

Rapport milieukundig historisch onderzoek

Ten behoeve van de aanleg van de 4"
aardgastransportleiding Eesveen - Nijensleek

projectnr. 11191-237481
documentnr. 11191-237481-HO
revisie 00
10 november 2011

auteur(s)

ing. T.F. de Vries

Opdrachtgever

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.
Postbus 71
8860 AB HARLINGEN

datum vrijgave

10 november 2011

beschrijving revisie 00

Rapport milieukundig historisch onderzoek

goedkeuring

K.J. Vellinga

vrijgave

A.J. Brandsma

Colofon

Datum van uitgave:
10 november 2011

Contactadres:
Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Copyright © 2011

Ingenieursbureau Oranjewoud

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.

Inhoud

	blz.
1 Inleiding	2
2 Onderzoeksopzet en terreininformatie	3
2.1 Onderzoeksopzet.....	3
2.2 Terreininformatie	3
3 Resultaten historisch onderzoek.....	4
3.1 Voormalig, huidig en toekomstig gebruik	4
3.2 Dempingen en voormalige bebouwing	4
3.3 Verdachte bedrijfsactiviteiten en bodemonderzoeken.....	4
4 Conclusies en aanbevelingen	5

Tekeningen

237481-O2	Topografisch overzicht met ligging leidingtracé
237481-HO1	Topografisch overzicht met verdachte deellocaties

1 Inleiding

In opdracht van Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode augustus-november 2011 een historisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van het toekomstige tracé van de aardgastransportleiding Eesveen - Nijensleek.

Aanleiding

De aanleiding tot dit historisch onderzoek is de voorgenomen aanleg van een aardgastransportleiding van de gaswinlocatie Eesveen naar gaswinlocatie Nijensleek.

Doel

Het doel van het historisch onderzoek is om na te gaan of er op of in de directe nabijheid (tot 50 m uit het hart van de leiding) van het voorgenomen leidingtracé bodemverontreinigingen of verdachte activiteiten bekend zijn.

Onderzoeksopzet en kwaliteit

Het onderzoek is uitgevoerd conform een 'maatwerk' onderzoeksprogramma zoals dat gebruikelijk is voor tracéstudies voor de aanleg van gasleidingen (geen strikte opvolging NEN 5725 protocol). Ten behoeve van het historisch onderzoek zijn een beperkter aantal bronnen geraadpleegd.

2 Onderzoeksopzet en terreininformatie

2.1 Onderzoeksopzet

Het historisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform een 'maatwerk' onderzoeksprogramma zoals dat gebruikelijk is voor de aanleg van leidingen. Vanwege de grootschaligheid van het project vraagt een vooronderzoek conform de NEN 5725 in dit stadium een te grote onderzoeksinspanning.

Bodemonderzoek conform genoemd NEN-protocol is namelijk gericht op perceelsniveau (of enkele percelen) en is niet specifiek bedoeld voor leidingtracés in de vorm van een langgerekt lijnvormig onderzoeksgebied waarbij sprake is van een groot aantal te kruisen percelen. Voor soortgelijke grootschalige onderzoekslocaties mag daarom gemotiveerd worden afgeweken van de NEN 5725 en voor dit onderzoek is daarom ook gekozen voor een aangepast maatwerkprogramma. Ten behoeve van het onderzoek zijn een beperkt aantal specifieke bronnen geraadpleegd, waarmee toch het grootste deel van de bekende informatie kan worden geïnventariseerd. De geraadpleegde bronnen zijn:

- kadastrale informatie;
- historisch topografisch kaartmateriaal;
- bodeminformatiesystemen van de provincies Overijssel en Drenthe.

Kadastrale informatie

Nagegaan is welke kadastrale percelen het voorgenomen leidingtracé doorkruist en wie de eigenaren van de kadastrale percelen zijn.

Topografisch kaartmateriaal

Aan de hand van topografisch kaartmateriaal zijn het voormalig en huidig gebruik van de grond ter plaatse van het voorgenomen leidingtracé met elkaar vergeleken waarbij is gelet op de aanwezigheid van slootdempingen en voormalige bebouwing.

Bodeminformatiesystemen

Met behulp van de digitaal beschikbare bodeminformatiesystemen van de provincies Overijssel en Drenthe is nagegaan of er in de directe nabijheid (tot 50 m) vanaf het voorgenomen leidingtracé verdachte activiteiten en/of bodemonderzoeken bekend zijn.

2.2 Terreininformatie

Het voorgenomen leidingtracé wordt aangelegd tussen de gaswinlocaties Eesveen en Nijensleek en is circa 2,7 km lang. De ligging van het voorgenomen tracé is weergegeven op de overzichtstekening 237481-02.

De kadastrale percelen welke worden doorkruist zijn in tabel 2.1 opgenomen.

Tabel 2.1: Kadastrale gegevens

Kadastrale gemeente	Sectie	Nummer(s)	Eigenaar/eigenaren
Steenwijk	G	1206	H. Boelen
Steenwijk	G	658, 1119, 1202, 1203, 1205	S.K. Hornstra
Vledder	K	470	Voesten Kamp BV
Vledder	K	607, 609, 1470	H. van de Beek
Steenwijk	G	656, 353	Waterschap Reest en Wieden
Vledder	K	248, 608	Waterschap Reest en Wieden
Vledder	K	1241	Provincie Drenthe
Steenwijk	G	1043	Provincie Overijssel
Steenwijk	G	1564	C. van Dijk/H. Boelen
Steenwijk	G	1208	W.L. Boelen
Steenwijk	G	1207	E. Feith/C.F. Hooijer
Vledder	K	270, 801	F.W. Jonkers/W.R. Jonkers
Vledder	K	1272	H. Klaseboer
Vledder	K	1271	J. Hofman

3 Resultaten historisch onderzoek

3.1 Voormalig, huidig en toekomstig gebruik

Op basis van het geraadpleegde digitale kaartmateriaal kan worden geconcludeerd dat het voormalige en huidige gebruik (agrarische bestemming) ter plaatse van het tracé gelijk zijn. Ook na de aanleg van aardgastransportleiding zal het gebruik van de locatie niet veranderen.

3.2 Dempingen en voormalige bebouwing

Op basis van digitaal topografisch kaartmateriaal met de situatie in 1954, 1961 en 1964 is vastgesteld dat het voorgenomen tracé tussen de locatie Eesveen en de Gierwal, ten zuiden van de Hoofdweg en nabij de locatie Nijensleek diverse dempingen doorkruist. Over het algemeen betreft het dempingen van kavelsloten welke naar verwachting een beperkte breedte hebben. Uitzondering hierop is de gedempte Nijensleker Schipsloot tussen grofweg de locatie Nijensleek en de Hoofdweg. Voor alle dempingen geldt dat het dempingsmateriaal niet bekend is, verwacht wordt dat de voormalige watergangen zijn gedempt met gebiedseigen grond.

Ten westen van de locatie Nijensleek doorkruist het tracé een voormalig erfperceel met daarop voormalige bebouwing. Iets ten zuidwesten van deze locatie heeft ten oosten van de Nijensleker Schipsloot een pad gelegen.

De ligging van de genoemde dempingen en voormalige bebouwing zijn weergegeven op tekening 237481-HO1.

3.3 Verdachte bedrijfsactiviteiten en bodemonderzoeken

Op de digitale bodeminformatiesystemen van de provincies Overijssel en Drenthe zijn op of in de directe nabijheid (tot 50 m vanaf het tracé) van het voorgenomen leidingtracé geen locaties bekend met verdachte bedrijfsactiviteiten en of bodemonderzoeken.

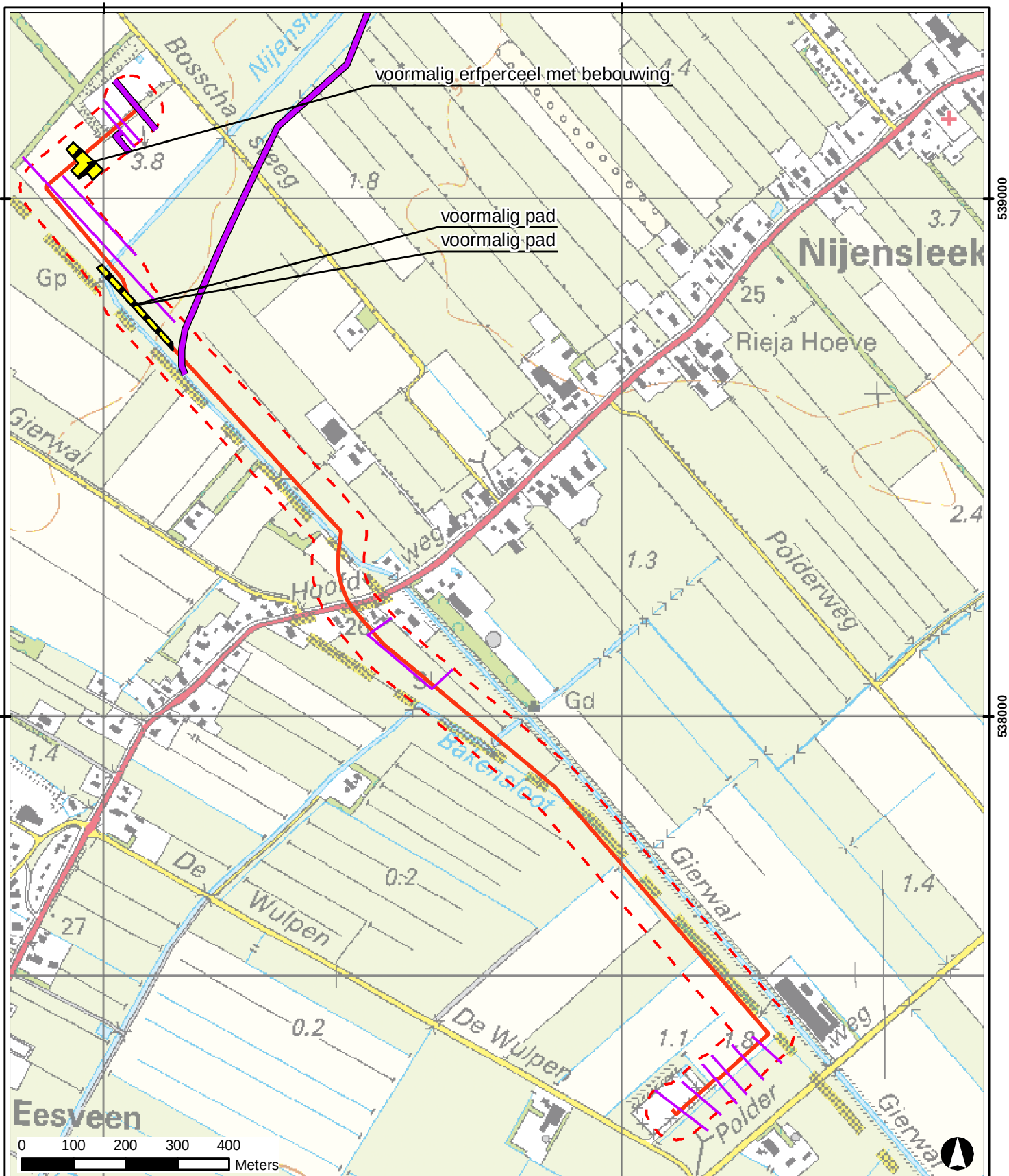
4 Conclusies en aanbevelingen

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat op basis van de geraadpleegde bronnen op voorhand geen verontreinigingen op of in de directe nabijheid van het leidingtracé bekend zijn. Wel zijn op het tracé enkele verdachte deellocaties (dempingen en voormalige bebouwing) vastgesteld.

