

**Verkennd Bodemonderzoek
ter plaatse van:**

Coevorderweg

Balkbrug

Opdrachtnummer: 071211

Opdrachtgever: Gemeente Hardenberg
Postbus 500
7770 BA Hardenberg
De heer ing. M.P. de Lange

Datum onderzoek: 18, 19, 21, 22 en 24 december 2007 en 2, 3, 14 en 29 januari 2008

Datum conceptrapport: 22 januari 2008

Datum definitief rapport: 29 januari 2008

Projectleider	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
ing. M.B. van den Broek		ing. R.J.W. Huls		3-2-2009	Definitief

Vestiging Zuidwolde

Industrieweg 20
7921 JP Zuidwolde
Tel.: 0528-373982
Fax.: 0528-373907
info@ecoreest.nl

Vestiging Appingedam

Postbus 141
9930 AC Delfzijl
Tel.: 0596 633355
Fax.: 0596-572266
delfzijl@ecoreest.nl

Een uitgebreide beschrijving van het dienstenpakket van Eco Reest BV vindt u op onze website:
www.ecoreest.nl



Eco Reest BV is gecertificeerd volgens "NEN-EN-ISO 9001:2000", voor het uitvoeren van milieukundig (water)bodemonderzoek, asbestonderzoek in bodem en puin, grondonderzoek bouwstoffenbesluit, begeleiding bodemsaneringstrajecten, detachering en milieumanagement.



Eco Reest BV is gecertificeerd en erkend door het Ministerie van VROM volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000"

- VKB protocol 1001: "Monsterneming grond voor partijkeringen (standaard)."



Eco Reest BV is gecertificeerd en erkend door het Ministerie van VROM volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000"

- VKB protocollen 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen ten behoeve van het nemen van grond- en grondwatermonsters"
- VKB protocollen 2002: "Het nemen van grondwatermonsters"
- VKB protocollen 2018: "Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem"



Eco Reest BV is gecertificeerd en erkend door het Ministerie van VROM volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering SIKB 6000"

- VKB protocollen 6001: "Milieukundige begeleiding en evaluatie van landbodemsanering met conventionele methoden."



Eco Reest BV is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Als aangesloten adviesbureau werken wij in het kader van ons kwaliteitssysteem (NEN-EN-ISO 9001:2000) volgens de protocollen van het VKB, voor zover van toepassing is op ons bureau.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN VOORONDERZOEK	4
1.1	Aanleiding en doelstelling	4
1.2	Vooronderzoek	4
1.2.1	Afbakening onderzoeksterrein	4
1.2.2	Huidige situatie (terreininspectie)	4
1.2.3	Historisch gebruik	5
1.2.4	Bodemonderzoek	5
1.2.5	Toekomstige bestemming	5
1.2.6	Bodemopbouw	6
1.3	Onderzoekshypothese.....	6
2	VELDWERKZAAMHEDEN	7
2.1	Werkzaamheden verkennend onderzoek	7
2.2	Werkzaamheden verkennend onderzoek asbest t.p.v. puinpad	8
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie.....	8
2.4	Zintuiglijke waarnemingen	9
3	ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING	10
3.1	Analysemonsters	10
3.2	Toetsing analyseresultaten	12
3.3	Milieuhygiënische kwaliteit grond en grondwater.....	14
3.4	Milieuhygiënische kwaliteit Slib.....	16
3.5	Milieuhygiënische kwaliteit puinpad t.a.v. asbest	17
4	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	18
4.1	Samenvatting	18
4.2	Conclusies en aanbevelingen	20

BIJLAGEN

Bijlage 1.1	Regionale ligging onderzoekslocatie
Bijlage 1.2	Situatieschets met boorpunten
Bijlage 1.3	Foto's onderzoekslocatie
Bijlage 2	Boorprofielen
Bijlage 3.1	Totaaloverzicht getoetste Analyseresultaten
Bijlage 3.2	Analysecertificaten
Bijlage 4	Toetsingswaarden
Bijlage 5	Analysemethoden
Bijlage 6	Literatuur

1 INLEIDING EN VOORONDERZOEK

In opdracht van de gemeente Hardenberg is door Eco Reest BV een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Coevorderweg te Balkbrug.

Er bestaat geen functionele relatie tussen opdrachtgever en Eco Reest BV.

1.1 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling tot bedrijfsterrein van de locatie.

Doel van het onderzoek is een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en in het grondwater van het onderzoeksterrein teneinde te bepalen of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen bestaan voor de toekomstige bestemming.

1.2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het feitelijk bodemonderzoek is er een vooronderzoek op basis van de NVN 5725 verricht, waarbij onderstaande niveaus zijn toegepast:

Tabel 1.2.1 Niveaus vooronderzoek op basis van NVN 5725

Type onderzoek	Aanleiding	Historisch gebruik	Huidig gebruik	Toekomstig gebruik	Financieel / juridisch	Bodem opbouw
verkennend	bouwvergunning	b	b	b	-	b

b = basisniveau
- = niet van toepassing

De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk.

Voorafgaand aan uitvoering van het bodemonderzoek zijn de gemeente Hardenberg en de eigenaar geraadpleegd. Daarnaast is bij de topografische dienst te Emmen een Luchtfoto-onderzoek uitgevoerd.

1.2.1 Afbakening onderzoeksterrein

Het geografisch besluitvormingsgebied bestaat uit de onderstaand genoemde percelen, gelegen tussen de Hoogeveenseweg, de Coevorderweg en de N48, te Balkbrug.

Het vooronderzoek heeft zich gericht op de percelen een de Coevorderweg te Balkbrug en aangrenzende percelen, tot maximaal 50 meter afstand. De regionale ligging van de percelen is weergegeven in bijlage 1.1. De onderzochte percelen, en de direct hier aangrenzende en omliggende percelen zijn weergegeven in bijlage 1.2.

