag) is afgevoerd naar het depot ten oosten van het terrein (depot 1).

De put die is ontstaan door het verwijderen van de riolering is aangevuld tot onder het niveau van de toekomstige keerwand met grond afkomstig van verschillende depots van op het terrein (afkomstig van depot bouwkwavel 802, depot M Riool, boorpalendepot (zie bijlage 6) en depot MM IT-Riool BB abc. In bijlage 2b zijn twee dwarsdoorsneden weergegeven met aanduiding van de leeflaag voor en na de werkzaamheden, de ontgraving ten behoeve van de verwijdering van de oude riolering, en de situering van de nieuwe keerwand. Vooraleer de keerwand is aangebracht is nog een laag schoon zand aangebracht, zodat de keerwand onder veilige condities kon geplaatst worden.

Vanaf 3 september is begonnen met het ontgraven van de bovengrond ten behoeve van de aanleg van het cunet van de weg en de nieuwe riolering. De schone bovengrond (leeflaag) is afgevoerd naar depot 1. De verontreinigde ondergrond is onmiddellijk op de voet van de keerwand geplaatst samen met de rest van het boorpalendepot tot maximaal 30 cm boven de onderkant van de keerwand, zodat achteraf zeker een leeflaag van 1 m gecreëerd wordt. In de rioolsleuf is een folie aangebracht in het hele profiel. Onderin is drainzand aangebracht en erboven schoon zand (zie partijkeuring Kersenbaan te Amersfoort, bijlage 8).

De leeflaag is aangebracht zonder milieukundige begeleiding. Hiervoor is de grond hergebruikt (depot 1) en grond aangevoerd van buiten het terrein (zie partijkeuring Kersenbaan te Amersfoort, bijlage 8). In bijlage 10 is de revisie terug te vinden van de aannemer. Hieruit blijkt dat de leeflaag voldoet aan de gestelde 1 meter dikte.

In bijlage 9 is een fotoreportage weergegeven van de werkzaamheden.



01.14.1256

Evaluatieverslag, verwijderen riool en realiseren keerwand

ENKA te Ede

4.4. Grondbalans

In onderstaande tabellen wordt de grondbalans weergegeven van de uitgevoerde werkzaamheden.

Tabel 1: Ontgraven grond

Ontgraven		Bestemming	
Ontgraven leeflaag (diepte 0-1 m)	$2.402 \text{ m}^3 + 210 \text{ m}^3 + 304 \text{ m}^3 = 2.916 \text{ m}^3$	Depot 1	2.402 m^3
		Geplaatst ter hoogte van bouwkavel E/G	210 m^3
		In nieuw profiel keerwand (1,5 m - 3,3 m -mv)	304 m^3
Ontgraven onder leeflaag t.h.v oude riool, niet verdichtbaar (diepte 1-3 m-mv)	532 m^3	Depot 2	532 m^3
Ontgraven onder leeflaag t.h.v. nieuw riool (diepte 1-2,3 m-mv), MM IT-Riool BB abc	$616 \text{ m}^3 + 154 \text{ m}^3 = 770 \text{ m}^3$	In nieuw profiel op keerwand (1,0-1,5 m-mv)	$616 \text{ m}^3 + 154 \text{ m}^3 = 770 \text{ m}^3$
totaal	4.218 m^3	totaal	4.218 m^3

Tabel 2: Aangevoerde grond

Aangevoerde grond		Bestemming	
Depot MM Bouwkavel 802 (MM bouwkavel)	$182 \text{ m}^3 + 196 \text{ m}^3 = 378 \text{ m}^3$	In nieuw profiel keerwand (1,5-3,3 m-mv)	$182 \text{ m}^3 + 196 \text{ m}^3 = 378 \text{ m}^3$
Depot dlj J (MM boorpalen)	$84 \text{ m}^3 + 112 \text{ m}^3 = 196 \text{ m}^3$	In nieuw profiel keerwand (1,5-3,3 m-mv)	$84 \text{ m}^3 + 112 \text{ m}^3 = 196 \text{ m}^3$
K&L dlj J (MM Riool)	$28 \text{ m}^3 + 154 \text{ m}^3 + 84 \text{ m}^3 = 266 \text{ m}^3$	In nieuw profiel keerwand (1,5-3,3 m-mv)	$28 \text{ m}^3 + 154 \text{ m}^3 + 84 \text{ m}^3 = 266 \text{ m}^3$
totaal	840 m^3	totaal	840 m^3

(*) de hoeveelheden zijn bepaald op basis van vervoerde vrachten ($14 \text{ m}^3/\text{rit}$) en beschouwen we als leidend



5. Conclusie

Grondbank Bennekomseweg Ede Beheer heeft aan Infrasoil te Veenendaal, opdracht gegeven om de milieukundige begeleiding te verrichten voor het verwijderen van een riolering, het aanmaken van een rioleringssleuf en de aanleg van een keerwand ter hoogte van deelgebied J aan de Dr. Hartogsweg 58, Ede (ENKA).

In het verleden is een sanering uitgevoerd door het aanbrengen van een leeflaag. Deze werkzaamheden zijn beschreven in het evaluatieverslag van Grontmij. Als gevolg van de nieuwbouw wordt de leeflaag heringericht dan is beschreven in het evaluatieverslag van Grontmij. Om deze reden is dan ook een raamsaneringsplan opgesteld. Het doel van raamsaneringsplan (MWH) is om de nieuwe inrichting van de leeflaag te beschrijven. Hiermee worden dan ook direct de afwijkingen op het huidige evaluatieverslag gemeld bij het bevoegd gezag. Aanleiding voor het opstellen van dit evaluatierapport is de uitgevoerde grondsanering ten behoeve van de verkoop van de percelen.

Ten opzichte van de geplande werkwijze, zoals verwoord is in het raamsaneringsplan, hebben zich geen wijzigingen voorgedaan.