Aanbevolen wordt om aanvullende boringen te verrichten ter plaatse van de vastgestelde dempingen en voormalige bebouwing om vast te stellen of er bodemvreemd materiaal in de bodem aanwezig is. Indien blijkt dat er bodemvreemd materiaal in de bodem aanwezig is verdient het de aanbeveling om aanvullend milieukundig onderzoek uit te voeren naar de omvang en milieuhygiënische kwaliteit ter plaatse van het leidingtracé. Indien er sprake is van demping met gebiedseigen grond wordt onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit niet zinvol geacht.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Heerenveen, november 2011

Tekeningen



Legenda

- 4,
- onderzoeksgebied historisch onderzoek (50 m)
- demping kavelssloot
- demping Nijensleker Schipsloot
- locatie met voormalige bebouwing

Top 25, 2009 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2009

D0	10-11-2011	DEFINITIEF	TDV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING

HISTORISCH BODEMONDERZOEK VOORGENOMEN
AARDGASTRANSPORTLEIDING EESVEEN-NIJENSLEEK

KAARTTITEL

TOPOGRAFISCH OVERZICHT LEIDINGTRACÉ
MET LIGGING VERDACHTE DEELLOCATIES

STATUS

DEFINITIEF

GIS SPECIALIST

T.F. DE VRIES

PROJECTLEIDER

R.S. RAAP

KAARTNUMMER

237481-HO1

WIJZ.NR

D0

SCHAAL

1:10.000

FORMAAT

A4

BLAD IN BLADEN

1 IN 1

oranjewoud
Member of Artea Group

Rapport milieukundig bodemonderzoek

Verdachte deellocaties

Ten behoeve van de aanleg van de 4"
aardgastransportleiding Eesveen-Nijensleek

projectnr. 11191-237481
documentnr. 11191-203247-BO
revisie 00
10 november 2011

auteur(s)

T.F. de Vries

Opdrachtgever

Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V.
Postbus 71
8860 AB HARLINGEN

datum vrijgave

10 november 2011

beschrijving revisie 00

Rapport milieukundig bodemonderzoek

goedkeuring

K.J. Vellinga

vrijgave

A.J. Brandsma

Datum van uitgave:
10 november 2011

Contactadres:
Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Copyright © 2011

Ingenieursbureau Oranjewoud

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.

Inhoud

blz.

1	Inleiding	2
2	Verdachte deellocaties en onderzoeksopzet	3
2.1	Beschrijving verdachte deellocaties	3
2.2	Onderzoeksopzet.....	3
3	Uitgevoerde veldwerkzaamheden	4
3.1	Veldwerkzaamheden.....	4
3.2	Laboratoriumonderzoek.....	4
4	Onderzoeksresultaten	5
4.1	lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen.....	5
4.2	Analyseresultaten.....	5
4.2.1	<i>Toetsingskader</i>	5
4.3	Grond.....	6
5	Conclusies	7

Tekeningen

- 237481-S1 Situatie met boringen gedempte Nijensleker Schipsloot
- 237481-S2 Situatie met boringen gedempte kavelsloot nrs. 1, 2 en 3
- 237481-S3 Situatie met boringen gedempte kavelsloot nrs. 4, 5 en 6
- 237481-S4 Situatie met boringen gedempte kavelsloot nr. 7
- 237481-S5 Situatie met boringen gedempte kavelsloot nr. 8
- 237481-S6 Situatie met boringen gedempte kavelsloot nrs. 9 en 10
- 237481-S7 Situatie met boringen gedempte kavelsloot nr. 11
- 237481-S8 Situatie met boringen gedempte voormalig pad
- 237481-S9 Situatie met boringen gedempte voormalig erfperceel

1 Inleiding

In opdracht van Vermilion Oil & Gas Netherlands B.V. is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode september-november 2011 een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van diverse verdachte deellocaties op het toekomstige tracé van de aardgastransportleiding Eesveen-Nijensleek.

Aanleiding

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de resultaten van het historisch onderzoek (Historisch onderzoek aardgastransportleiding Eesveen-Nijensleek, Oranjewoud, documentnummer 11191-237481-HO, revisie 00 van 10 november 2011).

Uit het historisch onderzoek is naar voren gekomen dat op het tracé verdachte locaties aanwezig zijn waar mogelijk sprake is van een verontreinigde bodem. Voor zover bekend is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op deze locaties niet eerder onderzocht.

Doel

Doel van het bodemonderzoek is om te verifiëren op ter plaatse van de verdachte deellocaties bodemverontreinigingen in de bodem aanwezig zijn die een belemmering kunnen vormen voor de aanleg van de leiding.

2 Verdachte deellocaties en onderzoeksopzet

2.1 Beschrijving verdachte deellocaties

Op basis van het uitgevoerde historisch bodemonderzoek zijn de volgende verdachte deellocaties naar voren gekomen:

- 11 gedempte kavelsloten;
- gedempte wijk (Nijensleker Schipsloot);
- voormalig erfperceel;
- voormalig pad.

Op basis van digitaal topografisch kaartmateriaal met de situatie in 1954, 1961, 1964 en 1974 is vastgesteld dat het voorgenomen tracé tussen de locatie Eesveen en de Gierwal, ten zuiden van de Hoofdweg en nabij de locatie Nijensleek diverse voormalige kavelsloten doorkruist. De gedempte kavelsloten zijn verdacht omdat ze gedempt kunnen zijn met afvalstoffen of verontreinigde grond.

Globaal tussen de locatie Nijensleek en de Hoofdweg is een gedempte wijk (Nijensleker Schipsloot) aanwezig. De verlegging van de Nijensleker Schipsloot heeft plaatsgevonden in de periode tussen 1964 en 1974. De gedempte wijk zou mogelijk gedempt kunnen zijn met afvalstoffen of verontreinigde grond. Tevens zou sprake kunnen zijn van een nog aanwezige verontreinigde oude sliblaag.

Ten westen van de locatie Nijensleek doorkruist het tracé een voormalig erfperceel met daarop voormalige bebouwing. Iets ten zuidwesten van deze locatie heeft ten oosten van de Nijensleker Schipsloot een pad gelegen. Van oudsher bewoonde percelen kunnen diffuus verontreinigd zijn met diverse meestal immobiele verontreinigingen zoals PAK en zware metalen. Voor het pad geldt min of meer hetzelfde en daarbij geldt tevens dat er mogelijk sprake kan zijn van aanwezigheid van asbest omdat dat in het verleden wel is toegepast op halfverharde paden.

De ligging van de genoemde dempingen en voormalige bebouwing is weergegeven op de tekeningen 237481-S1 t/m 237481-S9.

2.2 Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet voor de verschillende verdachte deellocaties is bepaald op basis van de NEN 5740. Voor de gedempte kavelsloten en gedempte Nijensleker Schipsloot is een onderzoeksopzet opgesteld op basis van de strategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP). Per demping zijn minimaal vijf boringen verricht in een raai dwars over de slootdemping.

De onderzoeksopzet voor het voormalige erfperceel en het voormalige pad zijn opgesteld op basis van de strategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE).

Opgemerkt wordt dat het onderzoek van de verdachte deellocaties zich heeft beperkt tot de werkstrook van het leidingtracé.

3 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 14 september, 27 september, 6 oktober en 24 oktober 2011. Ter plaatse van de gedempte kavelsloten zijn de boringen met een onderlinge afstand van circa 1 meter uitgevoerd.

De werkzaamheden per verdachte deellocatie zijn weergegeven in tabel 3.1

Tabel 3.1: Geplaatste boringen per deellocatie

deellocatie	boringen	diepte (in m -mv.)
gedempte Nijensleker Schipsloot	001, 005 en 006 002 en 004 003	1,30 2,20 3,00
gedempte kavelsloot 1	011 t/m 015	1,50
gedempte kavelsloot 2	021 t/m 025	1,50
gedempte kavelsloot 3	031 t/m 035	1,50
gedempte kavelsloot 4	041 t/m 045	1,50
gedempte kavelsloot 5	051 t/m 055	1,50
gedempte kavelsloot 6	061 t/m 065	1,50
gedempte kavelsloot 7	071 t/m 075	1,50
gedempte kavelsloot 8	081 t/m 085	1,50
gedempte kavelsloot 9	091 t/m 095	1,50
gedempte kavelsloot 10	101 t/m 105	1,50
gedempte kavelsloot 11	111 t/m 115	1,50
voormalig pad	202 t/m 205 201 en 207 208 t/m 213 206	0,70 0,75 1,00 3,00
voormalig erfperceel	302 t/m 306 en 308 t/m 312 301, 307 en 312	1,00 1,50

3.2 Laboratoriumonderzoek

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de mengmonstersamenstelling en de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.2: Laboratoriumonderzoek

Deellocatie	(Meng)monster (traject cm -mv)	Boringen	Analyses
Grond			
voormalig erfperceel	MM bg (0-50)	303, 305, 307, 308, 311 en 312	Standaardpakket grond, organische stof en lutum
	MM og (40-75)	303, 305, 307, 308, 311 en 312	Standaardpakket grond, organische stof en lutum

Toelichting:

¹⁾ Standaardpakketten:

grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)

Omdat ter plaatse van de overige verdachte deellocaties geen bodemvreemde materialen of zintuiglijke verontreinigingen zijn waargenomen en omdat de dempingen waarschijnlijk zijn gedempt met gebiedseigen grond is laboratoriumonderzoek niet zinvol geacht.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodemopbouw ter plaatse van de verdachte deellocaties ten zuiden van de Hoofdweg als volgt kan worden samengevat.

0,0 - 0,5 m -mv. : matig fijn zand, zwak tot sterk humeus
0,5 - 0,9 m -mv. : veen, zwak tot sterk zandig
0,9 - 1,5 m -mv. : matig fijn zand, zwak tot matig siltig

Ten noorden van de Hoofdweg kan de bodemopbouw ter plaatse van de verdachte deellocaties als volgt worden samengevat.

0,0 - 0,5 m -mv. : matig fijn zand, zwak tot sterk humeus
0,5 - 1,0 m -mv. : sterk zandige leem
1,0 - 3,0 m -mv. : zwak zandige leem

Ter plaatse van het voormalig erfperceel zijn in de bovengrond resten puin, glas en/of plastic aangetroffen.

Ter plaatse van enkele gedempte kavelsloten en de gedempte Nijensleker Schipsloot zijn plaatselijk minimale hoeveelheden slib waargenomen.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

Grond en grondwater

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 8.