1.2.2 Huidige situatie (terreininspectie)

De onderzoekslocatie aan de Coevorderweg te Balkbrug is kadastraal bekend als gemeente Avereest, sectie G, nrs. 4076 en 2808 (ged.) alsmede sectie H, nrs. H 5579 (ged.), 5578, 5021, 5474, 6019 en 5022. De coördinaten van de locatie zijn: x = 223.40; y = 513.25.

Het onderzoeksterrein heeft een totale oppervlakte van circa 23 ha. en bestaat uit weilanden met sloten. Aan de oostzijde van de locatie is een (puin-)pad aanwezig, en aan de westzijde van de locatie bevindt zich een landbouwweg, bestaande uit beton(platen). Naar alle waarschijnlijkheid is deze landbouwweg van recente datum. Het op de luchtfoto vermelde deel van de weg in noord-zuid richting is niet meer aanwezig. Voor het overige is ter plaatse geen bebouwing en/of verharding aanwezig. De onderzoekslocatie wordt aan de west-, zuid- en oostzijden omsloten door respectievelijk de Hoogeveenseweg/Den Kaat, de Coevorderweg en de Rijksweg N48. Ten noorden van de locatie bevindt zich agrarisch gebied

(Katingerveld), en ten zuiden van de locatie bevinden zich bedrijven, waaronder de Zuivelfabriek van Friesland Foods, en vindt opslag plaats van grond, bouw- en sloopafval en boomschors (Fa. Dekker).

Het onderzoeksterrein heeft een agrarische bestemming. De omgeving heeft deels een agrarische-, bedrijfs- en wegenbestemming.

1.2.3 Historisch gebruik

Voor zover bekend is de locatie tot dusver in gebruik geweest als landbouwbestemming (weiland/bouwland).

Met betrekking tot de onderzoeklocatie is een luchtfoto-onderzoek uitgevoerd bij de Topgrafische Dienst te Emmen, waarbij foto's zijn bekeken uit 1933, 1944, 1951, 1961, 1972, 1986, 1995 en 2002.

Hieruit is het volgende naar voren gekomen.

De rijksweg N48 is aangelegd tussen 1961 en 1972. Ter plaatse van het perceel H 5021 is tussen 1961 en 1972 een sloot is gedempt. Ter plaatse van het perceel H 6019 is (op de foto uit 1972) een waarschijnlijk kavelpad zichtbaar. Op de foto uit 2006 is ter plaatse van het zuidelijk deel van het perceel H 5579 (voormalig perceel H 5475) een mogelijk kavelpad zichtbaar. Voor het overige zijn geen nadere bijzonderheden gebleken, welke voor het huidige onderzoek van belang zijn.

Bij de gemeente Hardenberg zijn geen gegevens bekend aangaande milieuvergunningen, (voormalige)brandstoftanks of voormalige bedrijfsactiviteiten. Voor zover bekend hebben er geen bodembedreigende activiteiten (ophogingen, verbranding van afval, gevaarlijke (afval)stoffen) plaatsgevonden op of in de directe nabijheid van het onderzoeksterrein. Voor zover bekend hebben er geen sloop- en/of bouwwerkzaamheden plaatsgevonden op het onderzoeksterrein. Aangaande asbest zijn geen aanwijzingen gevonden in het gemeentelijk (bouw)archief betreffende de aanwezigheid hiervan in gebouwen en/of verhardingen.

1.2.4 Bodemonderzoek

Ter plaatse van de locatie zelf heeft tot dusver voor zover bekend geen bodemonderzoek plaatsgevonden. Met betrekking tot nabij de huidige onderzoeklocatie gelegen percelen zijn de volgende bodemonderzoeken bekend.

- Verkennend bodemonderzoek landbouwpercelen Coevorderweg/Hoogeveenscheweg te Balkbrug, Eco-Reest, rapport ER-040913, 12 oktober 2004;
- Verkennend bodemonderzoek Coevorderweg 2 te Balkbrug, Eco-Reest, rapport ER-060238, 23 maart 2006;
- Bodemonderzoek Coevorderweg 40 te Balkbrug, Eco-Reest, briefrapportages ER-060823, en ER-060823a 22 november 2006;
- Verkennend Bodemonderzoek Coevorderweg 40 te Balkbrug, Eco-Reest, rapport ER-070352, 2 mei 2007;
- Verkennend Bodemonderzoek Coevorderweg 5 te Balkbrug, Eco-Reest, rapport ER-071155, 11 december 2007.

Ter plaatse van de locatie Coevorderweg 40 zijn plaatselijk verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater gemeten, en is tevens sprake van een hoge (basische) pH in de grond en het grondwater. De afstand tot de huidige onderzoekslocatie bedraagt echter minimaal circa 300 meter, en de grondwaterstroming is niet naar het onderzoeksterrein toe gericht. Op basis van de resultaten van de genoemde onderzoeken kan echter wel worden geconcludeerd dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie door de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de betreffende locaties naar alle waarschijnlijkheid niet aantoonbaar negatief is beïnvloed. Voor nadere details wordt verwezen naar de betreffende rapportages.

1.2.5 Toekomstige bestemming

De toekomstige bestemming van de locatie is bedrijfsterrein.

2 VELDWERKZAAMHEDEN

2.1 Werkzaamheden verkennend onderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden op 18, 19, 21, 22 en 24 december 2007 en 3 en 14 januari 2008.

Grootschalig onverdacht verkennend bodemonderzoek gehele locatie; blokken A t/m L

Het veldwerk heeft bestaan uit het verrichten van 132 boringen tot circa 0.5 m-mv (nrs. 5 t/m 11, 16 t/m 22, 27 t/m 33, 38 t/m 44, 49 t/m 55, 60 t/m 66, 71 t/m 77, 82 t/m 88, 93 t/m 99, 104 t/m 110, 115 t/m 121, 126 t/m 132) en 48 boringen tot 2.0 m-mv (nrs. 1 t/m 4, 12 t/m 15, 23 t/m 26, 34 t/m 37, 45 t/m 48, 56 t/m 59, 67 t/m 70, 78 t/m 81, 89 t/m 92 100 t/m 103 111 t/m 114, 122 t/m 125).

De boringen 1, 2, 12, 13, 23, 24, 34, 35, 45, 46, 56, 57, 67, 68, 78, 79, 89, 90, 100, 101, 111, 112, 122 en 123 zijn afgewerkt met peilbuizen ten behoeve van het grondwateronderzoek (filterstelling overwegend 1.0-2.0 m-mv, grondwaterstand 0.4 à 1.0 m-mv).

Ter plaatse van twee mogelijke kavelpaden en de gedempte sloot (vastgesteld op basis van informatie uit het luchtfoto-onderzoek) zijn voorts in totaal 30 boringen tot 1.0 m-mv uitgevoerd (nrs. 201 t/m 230).

Op 14 januari 2008 is een hoogte- en stijghoogtemeting uitgevoerd met betrekking tot een aantal peilbuizen in het gebied. De stijghoogtes van het grondwater zijn hierbij in gemeten ten opzichte van NAP, aan de hand van de op het perceel Coevorderweg 40 aanwezige NAP-bout.

Op 29 januari is door middel van 6 gegraven putjes de eventuele aanwezigheid van puin onder de landbouwweg aan de westzijde van de locatie geverifieerd.

Van het opgeboorde materiaal zijn per 50 cm, of per afwijkende bodemlaag representatieve monsters genomen welke zijn beschreven qua textuur, geur en kleur.

Het grondwater is bemonsterd op 2 januari 2008.

Pad, oostzijde locatie

Het veldwerk heeft bestaan uit het verrichten van 20 boringen tot circa 0.5 m-mv (nrs. 134 t/m 152, en een boring tot circa 1.3 m-mv (nr 153).

Van het opgeboorde materiaal zijn per 50 cm, of per afwijkende bodemlaag representatieve monsters genomen welke zijn beschreven qua textuur, geur en kleur.

Watergangen A t/m D

Per onderzochte watergang zijn 10 slibsteken uitgevoerd, en is de slibdikte en –samenstelling vastgesteld. Van het slib is per watergang een mengmonster samengesteld voor analyse.

In bijlage 1.2 is een situatieschets van het terrein opgenomen met de ligging van de monsterpunten.

Ter plaatse zijn voorts door Hoogveld Sonderingen te Wierden een sonderingsonderzoek, alsmede doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. Hiervoor wordt verwezen naar de betreffende rapportage(s).

2.2 Werkzaamheden verkennend onderzoek asbest t.p.v. puinpad

Het onderzoeksterrein is verdeeld in 2 inspectievakken. Ter plaatse van de puinhoudende laag zijn per inspectievak tot aan de onderzijde van de puinlaag 5 inspectieputjes gegraven (ca. 0.3 m-mv), in totaal 10 stuks, nrs. 1 t/m 10.

Op basis van het veldwerk is vastgesteld dat het een puinhoudend pad betreft met minder dan 20 % puin(granulaat). De eis van 20 % moet volgens de ADV 223 "Leeswijzer voor het gebruik van asbest-bodemnormen" worden gezien als richtwaarde, waarbij in grensgevallen de gebruiksfunctie maatgevend is.

Volgens het Besluit AsbestWegen voldoet een puinhoudende pad (> 20 %) aan de definitie van een weg. Bij eventuele (asbest)saneringswerkzaamheden is dan VROM-Inspectie 1^e lijns bevoegd, indien het gehalte aan puin < 20 % bedraagt is de provincie bevoegd gezag. Er moet worden opgemerkt dat de asbest-bodemnormen die er zijn zodanig op elkaar zijn afgestemd dat bij een verkeerde interpretatie er geen consequenties zijn voor het onderzoeksresultaat. De analysemethoden in de asbest-bodemnormen zijn identiek aan elkaar.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De bodem van de locatie is als volgt samen te vatten:

Tabel 2.2.1 Bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Omschrijving
0.0 - 1.0	Matig fijn zand, zwak tot matig humeus
1.0 - 2.5	Matig fijn zand
2.5	Diepst verkende bodemlaag

Het grondwaterniveau is tijdens het veldwerk vastgesteld op een diepte van 0.4 tot 1.0 m-mv.

Op basis van de hoogte- en stijghoogtemetingen is voor het zuidoostelijk deel van de locatie een gemiddelde grondwaterstand van circa 4.9 m eter + NAP vastgesteld.

Ter plaatse van de overige delen van het terrein bevindt de grondwaterstand zich op gemiddeld circa 5.6 m + NAP. De gemeten waarden zijn op de overzichtstekening in bijlage 1.2 weergegeven. Op basis van de meetresultaten kan een globaal zuidelijke stromingsrichting van het freatisch grondwater worden ingeschat.

Op basis van gegevens van TNO is ter plaatse (regionaal) sprake van een westelijke tot zuidwestelijke grondwaterstroming.

2.4 Zintuiglijke waarnemingen

Het terrein en het opgeboorde materiaal zijn in het veld zintuiglijk beoordeeld op bijzonderheden.

Tabel 2.3.1 Zintuiglijke waarnemingen

Meetpunt	Diepte (m-mv)	Einddiepte boring (m-mv)	Zintuiglijke waarneming
135	0.0-0.1	0.5	Puin 2
136	0.0-0.02	0.5	Puinlaag
137	0.0-0.5	0.5	Puin 1, kolengruis 1
139	0.0-0.3	0.3 (gestaakt wegens puin)	Puin 5
143	0.0-0.5	0.5	Puin 1
144	0.0-0.1	0.5	Puin 2
145	0.0-0.2	0.5	Puin 1
146	0.0-0.4	0.4	Puin 1
151	0.0-0.5	0.5	Puin 1
152	0.0-0.5	0.5	Puin 1
153	0.0-0.1	1.3	Puin 1, asfalt 1

- 1 = zwakke waarneming
- 2 = matige waarneming
- 3 = sterke waarneming
- 4 = zeer sterke waarneming
- 5 = uiterste waarneming

Bij de beoordeling van het terrein en het opgeboorde materiaal is (in het kader van het verkennend onderzoek) ook speciaal gelet op asbest(houdende) materialen. Deze zijn zintuiglijk niet op de bodem en in het opgeboorde materiaal ter plaatse van het onderzoeksterrein waargenomen.