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) uit de 'Regeling bodemkwaliteit' van 21 december 2007 en de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' van respectievelijk 27 juni 2008 en 7 april 2009 en de streef- en interventiewaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009. De achtergrond- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutumgehalte, en de streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 5. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de voorgeschreven rapportagegrens van de AS3000 ligt mag er, conform de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' en de 'Circulaire bodemsanering 2009' voor de betreffende parameter van worden uitgegaan dat wordt voldaan aan de achtergrond- of streefwaarde.

Voor somparameters geldt hetzelfde indien alle individuele componenten van die somparameter lager zijn dan de voorgeschreven rapportagegrens. Indien er voor één of meerdere individuele componenten een gemeten gehalte (zonder < teken) is of sprake is van verhoogde rapportagegrenzen, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde.

Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor één of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. Er kan onderbouwd worden geconcludeerd dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

Barium

In de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

4.3 Grond

In tabel 4.1 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel: Overschrijding grond

(Meng)monster (traject m -mv.)	Deelmonsters	Veldwaarneming	Parameters		
			> achtergrondwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
MM bg (0,0 - 0,5)	303-1; 305-1; 307-1; 308-1; 311-1; 312-1	sporen/resten puin, glas, plastic	PAK 10 van VROM)	-	-
MM og (0,4 - 0,8)	308-2; 311-2; 312-2	geen	-	-	-

5 Conclusies

Met het uitgevoerde bodemonderzoek is de bodemkwaliteit ter plaatse van de verdachte deellocaties vastgelegd.

Uit het verrichte bodemonderzoek blijkt dat op de onderzochte verdachte locaties geen sprake is van een bodemverontreiniging van betekenis.

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende tussen- en interventiewaarde. Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er, milieuhygiënisch gezien, geen belemmeringen voor de voorgenomen aanleg van het leidingtracé.

Voor genoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Heerenveen, november 2011

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

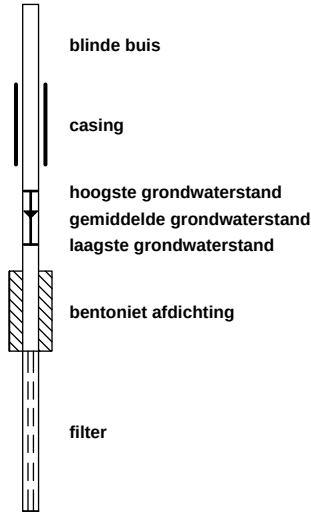
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

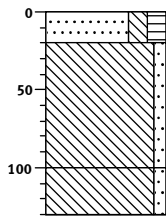
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

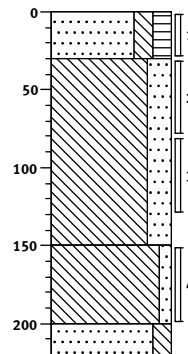
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

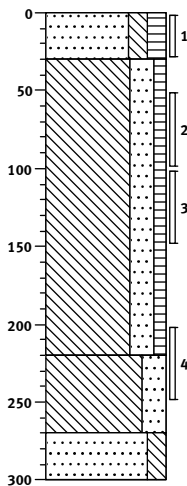
	slib
	water

Boring: 001

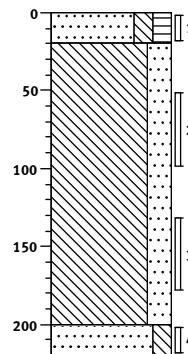
0	weiland
20	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
100	Leem, zwak zandig, licht grijsgeel, geroerd
130	Leem, zwak zandig, lichtgrijs

Boring: 002

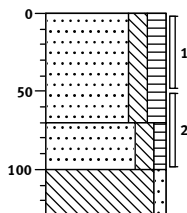
0	weiland
30	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
150	Leem, sterk zandig, donkergrijs, geroerd
200	Leem, zwak zandig, grijs
220	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs

Boring: 003

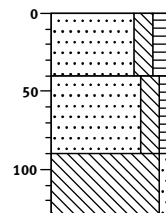
0	weiland
30	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
220	Leem, sterk zandig, zwak humeus, donker bruingrijs, geroerd
270	Leem, sterk zandig, resten slib, donkergrijs, geroerd
300	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs

Boring: 004

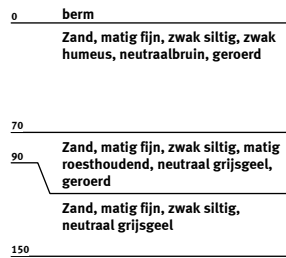
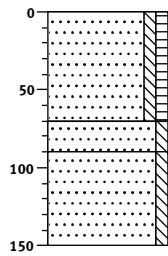
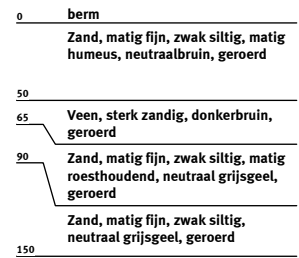
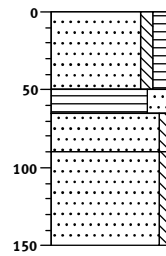
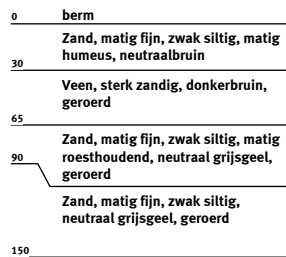
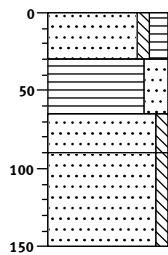
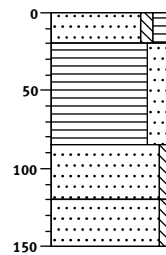
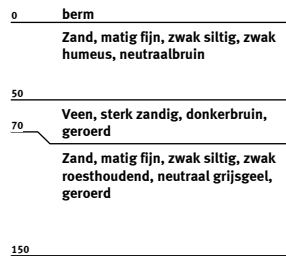
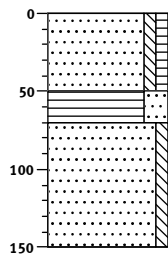
0	weiland
20	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, geroerd
220	Leem, sterk zandig, donker bruingrijs, geroerd
220	Zand, matig fijn, matig siltig, resten slib, donkergrijs

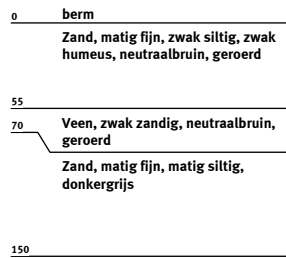
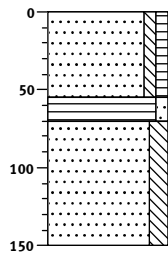
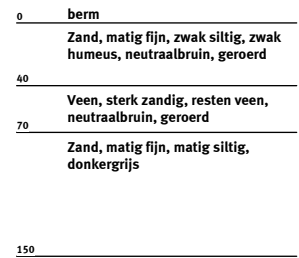
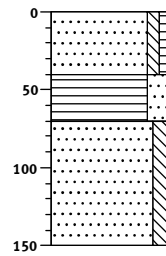
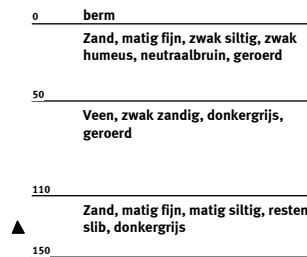
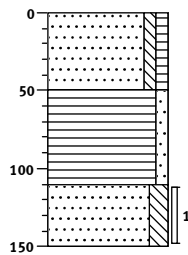
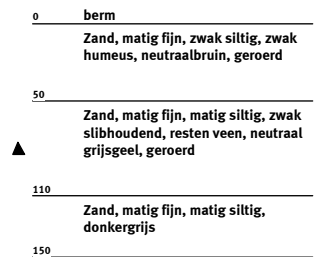
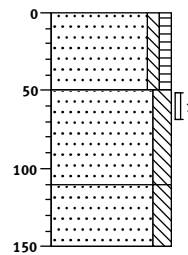
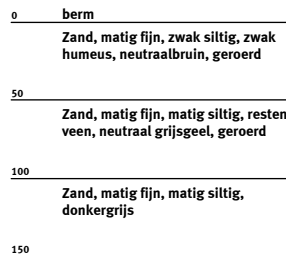
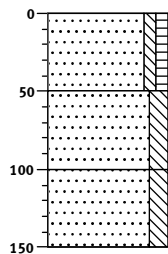
Boring: 005

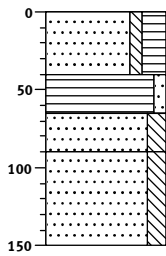
0	weiland
70	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, geroerd
100	Leem, zwak zandig, lichtgrijs
130	

Boring: 006

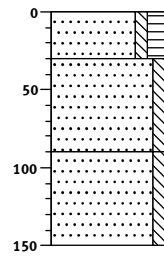
0	weiland
40	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
90	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht geelbruin
130	Leem, zwak zandig, lichtgrijs

Boring: 011**Boring: 012****Boring: 013****Boring: 014****Boring: 015**

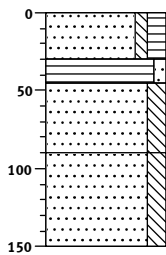
Boring: 021**Boring: 022****Boring: 023****Boring: 024****Boring: 025**

Boring: 031

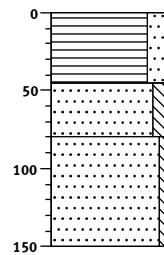
0	weiland
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, neutraalbruin, geroerd
40	
	Veen, zwak zandig, donkergrijs
65	
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsgeel
90	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
150	

Boring: 032

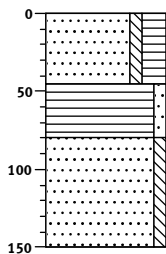
0	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, neutraalbruin, geroerd, demping
30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsgeel
90	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
150	

Boring: 033

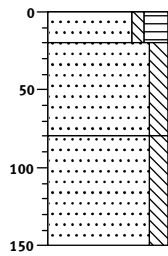
0	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, geroerd
30	
	Veen, zwak zandig, donkergrijs, geroerd
45	
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen slib, donkergrijs
90	
	Zand, matig fijn, matig siltig, donkergrijs
150	

Boring: 034

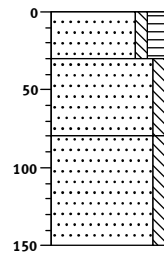
0	berm
	Veen, sterk zandig, donkergrijs, geroerd
45	
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen slib, neutraal grijsgeel
80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs
150	

Boring: 035

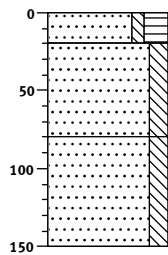
0	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs, geroerd
45	
	Veen, zwak zandig, donkergrijs
80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs
150	

Boring: 041

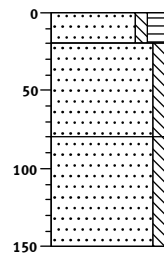
0	berm
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsgeel, geroerd
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
150	