Opgemerkt dient te worden dat met betrekking tot de betreffende delen van het terrein (blokken A t/m L) geen asbestanalyses van de grond en/of puin hebben plaatsgevonden en dat het onderzoek aangaande de bodem niet is verricht op basis van de NEN 5707 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN 5897 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat).

Bij een verkennend bodemonderzoek op basis van de NEN 5740 (1999) is de trefkans klein dat er met behulp van een edelmanboor asbestverdacht materiaal wordt opgeboord (verdringing van het materiaal).

Daarentegen wordt bij een onderzoek op basis van de NEN 5707 (asbestonderzoek in grond) sleuven gegraven. Het graven geeft een beter zintuiglijke beoordeling van eventueel bodemvreemd materiaal.

Met betrekking tot het puin(houdende) pad aan de oostzijde van de locatie (puinresten aangetroffen; put 1 t/m 5 en put 6 t/m 10), een verkennend asbestonderzoek conform NEN 5707 (monsterneming en analyse van asbest in grond) heeft plaats gevonden. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen (> 16 mm).

Van de gezeefde grondmonsters zijn per 5 inspectieputjes, nrs. 1 t/m 5 en nrs. 6 t/m 10 elk èèn grondmengmonster van ca. 12 kilo samengesteld.

Door middel van de gegraven putjes (zie bijlage 1.2) is vastgesteld, dat zich onder de landbouwweg aan de westzijde van de locatie geen puinlaag bevindt (zie ook bijlage 1.3).

3 ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING

3.1 Analysemonsters

De volgende (meng)monsters de boven- en ondergrond, het grondwater en slib uit sloten zijn geanalyseerd:

Tabel 3.1.1 Analysemonsters en analyses

Terreindeel/ Blok	Grond(meng)- monster	Betrokken meetpunten	Diepte/filter (m-mv)	Motivatie	Analyse
A	A-b	1 t/m10	0.0-0.5	Bovengrond	NEN Grond
	A-o	1, 2, 13	0.5-2.0	Ondergrond	NEN Grond
	-	Pb 1	1.0-2.0	Grondwater	NEN Grondwater
	-	Pb 2	0.9-1.9		NEN Grondwater
B	B-b	12 t/m15, 17 t/m 22	0.0-0.5	Bovengrond	NEN Grond, Organische stof, Lutum Barium, cobalt, molybdeen
	B-o	12	0.5-1.5	Ondergrond	NEN Grond, Organische stof, Lutum Barium, cobalt, molybdeen
	-	Pb 12	1.5-2.5	Grondwater	NEN Grondwater
	-	Pb 13	1.0-2.0		NEN Grondwater
C	C-b	112 t/m 121	0.0-0.5	Bovengrond	NEN Grond Barium, cobalt, molybdeen
	C-o	111 t/m 114	0.5-2.0	Ondergrond	NEN Grond
	-	Pb 111	1.0-2.0	Grondwater	NEN Grondwater
	-	Pb 112	1.0-2.0		NEN Grondwater
D	D-b	100 t/m109	0.0-0.5	Bovengrond	NEN Grond
	D-o	100 t/m 103	1.0-2.0	Ondergrond	NEN Grond
	-	Pb 100	1.0-2.0	Grondwater	NEN Grondwater
	-	Pb 101	0.8-1.8		NEN Grondwater
E	E-b	89 t/m 99	0.0-0.5	Bovengrond	NEN Grond
	E-o	89 t/m 92	1.0-2.0	Ondergrond	NEN Grond
	-	Pb 89	1.0-2.0	Grondwater	NEN Grondwater
	-	Pb 90	1.0-2.0		NEN Grondwater
F	F-b	56 t/m 66	0.0-0.5	Bovengrond	NEN Grond
	F-o	56, 58, 59	0.5-2.0	Ondergrond	NEN Grond
	-	Pb 56	1.0-2.0	Grondwater	NEN Grondwater
	-	Pb 57	1.0-2.0		NEN Grondwater
G	G-b	78 t/m 88	0.0-0.5	Bovengrond	NEN Grond
	G-o	78, 79, 81	1.0-2.0	Ondergrond	NEN Grond
	-	Pb 78	1.0-2.0	Grondwater	NEN Grondwater
	-	Pb 79	1.0-2.0		NEN Grondwater
H	H-b	122 t/m132	0.0-0.5	Bovengrond	NEN Grond
	H-o	122 t/m 125	1.0-2.0	Ondergrond	NEN Grond Barium, cobalt, molybdeen
	-	Pb 122	1.0-2.0	Grondwater	NEN Grondwater
	-	Pb 123	1.0-2.0		NEN Grondwater
I	I-b	67 t/m 77	0.0-0.5	Bovengrond	NEN Grond
	I-o	67, 69, 70	1.0-2.0	Ondergrond	NEN Grond
	-	Pb 67	1.0-2.0	Grondwater	NEN Grondwater
	-	Pb 68	1.1-2.1		NEN Grondwater

Vervolg Tabel 3.1.1 Analysemonsters en analyses

Terreindeel/ Blok	Grond(meng)- monster	Betrokken meetpunten	Diepte/filter (m-mv)	Motivatie	Analyse
J	J-b	23, 26, 27, 28, 30, 31, 33	0.0-0.5	Bovengrond	NEN Grond, Organische stof, Lutum Barium, cobalt, molybdeen
	J-o	23 t/m 26	0.5-2.0	Ondergrond	NEN Grond, Organische stof, Lutum Barium, cobalt, molybdeen
	-	Pb 23	1.0-2.0	Grondwater	NEN Grondwater
	-	Pb 24	1.0-2.0		NEN Grondwater
K	K-b	25, 36, 39 t/m 42	0.0-0.5	Bovengrond	NEN Grond
	K-o	34, 35, 36	0.5-2.0	Ondergrond	NEN Grond
	-	Pb 34	1.2-2.2	Grondwater	NEN Grondwater
	-	Pb 35	1.0-2.0		NEN Grondwater
J/K	JK-b	24, 25, 29, 32, 34, 37, 38, 43, 44	0.0-0.5	Bovengrond	NEN Grond
L	L-b	45 t/m 53	0.0-0.5	Bovengrond	NEN Grond Barium, cobalt, molybdeen
	L-o	45 t/m 48	0.5-2.0	Ondergrond	NEN Grond
	-	Pb 45	1.0-2.0	Grondwater	NEN Grondwater
	-	Pb 46	1.1-2.1		NEN Grondwater
Pad	Pad onv	133, 136, 138, 140, 141, 142, 147, 148, 149, 150	0.0-0.5	Toplaag pad, zintuiglijk schoon	NEN Grond, Organische stof, Lutum
	Pad Puinh.	135, 143, 144, 145, 146, 151, 152	0.0-0.5	Toplaag pad, licht/matig puinhoudend	NEN Grond
	137	137	0.0-0.5	Toplaag pad, licht puin/ kolengruis	NEN Grond
	139	139	0.0-0.3	Toplaag pad, uiterst puin- houdend	NEN Grond
	153	153	0.0-0.1	Toplaag pad, matig puin, licht asfalt- houdend	NEN Grond
Sloot A	Slib A	10 slibsteken	0.0-0.1	Slib uit de sloottracés	NEN Grond, Organische stof, Lutum
Sloot B	Slib B	10 slibsteken	0.0-0.15		NEN Grond, Organische stof, Lutum
Sloot C	Slib C	10 slibsteken	0.0-0.15		NEN Grond, Organische stof, Lutum
Sloot D	Slib D	10 slibsteken	0.0-0.1		NEN Grond, Organische stof, Lutum

Het NEN grondpakket bestaat uit de volgende parameters:

- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- extraheerbare organohalogenen verbindingen (EOX);
- minerale olie (GC);
- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn en Ni);
- arseen;
- droge stof.

Het NEN grondwaterpakket bestaat uit de volgende parameters:

- vluchtige aromatische en chloorhoudende koolwaterstoffen;
- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn en Ni);
- arseen;
- chloorbenzenen;
- minerale olie (GC);
- pH & EGV (in het veld bepaald).

In overleg met de opdrachtgever zijn aan een aantal grond(meng)monsters, in aanvulling op de NEN-pakketten de anorganische parameters uit de AW-2000 richtlijn; barium, cobalt en molybdeen toegevoegd.

Ter plaatse van twee mogelijke (voormalige) kavelpaden, alsmede een gedempte sloot binnen het onderzoeksgebied zijn boringen uitgevoerd. Met betrekking tot de betreffende terreindelen zijn echter in overleg met de opdrachtgever geen monsters in gezet voor analyse, daar ter plaatse geen bodem-vreemd materiaal is waargenomen.

De monster conservering is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

3.2 Toetsing analyseresultaten

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 3. Bij de interpretatie van de analyse-resultaten is gebruik gemaakt van de toetsingstabel uit de Wet bodembescherming, circulaire streef- en interventiewaarde (27 februari 2000). Hierbij zijn met behulp van (eco)toxicologische gegevens verwaarloosbare risiconiveaus en maximaal toelaatbare risiconiveaus berekend.

Als toetsingsnormen zijn voor het verwaarloosbare risiconiveau streefwaarden, en voor het maximaal toelaatbare risiconiveau interventiewaarden vastgesteld. Het gemiddelde van de (streefwaarde + interventiewaarde) is vastgesteld als tussenwaarde, waarboven nader onderzoek nodig is.

Voor EOX is geen tussenwaarde vastgesteld, maar een zogenaamde 'triggerwaarde' (afkomstig uit de NEN 5740 (1999), 3.0 mg/kg ds) waarboven onderzoek naar individuele verbindingen noodzakelijk wordt geacht.

De streef- en interventiewaarden worden voor onder andere PAK, minerale olie en zware metalen afhankelijk gesteld van het organische stofgehalte en/of het lutumgehalte.

Tabel 3.2.1 Lutumfractie en organische stof

Bodemlaag	Bodemtype	Nummer bodemtype	Lutum (%ds)	Organische stof (%ds)
Bovengrond	Licht humeus zand	1	2.0	8.7
Bovengrond	Licht humeus zand	2	2.6	8.5
Bovengrond	Zand (toplaag pad)	3	1.1	3.0
Ondergrond	Zand	4	2.2	<0.5
Ondergrond	Veen	5	3.8	47.2

Op basis van deze waarden zijn de toetsingswaarden berekend, die in bijlage 4 zijn weergegeven.

In de navolgende tabellen zijn de analyseresultaten geïnterpreteerd aan de hand van de toetsingswaarden. De betekenis van de waarden en de wijze van weergave staan vermeld in onderstaand overzicht:

Concentratieniveau	Betekenis	Weergave
\leq S-waarde (of $<$ detectiegrens)	Geen verhoging t.o.v. streefwaarde gemeten	-
$>$ S-waarde \leq T-waarde	Lichte verhoging gemeten	+
$>$ T-waarde \leq I-waarde	Matige verhoging gemeten	+ +
$>$ I-waarde	Sterke verhoging gemeten	+ + +

3.3 Milieuhygiënische kwaliteit grond en grondwater

In verband met de relatief grote hoeveelheid analysegegevens zijn, voor het overzicht in onderstaande tabel(len) alleen de gemeten overschrijdingen weergegeven. Voor een compleet overzicht van de getoetste analyseresultaten wordt verwezen naar bijlage 3.1.