Boring: 042

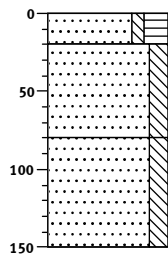
0	berm
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin
30	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen slib, neutraal grijsgeel, geroerd
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsgeel
150	

Boring: 043

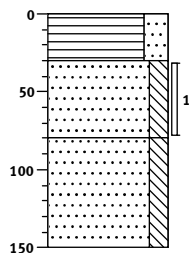
0	berm
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsgeel, geroerd
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
150	

Boring: 044

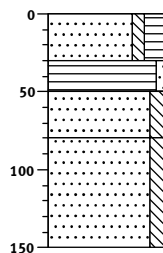
0	berm
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsgeel, geroerd
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
150	

Boring: 045

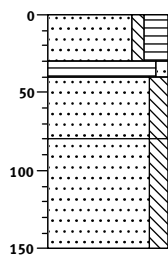
0	berm
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsgeel, geroerd
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
150	

Boring: 051

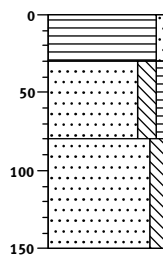
0	berm
	Veen, sterk zandig, donkerbruin
30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen slib, licht grijsbruin, geroerd
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
150	

Boring: 052

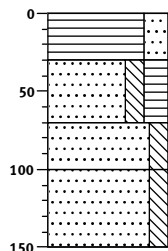
0	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin
30	
	Veen, zwak zandig, donkerbruin
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin, geroerd
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
150	

Boring: 053

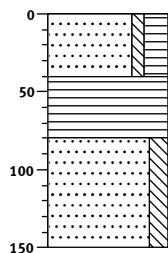
0	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin
30	
40	Veen, zwak zandig, donkerbruin, geroerd
	Zand, matig fijn, matig siltig, resten veen, licht grijsbruin, geroerd
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
150	

Boring: 054

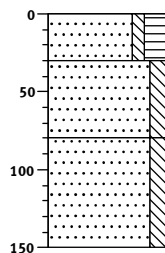
0	berm
	Veen, zwak zandig, donkerbruin, geroerd
30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, geroerd
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
150	

Boring: 055

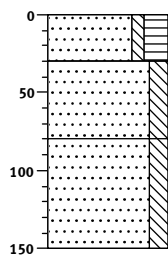
0	berm
	Veen, sterk zandig, donkerbruin
30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, resten veen, donkerbruin, geroerd
70	
	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen slib, lichtgrijs
100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
150	

Boring: 061

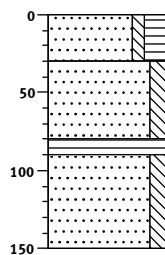
0	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, geroerd
40	
	Veen, mineraalarm, donkerbruin
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelgrijs
150	

Boring: 062

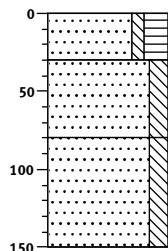
0	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin
30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsgeel, geroerd
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
150	

Boring: 063

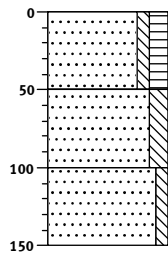
0	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin
30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin, geroerd
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
150	

Boring: 064

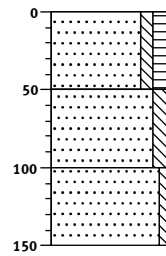
0	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin
30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin, geroerd
80	
90	Veen, mineraalarm, donkerbruin
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsgeel
150	

Boring: 065

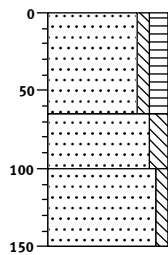
0	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin
30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin, geroerd
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
150	

Boring: 071

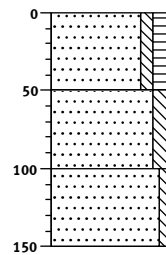
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, geroerd
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht grijsgeel
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel
150	

Boring: 072

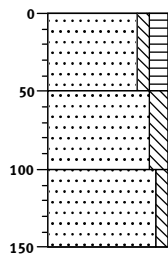
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, geroerd
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel
150	

Boring: 073

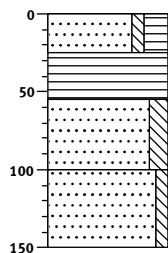
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, geroerd
65	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel
150	

Boring: 074

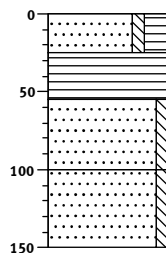
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, geroerd
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel
150	

Boring: 075

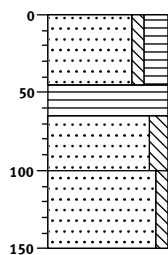
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, geroerd
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel
150	

Boring: 081

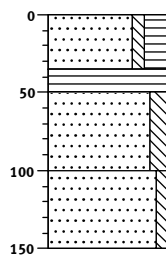
0	akker
25	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker grijsbruin
55	Veen, mineraalarm, donkerbruin, droog
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel
150	

Boring: 082

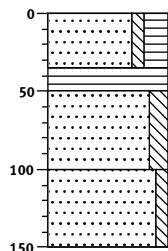
0	akker
25	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker grijsbruin
55	Veen, mineraalarm, donkerbruin, droog
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel
150	

Boring: 083

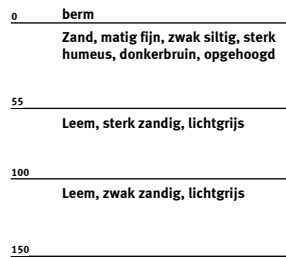
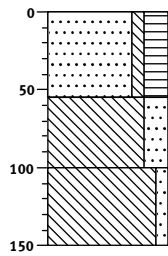
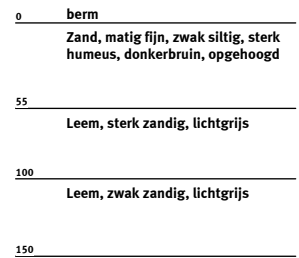
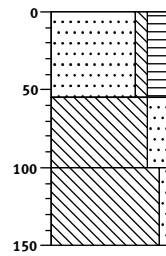
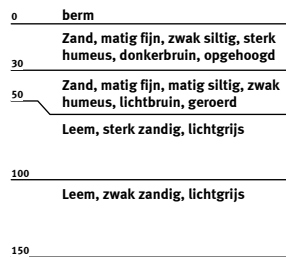
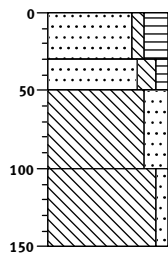
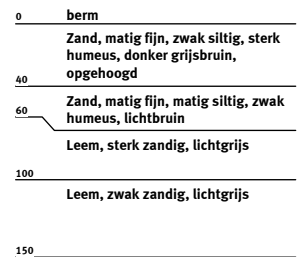
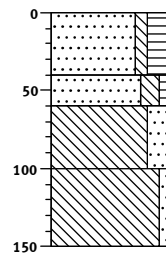
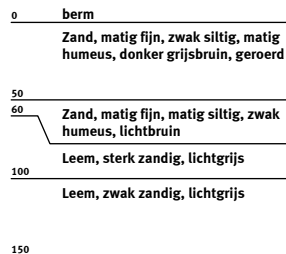
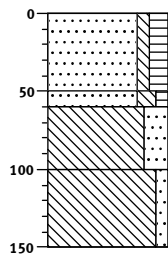
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker grijsbruin
45	
65	Veen, mineraalarm, donkerbruin
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel
150	

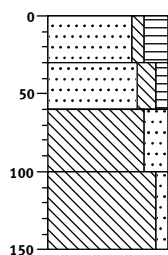
Boring: 084

0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker grijsbruin
35	
50	Veen, mineraalarm, donkerbruin
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel
150	

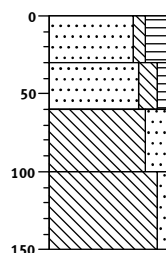
Boring: 085

0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker grijsbruin
35	
50	Veen, mineraalarm, donkerbruin
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel
150	

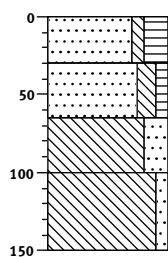
Boring: 091**Boring: 092****Boring: 093****Boring: 094****Boring: 095**

Boring: 101

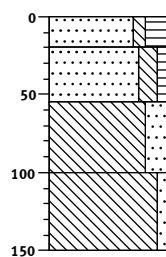
0	berm
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker grijsbruin
60	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, podzol
	Leem, sterk zandig, lichtgrijs
100	Leem, zwak zandig, lichtgrijs
150	

Boring: 102

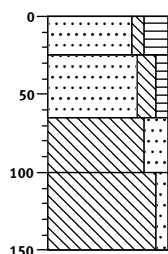
0	berm
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker grijsbruin
60	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, podzol
	Leem, sterk zandig, lichtgrijs
100	Leem, zwak zandig, lichtgrijs
150	

Boring: 103

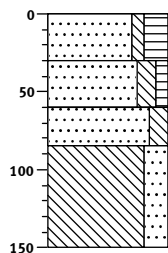
0	berm
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker grijsbruin
65	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, podzol
	Leem, sterk zandig, lichtgrijs
100	Leem, zwak zandig, lichtgrijs
150	

Boring: 104

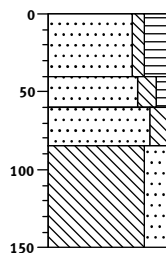
0	berm
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker grijsbruin
55	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, podzol
	Leem, sterk zandig, lichtgrijs
100	Leem, zwak zandig, lichtgrijs
150	

Boring: 105

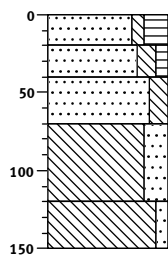
0	berm
25	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker grijsbruin
65	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, podzol
	Leem, sterk zandig, lichtgrijs
100	Leem, zwak zandig, lichtgrijs
150	

Boring: 111

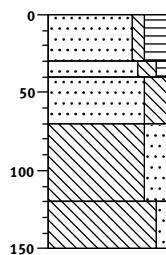
0	akker
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs
60	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin
85	Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraal bruingeel
150	Leem, sterk zandig, lichtgrijs, keileem zandig

Boring: 112

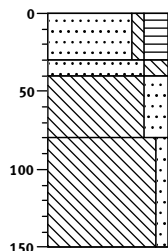
0	akker
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs
60	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin
85	Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraal bruingeel
150	Leem, sterk zandig, lichtgrijs, keileem zandig

Boring: 113

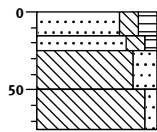
0	akker
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs
40	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin
70	Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraal bruingeel
120	Leem, sterk zandig, lichtgrijs, keileem zandig
150	Leem, zwak zandig, lichtgrijs, keileem stug