Tabel 3.3.1 Analyseresultaten grond en grondwater en toetsing

Terreindeel/ Blok	Grond(meng)- monster	Betrokken meetpunten/ peilbuis	Diepte/filter (m-mv)	Motivatie	Gehalte (mg/kg d.s./µg/l) Overschrijding
A	A-b	1 t/m10	0.0-0.5	Bovengrond	Minerale olie 52 > S
	A-o	1, 2, 13	0.5-2.0	Ondergrond	-
	-	Pb 1	1.0-2.0	Grondwater	Chroom 3.0 > S
	-	Pb 2	0.9-1.9		Chroom 3.0 > S Zink 85 > S
B	B-b	12 t/m15, 17 t/m 22	0.0-0.5	Bovengrond	Minerale olie 88 > S EOX 0.5 > S
	B-o	12	0.5-1.5	Ondergrond	Cobalt 7.1 > S
	-	Pb 12	1.5-2.5	Grondwater	Chroom 9.0 > S
	-	Pb 13	1.0-2.0		Chroom 5.5 > S Zink 70 > S
C	C-b	112 t/m 121	0.0-0.5	Bovengrond	-
	C-o	111 t/m 114	0.5-2.0	Ondergrond	-
	-	Pb 111	1.0-2.0	Grondwater	Chroom 4.0 > S Zink 85 > S
	-	Pb 112	1.0-2.0		Chroom 4.0 > S Zink 150 > S
D	D-b	100 t/m109	0.0-0.5	Bovengrond	-
	D-o	100 t/m 103	1.0-2.0	Ondergrond	-
	-	Pb 100	1.0-2.0	Grondwater	Arseen 13 > S Chroom 9 > S Nikkel 16 > S
	-	Pb 101	0.8-1.8		Chroom 5.5 > S Zink 85 > S
E	E-b	89 t/m 99	0.0-0.5	Bovengrond	-
	E-o	89 t/m 92	1.0-2.0	Ondergrond	-
	-	Pb 89	1.0-2.0	Grondwater	Chroom 3.0 > S Naftaleen 1.5 > S
	-	Pb 90	1.0-2.0		Chroom 5.5 > S
F	F-b	56 t/m 66	0.0-0.5	Bovengrond	-
	F-o	56, 58, 59	0.5-2.0	Ondergrond	-
	-	Pb 56	1.0-2.0	Grondwater	Chroom 10 > S Zink 75 > S
	-	Pb 57	1.0-2.0		Arseen 13 > S Chroom 6.0 > S Zink 110 > S
G	G-b	78 t/m 88	0.0-0.5	Bovengrond	-
	G-o	78, 79, 81	1.0-2.0	Ondergrond	-
	-	Pb 78	1.0-2.0	Grondwater	Chroom 5.0 > S
	-	Pb 79	1.0-2.0		Chroom 4.0 > S
H	H-b	122 t/m132	0.0-0.5	Bovengrond	-
	H-o	122 t/m 125	1.0-2.0	Ondergrond	-
	-	Pb 122	1.0-2.0	Grondwater	Chroom 7.5 > S
	-	Pb 123	1.0-2.0		Chroom 9.5 > S Zink 75 > S

Vervolg Tabel 3.3.1 Analyseresultaten grond en grondwater en toetsing

Terreindeel/ Blok	Grond(meng)- monster	Betrokken meetpunten/ peilbuis	Diepte/filter (m-mv)	Motivatie	Gehalte (mg/kg d.s./ μ g/l) Overschrijding/toetsing
I	I-b	67 t/m 77	0.0-0.5	Bovengrond	EOX 0.4 > S
	I-o	67, 69, 70	1.0-2.0	Ondergrond	-
	-	Pb 67	1.0-2.0	Grondwater	Chroom 3.0 > S
	-	Pb 68	1.1-2.1		Chroom 6.5 > S Zink 75 > S
J	J-b	23, 26, 27, 28, 30, 31, 33	0.0-0.5	Bovengrond	-
	J-o	23 t/m 26	0.5-2.0	Ondergrond	Minerale olie 84 > S Cobalt 3.7 > S
	-	Pb 23	1.0-2.0	Grondwater	Chroom 2.5 > S
	-	Pb 24	1.0-2.0		Chroom 4.0 > S Koper 19 > S
K	K-b	25, 36, 39 t/m 42	0.0-0.5	Bovengrond	Minerale olie 67 > S
	K-o	34, 35, 36	0.5-2.0	Ondergrond	-
	-	Pb 34	1.2-2.2	Grondwater	Cadmium 0.6 > S Chroom 2.5 > S Zink 110 > S
	-	Pb 35	1.0-2.0		Chroom 2.0 > S
J/K	JK-b	24, 25, 29, 32, 34, 37, 38, 43, 44	0.0-0.5	Bovengrond	Minerale olie 69 > S
L	L-b	45 t/m 53	0.0-0.5	Bovengrond	Minerale olie 120 > S PAK 5.6 > S
	L-o	45 t/m 48	0.5-2.0	Ondergrond	-
	-	Pb 45	1.0-2.0	Grondwater	Cadmium 0.6 > S Chroom 2.5 > S Zink 130 > S
	-	Pb 46	1.1-2.1		Chroom 3.0 > S
Pad	Pad onv	133, 136, 138, 140, 141, 142, 147, 148, 149, 150	0.0-0.5	Toplaag pad, zintuiglijk schoon	-
	Pad Puinh.	135, 143, 144, 145, 146, 151, 152	0.0-0.5	Toplaag pad, licht/matig puinhoudend	Minerale olie 110 > S PAK 2.2 > S
	137	137	0.0-0.5	Toplaag pad, licht puin/ kolengruis	PAK 1.4 > S
	139	139	0.0-0.3	Toplaag pad, uiterst puin- houdend	-
	153	153	0.0-0.1	Toplaag pad, matig puin, licht asfalt- houdend	Minerale olie 590 > S EOX 0.8 > S PAK 20 > S

Uit tabel 3.3.1 blijkt het volgende:

Blokken A t/m L

In de boven- en ondergrond van de blokken C t/m H zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde stoffen aangetoond boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Ten aanzien van de boven- en ondergrond ter plaatse van de vlokken A, B, I, J, K en L, zijn overwegend alleen licht verhoogde gehalten (overschrijdingen van de streefwaarden) aan EOX, minerale olie en/of PAK (10 VROM) aangetoond. De toetsingswaarden voor nader onderzoek zijn niet overschreden.

In de ondergrond ter plaatse van de blokken B en J zijn licht verhoogde gehalten (overschrijdingen van de streefwaarden) aan cobalt gemeten. De toetsingswaarden voor nader onderzoek zijn niet overschreden.

In het grondwater uit de peilbuizen in het onderzochte gebied zijn overwegend licht verhoogde gehalten (overschrijdingen van de streefwaarden) aan chroom en zink, en incidenteel arseen, cadmium en/of nikkel aangetoond. De gemeten licht verhoogde gehalten aan zware metalen zijn naar alle waarschijnlijkheid te relateren aan van nature verhoogde achtergrondconcentraties, die vaker voorkomen, en niet op een verontreinigingssituatie duiden.

In het grondwater uit peilbuis 89 (blok E) is een licht verhoogd gehalte aan naftaleen gemeten (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). De herkomst hiervan is niet eenduidig te verklaren.

Pad; Oostzijde onderzoekslocatie

In het bovengrondmengmonster van de zintuiglijk niet verontreinigde delen van het pad zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde stoffen aangetoond boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

In het bovengrondmengmonster van de zintuiglijk licht tot matig puinhoudende delen van het pad overschrijden de gehalten aan minerale olie en PAK de streefwaarden (beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek). De verhoogde gehalten zijn aan het aangetroffen puin te relateren.

In het separate monster van de licht puin- en kolengruishoudende toplaag ter plaatse van meetpunt 137 overschrijdt alleen het gehalte aan PAK de streefwaarde (beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek). Het verhoogde gehalten is met name aan het aangetroffen kolengruis te relateren.

In het separate monster van de uiterst puinhoudende toplaag ter plaatse van meetpunt 139 zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde stoffen aangetoond boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

In het separate monster van de matig puin- en licht asfalthoudende toplaag ter plaatse van meetpunt 153 overschrijden de gehalten aan minerale olie, EOX en PAK de streefwaarden. Het gemeten PAK-gehalte benadert de toetsingswaarde voor nader onderzoek.

Deze gehalten houden naar alle waarschijnlijkheid verband met de aangetroffen asfalt-bijmenging.

3.4 Milieuhygiënische kwaliteit Slib

Tabel 3.4.1 Klasse-indeling Slib

Terreindeel/ Blok	Meng- monster	Betrokken meetpunten	Diepte (m-mv)	Motivatie	Klasse-indeling (I-bever/NW 4)
Sloot A	Slib A	10 slibsteken	0.0-0.1	Slib uit de sloottracés	Klasse 0
Sloot B	Slib B	10 slibsteken	0.0-0.15		Klasse 2
Sloot C	Slib C	10 slibsteken	0.0-0.15		Klasse 0
Sloot D	Slib D	10 slibsteken	0.0-0.1		Klasse 0

Uit tabel 3.4.1 blijkt het volgende.

Het slib uit de bemonsterde sloottracés A, C en D is op basis van de toetsing aangemerkt als klasse 0-slib; dit slib is vrij toepasbaar.

Het slib uit sloottracés B is op basis van de toetsing aangemerkt als klasse 2-slib; dit slib kan in beperkte hoeveelheden worden toegepast tot circa 20 meter uit de oever.

3.5 Milieuhygiënische kwaliteit puinpad t.a.v. asbest

De grondmengmonsters zijn aan het asbestlaboratorium van Acmaa te Almelo aangeboden ter analyse.

Tabel 3.5.1 Analyseresultaten astbest in puin en toetsing

Parameter	Putjes 1 t/m 5 0.0-0.3	Putjes 6 t/m 10 0.0-0.3	+/-
Monsternr.	AM155558	AM155731	
Massa veldvochtig monster	11.6 kg	11.6 kg	
Droge stof	% (m/m) 89,9	% (m/m) 87,2	
	mg/kg ds	mg/kg ds	
Chrysotiel	2.9	8.7	
Amosiet	n.a.	n.a.	
Crocidoliet	n.a.	n.a.	
Totaal serpentijn	2.9	8.7	
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	
Totaal asbest	2.9	8.7	-

Uit bovenstaande tabel wordt opgemaakt dat in de onderzochte puinmonsters afkomstig van de inspectieputjes 1 t/m 5 en inspectieputjes 6 t/m 10 geen asbest is aangetoond boven de interventiewaarde (< 100 mg/kg ds).

4 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

4.1 Samenvatting

In opdracht van de gemeente Hardenberg is door Eco Reest BV een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Coevorderweg te Balkbrug.

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling tot bedrijfsterrein van de locatie. Doel van het onderzoek is een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en in het grondwater van het onderzoeksterrein teneinde te bepalen of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen bestaan voor de toekomstige bestemming.

De onderzoekslocatie aan de Coevorderweg te Balkbrug is kadastraal bekend als gemeente Avereest, sectie G, nrs. 4076 en 2808 (ged.) alsmede sectie H, nrs. H 5579 (ged.), 5578, 5021, 5474, 6019 en 5022. De coördinaten van de locatie zijn: $x = 223.40$; $y = 513.25$.

Het onderzoeksterrein heeft een totale oppervlakte van circa 23 ha. en bestaat uit weilanden. Aan de oostzijde van de locatie is een pad aanwezig, en aan de westzijde van de locatie bevindt zich een landbouwweg, bestaande uit beton(platen). Naar alle waarschijnlijkheid is deze landbouwweg van recente datum. Voor het overige is ter plaatse geen bebouwing en/of verharding aanwezig. Het onderzoeksterrein heeft een agrarische bestemming. De omgeving heeft deels een agrarische-, bedrijfs- en wegen-bestemming.