Boring: 114

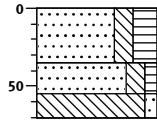
0	akker
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs
40	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin
70	Zand, zeer fijn, sterk siltig, neutraal grijsgeel
120	Leem, sterk zandig, lichtgrijs, keileem zandig
150	Leem, zwak zandig, lichtgrijs, keileem stug

Boring: 115

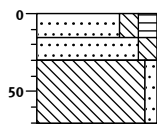
0	akker
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs
40	Zand, matig fijn, sterk siltig, licht bruingeel
80	Leem, sterk zandig, lichtgrijs, keileem zandig
150	Leem, zwak zandig, lichtgrijs, keileem stug

Boring: 201

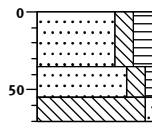
0	weiland
15	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
25	
50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht bruingeel
75	Leem, sterk zandig, grijsgeel, roest, keileem

Boring: 203

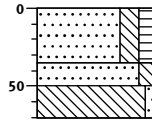
0	weiland
35	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin
55	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht bruingeel
70	Leem, zwak zandig, grijsgeel, roest, keileem

Boring: 205

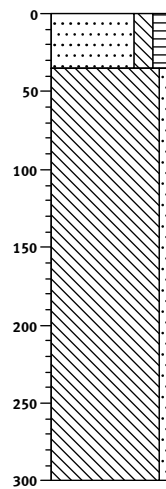
0	weiland
15	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
30	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel
70	Leem, zwak zandig, grijsgeel, roest, keileem

Boring: 202

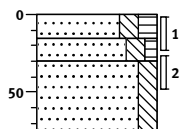
0	weiland
35	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donkerbruin
55	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht bruingeel
70	Leem, zwak zandig, grijsgeel, roest, keileem

Boring: 204

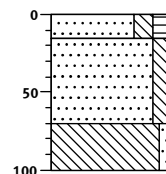
0	weiland
35	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
50	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel
70	Leem, zwak zandig, grijsgeel, roest, keileem

Boring: 206

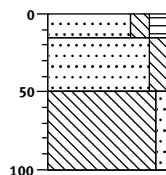
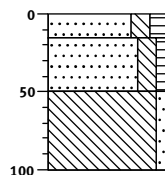
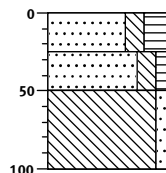
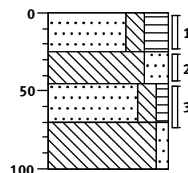
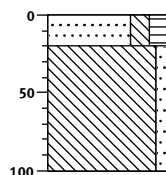
0	weiland
35	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, geroerd
50	Leem, zwak zandig, grijsgeel, roest, stenen

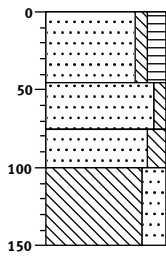
Boring: 207

0	weiland
15	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
30	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin
75	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsgeel

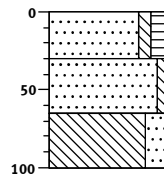
Boring: 208

0	weiland
15	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, geroerd
50	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel
70	Leem, zwak zandig, grijsgeel, keileem
100	

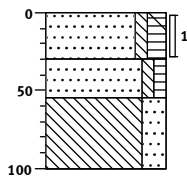
Boring: 209**Boring: 210****Boring: 211****Boring: 212****Boring: 213**

Boring: 301

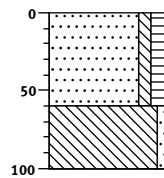
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
45	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
75	
	Zand, matig fijn, matig siltig, grijsgeel
100	
	Leem, sterk zandig, lichtgrijs, zandige keileem
150	

Boring: 302

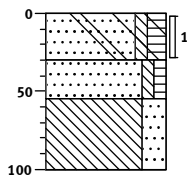
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, podzol
65	
	Leem, sterk zandig, lichtgrijs, zandige keileem
100	

Boring: 303

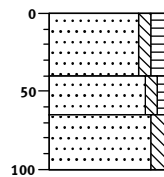
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen glas, donkerbruin
30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, podzol
55	
	Leem, sterk zandig, lichtgrijs, zandige keileem
100	

Boring: 304

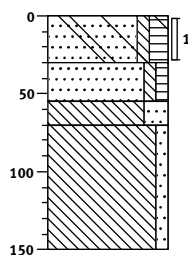
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, geroerd
60	
	Leem, zwak zandig, lichtgrijs, keileem
100	

Boring: 305

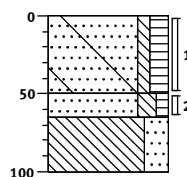
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen glas, donkerbruin
30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, podzol
55	
	Leem, sterk zandig, lichtgrijs, zandige keileem
100	

Boring: 306

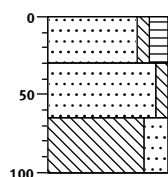
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, podzol
65	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
100	

Boring: 307

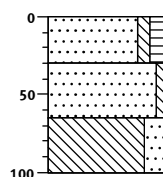
0	akker
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen glas, donkerbruin
30	
55	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
70	
	Leem, sterk zandig, lichtgrijs, zandige keileem
	Leem, zwak zandig, grijs, stugge keileem
150	

Boring: 308

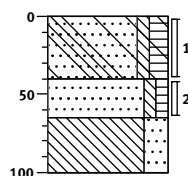
0	akker
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten puin, sporen glas, donkerbruin, geroerd
50	
65	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, geroerd
100	
	Leem, sterk zandig, lichtgrijs, zandige keileem

Boring: 309

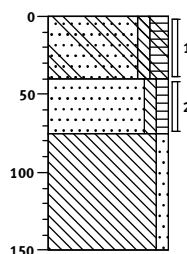
0	akker
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
30	
65	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
100	
	Leem, sterk zandig, lichtgrijs, zandige keileem

Boring: 310

0	akker
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
30	
65	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, iets podzol
100	
	Leem, sterk zandig, lichtgrijs, zandige keileem

Boring: 311

0	akker
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen glas, resten plastic, donkerbruin, geroerd
40	
65	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, iets podzol, geroerd
100	
	Leem, sterk zandig, lichtgrijs, zandige keileem

Boring: 312

0	akker
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen glas, resten plastic, donkerbruin, geroerd
40	
75	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht geelbruin, geroerd
150	
	Leem, zwak zandig, lichtgrijs, keileem

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Tabel 1: Analyseresultaten grond met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	MM bg	MM og
Boringnummer		303,305,307,308,311,312	308,311,312
Diepte (cm-mv)		0 - 50	40 - 75
ALGEMEEN			
Analysedatum		14-10-2011	14-10-2011
Droge stof	(%)	77,0	80,5
Lutumgehalte	(% ds)	* 4,3	* 3,9
Organisch stofgehalte	(% ds)	* 10	* 5,9
METALEN			
Barium [Ba]	mg/kg ds	34	< 20
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35
Kobalt [Co]	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
Koper [Cu]	mg/kg ds	25	< 10,0
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10
Lood [Pb]	mg/kg ds	28	13
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
Zink [Zn]	mg/kg ds	63	21
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01 °	< 0,01 °
Fenanthreen	mg/kg ds	0,22 °	0,02 °
Anthraceen	mg/kg ds	0,05 °	< 0,01 °
Fluorantheen	mg/kg ds	0,50 °	0,04 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,31 °	0,02 °
Chryseen	mg/kg ds	0,32 °	0,03 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,24 °	0,02 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,29 °	0,02 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,24 °	0,02 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,28 °	0,02 °
PAK 10 van VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	2,5 +	0,21
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB 153	mg/kg ds	0,0012 °	< 0,001 °
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,001 °
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0054	0,0049
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	< 20

Bijlage 3: Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 10,0 % organisch-stof en een gehalte van 4,3 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			306
Cadmium	0,49	5,5	10,6
Kobalt	5	36,5	68
Koper	26	75	124
Kwik (anorganisch)	0,12	14	28
Kwik (organisch)		1,6	3,1
Lood	38	220	401
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	14	27,5	41
Zink	78	240	401
Benzeen*	0,2	0,65	1,1
Tolueen*	0,2	16,1	32
Ethylbenzeen*	0,2	55,1	110
Xylenen (som)* ³⁾	0,45	8,7	17
Styreen (vinylbenzeen)*	0,25	43,1	86
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	190	2595	5000
Som PCB's ⁶⁾	0,02	0,51	1
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 5,9 % organisch-stof en een gehalte van 3,9 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			294
Cadmium	0,42	4,8	9,1
Kobalt	5	35	65
Koper	23	67	110
Kwik (anorganisch)	0,11	14	27
Kwik (organisch)		1,5	3
Lood	35	204	373
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	14	27	40
Zink	71	217	363
Benzeen*	0,12	0,39	0,65
Tolueen*	0,12	9,5	18,9
Ethylbenzeen*	0,12	32,6	65
Xylenen (som)* ³⁾	0,27	5,1	10
Styreen (vinylbenzeen)*	0,15	25,4	50,7
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	112	1531	2950
Som PCB's ⁶⁾	0,012	0,31	0,6
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009

Voetnoten

- ¹⁾ De AW2000-waarden en interventiewaarden voor zware metalen in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte (gewichtsperscentage minerale delen < 2 µm) en/of het organische-stof gehalte (gewichtsperscentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De AW2000 en interventiewaarden voor de organische verbindingen zijn alleen afhankelijk van het percentage organische stof. Er wordt gerekend met een minimum organisch-stof gehalte van 2% (10% voor PAK) en een maximum van 30%. Voor het lutumgehalte wordt gerekend met een minimum van 2%, en geldt er geen maximum. Het toetsingskader voor antimoon, molybdeen, cyaniden en asbest is niet afhankelijk van het organisch-stof- en/of lutumgehalte. Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort. Wel wordt sinds februari 2000 voor enkele metalen onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater (grens arbitrair gesteld op 10 m -mv.) waarbij de streefwaarde wijzigt.

De Achtergrondwaarden (AW2000) zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 21 december 2007) en de Wijzigingen van de Regeling bodemkwaliteit van 27 juni 2008 (Staatscourant nr. 122) en 7 april 2009 (Staatscourant nr. 67).

- ²⁾ De streefwaarden grondwater en AW2000-waarden zijn voor een aantal stoffen lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat de streefwaarden of AW2000-waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat 'x' rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater of de grond voldoet aan de streefwaarde of de AW2000. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de streefwaarde of AW2000 voor grond worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Indien het laboratorium een waarde 'x' dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de streefwaarde grondwater of AW2000-waarde voor grond. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

De gegeven tabellen zijn een verkorte vorm van het volledige toetsingskader.

- ³⁾ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 21 december 2007) ende Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten 'x' vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat 'x' vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordeelbaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde 'x' vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.
- ⁴⁾ Onder PAK (som van 10 VROM) wordt verstaan: de som van antracene, benzo(a)antracene, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluoranteen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn effecten direct opelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbinding (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld Technische Commissie Bodembescherming (1989)). Bij organische-stof gehalten lager dan 10% is de AW2000 vastgesteld op 1,5 mg/kg d.s., de interventiewaarde is vastgesteld op 40 mg/kg d.s. Bij organische-stof gehalten groter dan 10% zijn de streef- en interventiewaarde wel afhankelijk (tot maximaal 30% organische stof, zie 1).
- ⁵⁾ Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁶⁾ Onder som PCB wordt verstaan de som van PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180
- ⁷⁾ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x de concentratie amfibool asbest)
- ⁸⁾ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide totaal minus het cyanide vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal.
- ⁹⁾ De interventiewaarde voor barium in grond geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van een antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Grond

- * Achtergrondwaarde AW2000 is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

Grondwater

- * Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

Bijlage 4: Toelichting op achtergrond -, tussen- en interventiewaarden

Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De achtergrondwaarden (AW2000) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht.

De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodem-verontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden.

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie, voor respectievelijk grond en grondwater, die ligt boven het gemiddelde van respectievelijk de interventie- en achtergrondwaarde ($T\text{-waarde} = (AW2000 + I)/2$) voor grond en de interventie- en streefwaarde ($T\text{-waarde} = (S + I)/2$) voor grondwater.

De achtergrond- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 4 zijn deze achtergrond- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

Bijlage 5: Analysecertificaat



Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen
T.F. de Vries
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Bodemonderzoek verdachte deellocaties op tracé toekomstige
aardgastransportleiding Eesveen-Nijensleek
Uw projectnummer : 237481
ALcontrol rapportnummer : 11718158, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : Q8Z11CB4

Rotterdam, 17-10-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 237481. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Oranjewoud Heerenveen
T.F. de Vries

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam	Bodemonderzoek verdachte deellocaties op tracé toekomstige aardgastrans	Orderdatum	07-10-2011
Projectnummer	237481	Startdatum	07-10-2011
Rapportnummer	11718158 - 1	Rapportagedatum	17-10-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	77.0	80.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	10.0	5.9
--------------------------------	---------	---	------	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	4.3	3.9
---------------	---------	---	-----	-----

METALEN

barium	mg/kgds	S	34	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3
koper	mg/kgds	S	25	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	28	13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5
zink	mg/kgds	S	63	21

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.22	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.50	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.31	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.32	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.24	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.29	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.24	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.28	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.5 ¹⁾	0.21 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grond (AS3000)	MM bg MM bg
-----	----------------	-------------

002	Grond (AS3000)	MM og MM og
-----	----------------	-------------



Oranjewoud Heerenveen
T.F. de Vries

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Bodemonderzoek verdachte deellocaties op tracé toekomstige aardgastrans
Projectnummer 237481
Rapportnummer 11718158 - 1

Orderdatum 07-10-2011
Startdatum 07-10-2011
Rapportagedatum 17-10-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.2	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.4 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM bg MM bg
002	Grond (AS3000)	MM og MM og



Oranjewoud Heerenveen
T.F. de Vries

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam	Bodemonderzoek verdachte deellocaties op tracé toekomstige aardgastrans	Orderdatum	07-10-2011
Projectnummer	237481	Startdatum	07-10-2011
Rapportnummer	11718158 - 1	Rapportagedatum	17-10-2011

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
---	---



Oranjewoud Heerenveen
T.F. de Vries

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam	Bodemonderzoek verdachte deellocaties op tracé toekomstige aardgastrans	Orderdatum	07-10-2011
Projectnummer	237481	Startdatum	07-10-2011
Rapportnummer	11718158 - 1	Rapportagedatum	17-10-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A0067381	06-10-2011	06-10-2011	ALC201
001	Y0435695	06-10-2011	06-10-2011	ALC201
001	Y0435697	06-10-2011	06-10-2011	ALC201
001	Y0435704	06-10-2011	06-10-2011	ALC201
001	Y0435705	06-10-2011	06-10-2011	ALC201
001	Y3217415	06-10-2011	06-10-2011	ALC201
002	Y0435694	06-10-2011	06-10-2011	ALC201

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen
T.F. de Vries

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam	Bodemonderzoek verdachte deellocaties op tracé toekomstige aardgastrans	Orderdatum	07-10-2011
Projectnummer	237481	Startdatum	07-10-2011
Rapportnummer	11718158 - 1	Rapportagedatum	17-10-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y0435702	06-10-2011	06-10-2011	ALC201
002	Y3217416	06-10-2011	06-10-2011	ALC201

Paraaf :

Bijlage 6: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in onderhavig rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

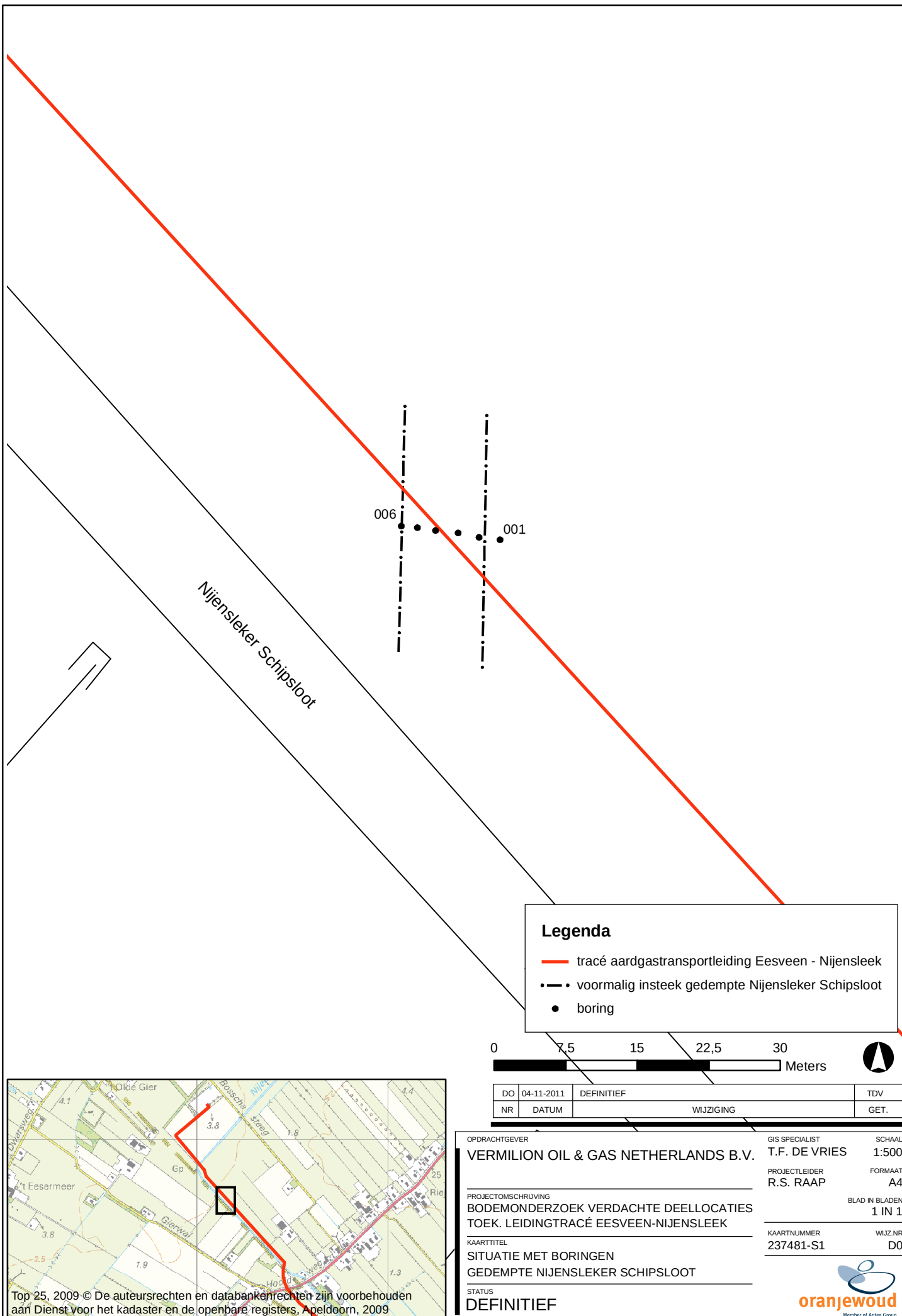
De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

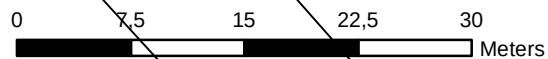
Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

Tekeningen



Legenda

- tracé aardgastransportleiding Eesveen - Nijensleek
- - - voormalig insteek gedempte Nijensleker Schipsloot
- boring



DO	04-11-2011	DEFINITIEF	TDV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.