Uit de veldwerkzaamheden kan worden geconcludeerd dat de bodem van de onderzochte locatie opgebouwd is uit matig fijn zand tot circa 2.5 m-mv. De bovenste circa 1.0 meter is humeus; plaatselijk is een veenlaag in de ondergrond aangetroffen. Het grondwaterniveau is tijdens het onderzoek vastgesteld op 0.4 à 1.0 m-mv.

Tijdens het veldwerk zijn alleen ter plaatse van het pad (oostzijde locatie) voor het onderzoek van belang zijnde waarnemingen naar voren gekomen.

Bij de beoordeling van het terrein en het opgeboorde materiaal is ook speciaal gelet op asbest(houdende) materialen. Deze zijn zintuiglijk niet op de bodem en in het opgeboorde materiaal ter plaatse van het onderzoeksterrein waargenomen.

Uit de (chemische) analyses is het volgende naar voren gekomen:

Gehele locatie (blokken A t/m L) grond en grondwater:

In de boven- en ondergrond van de blokken C t/m H zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde stoffen aangetoond boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Ten aanzien van de boven- en ondergrond ter plaatse van de vlokken A, B, en I t/m L, zijn overwegend alleen licht verhoogde gehalten aan EOX, minerale olie en/of PAK (10 VROM) aangetoond.

In de ondergrond ter plaatse van de blokken B en J zijn licht verhoogde gehalten (overschrijdingen van de streefwaarden) aan cobalt gemeten.

In het grondwater uit de peilbuizen in het onderzochte gebied zijn overwegend licht verhoogde gehalten aan chroom en zink, en incidenteel arseen, cadmium en/of nikkel aangetoond, welke naar alle waarschijnlijkheid zijn te relateren aan van nature verhoogde achtergrondconcentraties die vaker voorkomen.

In het grondwater uit peilbuis 89 (blok E) is een licht verhoogd gehalte aan naftaleen gemeten, hetgeen niet eenduidig te verklaren is.

Pad, oostzijde locatie

In de zintuiglijk schone delen van het pad zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde stoffen aangetoond boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen. In de zintuiglijk licht tot matig puinhoudende delen van het pad overschrijden de gehalten aan minerale olie en PAK de streefwaarden, als gevolg van het aangetroffen puin. In licht puin- en kolengruishoudende toplaag (mp 137) overschrijdt alleen het gehalte aan PAK de streefwaarde, als gevolg van het aangetroffen kolengruis. In de uiterst puinhoudende toplaag (mp 139) zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde stoffen aangetoond boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen. In de matig puin- en licht asfalthoudende toplaag (mp 153) overschrijden de gehalten aan minerale olie, EOX en PAK de streefwaarden. Het gemeten PAK-gehalte benadert de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Deze gehalten houden naar alle waarschijnlijkheid verband met de aangetroffen asfalt-bijmenging.

In de grondmengmonsters van de inspectieputjes nrs. 1 t/m 5, alsmede inspectieputjes nrs. 6 t/m 10 zijn geen gewogen gehalten aan asbest aangetoond boven de interventiewaarde van 100 mg/kg.

Er zijn geen analyses van asbestverdachte materialen (> 16 mm) uitgevoerd, aangezien deze niet op het maaiveld en/of de diepere lagen visueel zijn aangetroffen.

Watergangen A t/m D

Het slib uit de bemonsterde sloottracés A, C en D is op basis van de toetsing aangemerkt als klasse 0-slib. Het slib uit sloottracés B is op basis van de toetsing aangemerkt als klasse 2-slib.

4.2 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten kan ten aanzien van de blokken A t/m L worden geconcludeerd dat plaatselijk in de boven- en ondergrond, alsmede in het grondwater overschrijdingen van de streefwaarden uit de Wet bodembescherming zijn aangetoond. De toetsingswaarden nader onderzoek zijn niet overschreden.

De onderzoekshypothese, zijnde een onverdachte locatie, wordt derhalve verworpen.

Ten aanzien van het pad (oostzijde locatie) kan worden geconcludeerd dat plaatselijk in de bovengrond overschrijdingen van de streefwaarden uit de Wet bodembescherming zijn aangetoond. De toetsingswaarden nader onderzoek zijn niet overschreden (wel benadert plaatselijk het PAK-gehalte de toetsingswaarde).

De onderzoekshypothese, zijnde een onverdachte locatie, wordt derhalve verworpen.

Op basis van de analyseresultaten worden geconcludeerd, dat ter plaatse van het pad **geen** gehalten aan asbest in de grondmengmonsters zijn aangetoond boven de interventiewaarde van 100 mg/kg. Er is derhalve geen noodzaak tot saneren.

Het slib uit de sloten is ingedeeld in de klassen 0 of 2.

Onder de betonplatenweg aan de westzijde van de locatie is zintuiglijk geen puinlaag aangetroffen.

Gezien de aard en de concentraties van de aangetoonde parameters in relatie tot de toekomstige bedrijfsbestemming van het terrein, kan worden gesteld dat verhoogde risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu t.g.v. de aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit, niet te verwachten zijn.

De resultaten van het onderzoek vormen dan ook geen aanleiding tot nader onderzoek en zijn geen milieuhygiënische belemmering in relatie tot de toekomstige bedrijfsbestemming van het terrein.

Aanbevolen wordt, ter plaatse van het puinpad de zintuiglijk verontreinigde (delen) van de toplaag te verwijderen en het aangetroffen bodemvreemde materiaal uit te zeven, en apart af te voeren naar een erkende verwerker. Verder wordt aanbevolen het gezeefde bodemmateriaal conform het Bouwstoffenbesluit uit te keuren.

Eco Reest BV
ing. M.B. van den Broek