GIS SPECIALIST

T.F. DE VRIES

SCHAAL

1:500

PROJECTLEIDER

R.S. RAAP

FORMAAT

A4

BLAD IN BLADEN

1 IN 1

PROJECTOMSCHRIJVING

BODEMONDERZOEK VERDACHTE DEELLOCATIES
TOEK. LEIDINGTRACÉ EESVEEN-NIJENSLEEK

KAARTNUMMER

237481-S1

WIJZ.NR

D0

KAARTTITEL

SITUATIE MET BORINGEN

GEDEMPTE NIJENSLEKER SCHIPSLOOT

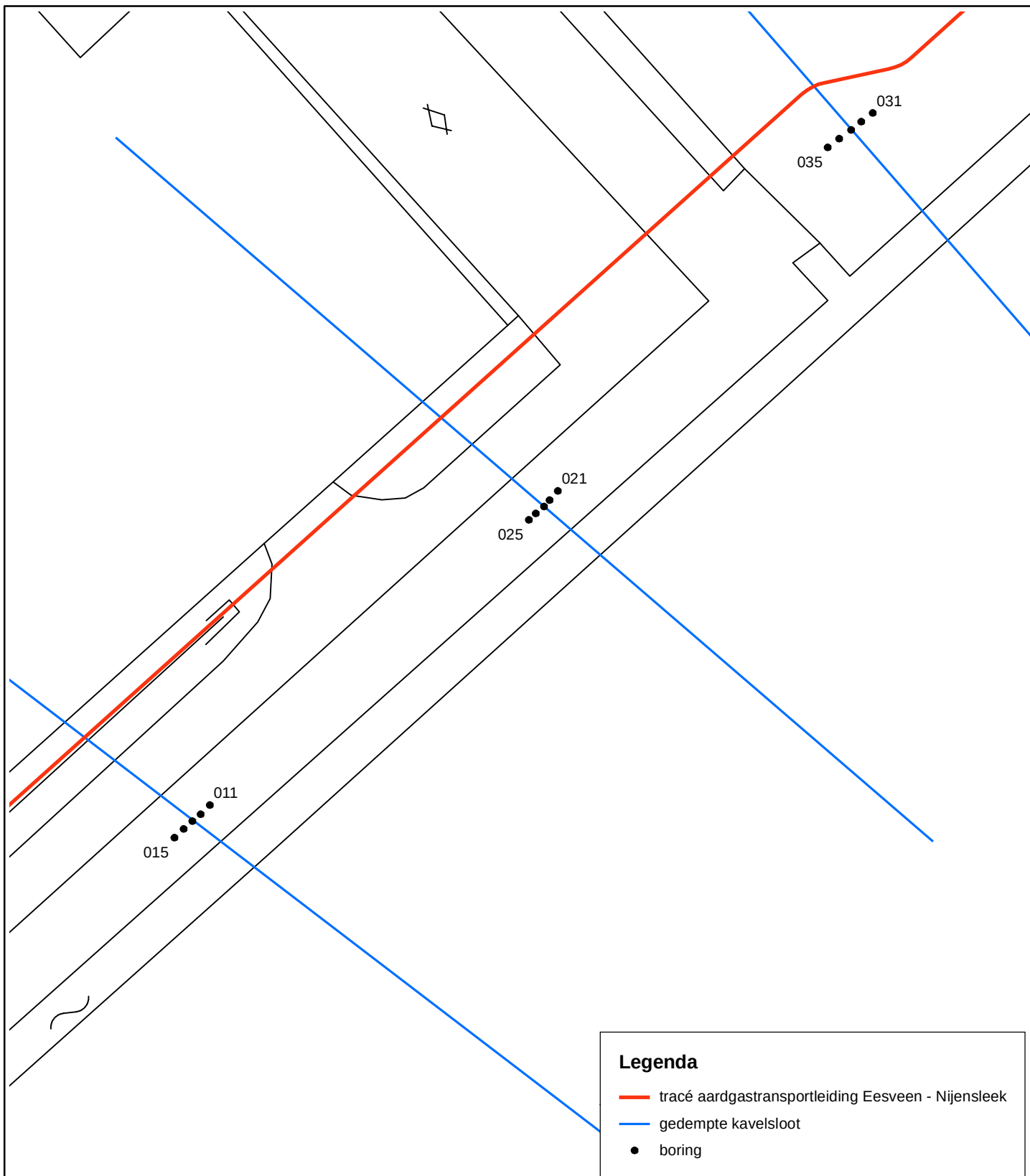
STATUS

DEFINITIEF



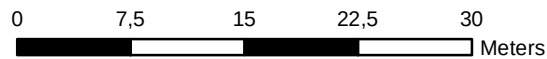
oranjewoud
Member of Antea Group

Top 25, 2009 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden
aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2009



Legenda

- tracé aardgastransportleiding Eesveen - Nijensleek
- gedempte kavelsloot
- boring



D0	04-11-2011	DEFINITIEF	TDV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.



OPDRACHTGEVER

VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.

GIS SPECIALIST

T.F. DE VRIES

SCHAAL

1:500

PROJECTLEIDER

R.S. RAAP

FORMAAT

A4

BLAD IN BLADEN

1 IN 1

PROJECTOMSCHRIJVING

BODEMONDERZOEK VERDACHTE DEELLOCATIES

TOEK. LEIDINGTRACÉ EESVEEN-NIJENSLEEK

KAARTNUMMER

237481-S2

WIJZ.NR

D0

KAARTTITEL

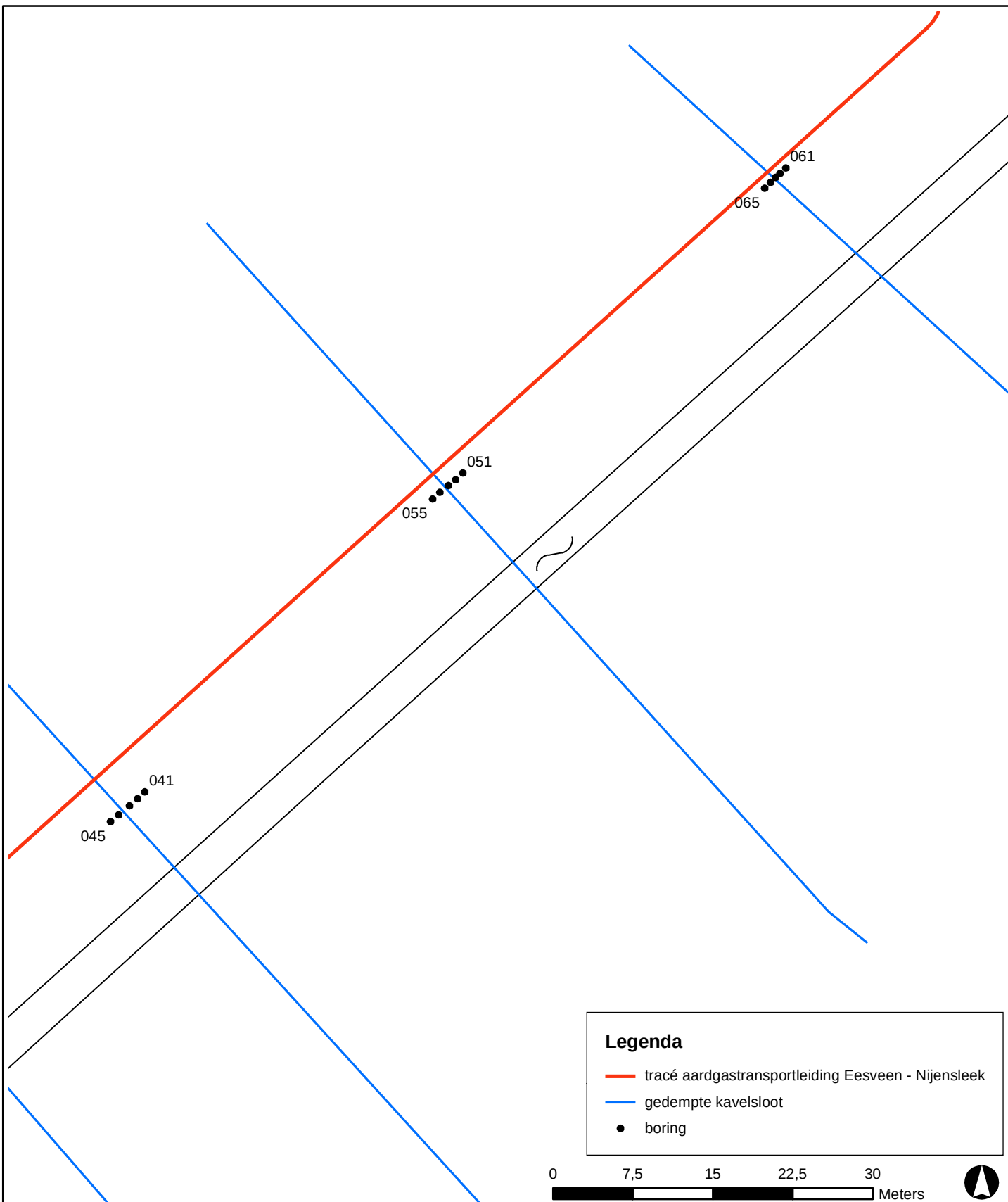
SITUATIE MET BORINGEN

GEDEMPTE KAVELSLOOT NRS. 1, 2 EN 3

STATUS

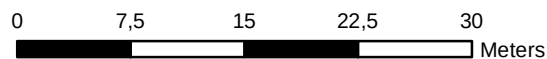
DEFINITIEF





Legenda

- tracé aardgastransportleiding Eesveen - Nijensleek
- gedempte kavelsloot
- boring



D0	04-11-2011	DEFINITIEF	TDV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.



OPDRACHTGEVER

VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.

GIS SPECIALIST

T.F. DE VRIES

SCHAAL

1:500

PROJECTLEIDER

R.S. RAAP

FORMAAT

A4

BLAD IN BLADEN

1 IN 1

PROJECTOMSCHRIJVING

BODEMONDERZOEK VERDACHTE DEELLOCATIES
TOEK. LEIDINGTRACÉ EESVEEN-NIJENSLEEK

KAARTNUMMER

237481-S3

WIJZ.NR

D0

KAARTTITEL

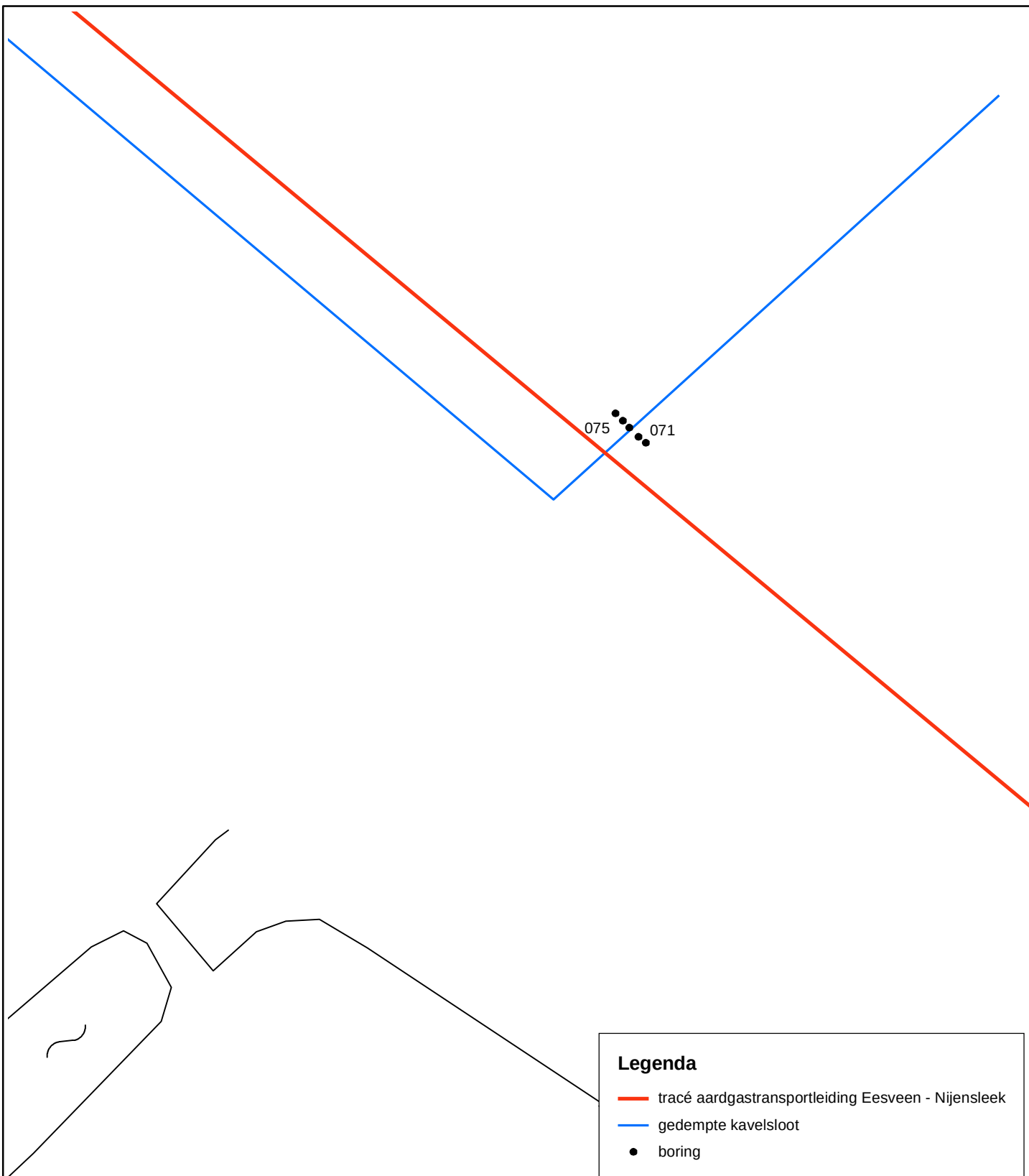
SITUATIE MET BORINGEN

GEDEMPTE KAVELSLOOT NRS. 4, 5 EN 6

STATUS

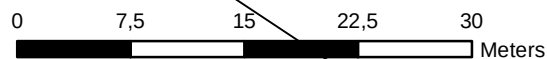
DEFINITIEF





Legenda

- tracé aardgastransportleiding Eesveen - Nijensleek
- gedempte kavelsloot
- boring



D0	04-11-2011	DEFINITIEF	TDV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.



OPDRACHTGEVER

VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.

GIS SPECIALIST

T.F. DE VRIES

SCHAAL

1:500

PROJECTLEIDER

R.S. RAAP

FORMAAT

A4

BLAD IN BLADEN

1 IN 1

PROJECTOMSCHRIJVING

BODEMONDERZOEK VERDACHTE DEELLOCATIES

TOEK. LEIDINGTRACÉ EESVEEN-NIJENSLEEK

KAARTNUMMER

237481-S4

WIJZ.NR

D0

KAARTTITEL

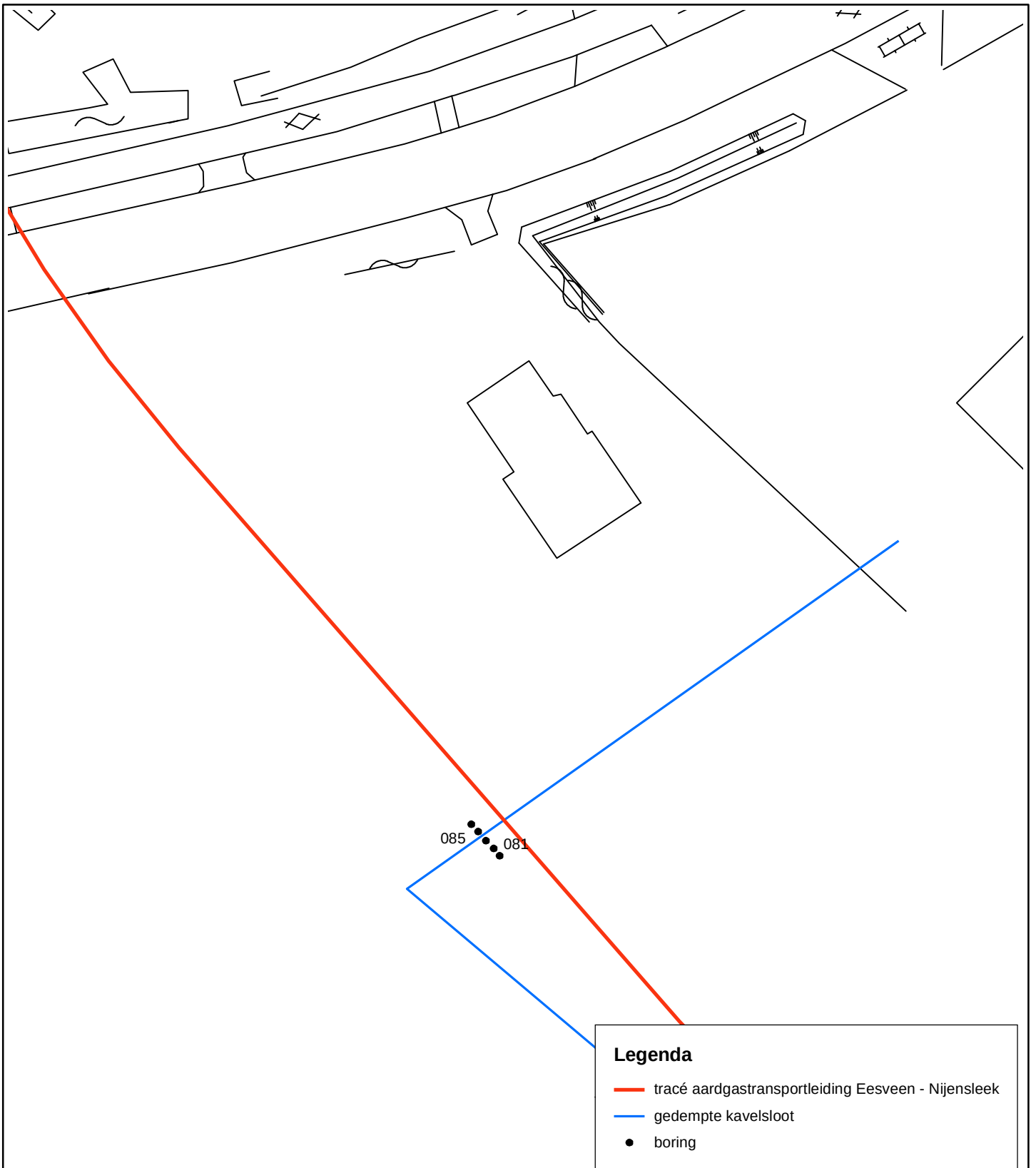
SITUATIE MET BORINGEN

GEDEMPTE KAVELSLOOT NR. 7

STATUS

DEFINITIEF





Legenda

- tracé aardgastransportleiding Eesveen - Nijensleek
- gedempte kavelsloot
- boring



D0	04-11-2011	DEFINITIEF	TDV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.

GIS SPECIALIST

T.F. DE VRIES

SCHAAL

1:500

PROJECTLEIDER

R.S. RAAP

FORMAAT

A4

BLAD IN BLADEN

1 IN 1

KAARTNUMMER

237481-S5

WIJZ.NR

D0

PROJECTOMSCHRIJVING

BODEMONDERZOEK VERDACHTE DEELLOCATIES

TOEK. LEIDINGTRACÉ EESVEEN-NIJENSLEEK

KAARTTITEL

SITUATIE MET BORINGEN

GEDEMPTE KAVELSLOOT NR. 8

STATUS

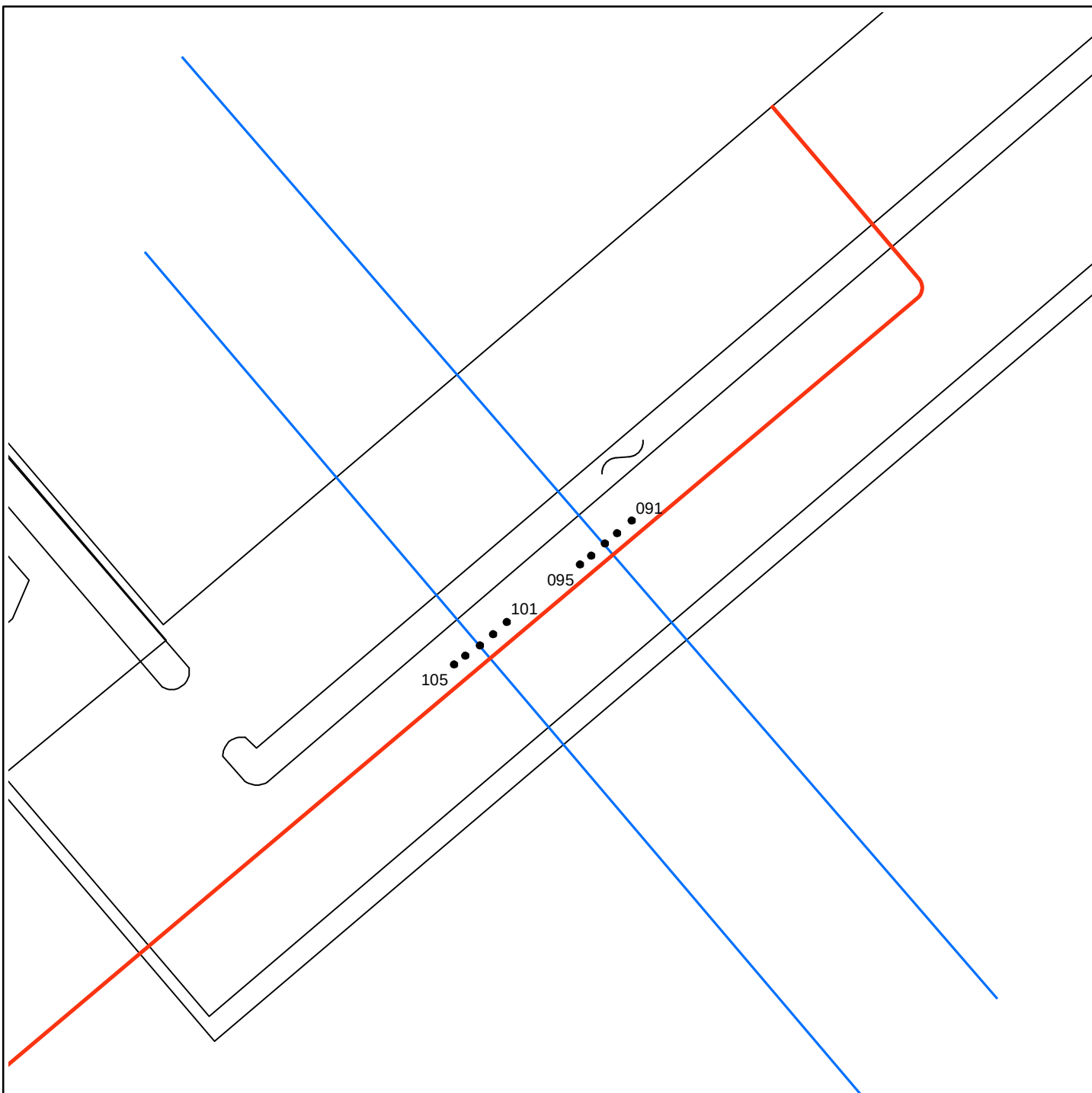
DEFINITIEF



oranjewoud
Member of Antea Group

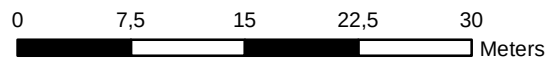


Top 25, 2009 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2009



Legenda

- tracé aardgastransportleiding Eesveen - Nijensleek
- gedempte kavelsloot
- boring



D0	04-11-2011	DEFINITIEF	TDV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.



OPDRACHTGEVER

VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.

GIS SPECIALIST

T.F. DE VRIES

SCHAAL

1:500

PROJECTLEIDER

R.S. RAAP

FORMAAT

A4

BLAD IN BLADEN

1 IN 1

PROJECTOMSCHRIJVING

BODEMONDERZOEK VERDACHTE DEELLOCATIES

TOEK. LEIDINGTRACÉ EESVEEN-NIJENSLEEK

KAARTNUMMER

237481-S6

WIJZ.NR

D0

KAARTTITEL

SITUATIE MET BORINGEN

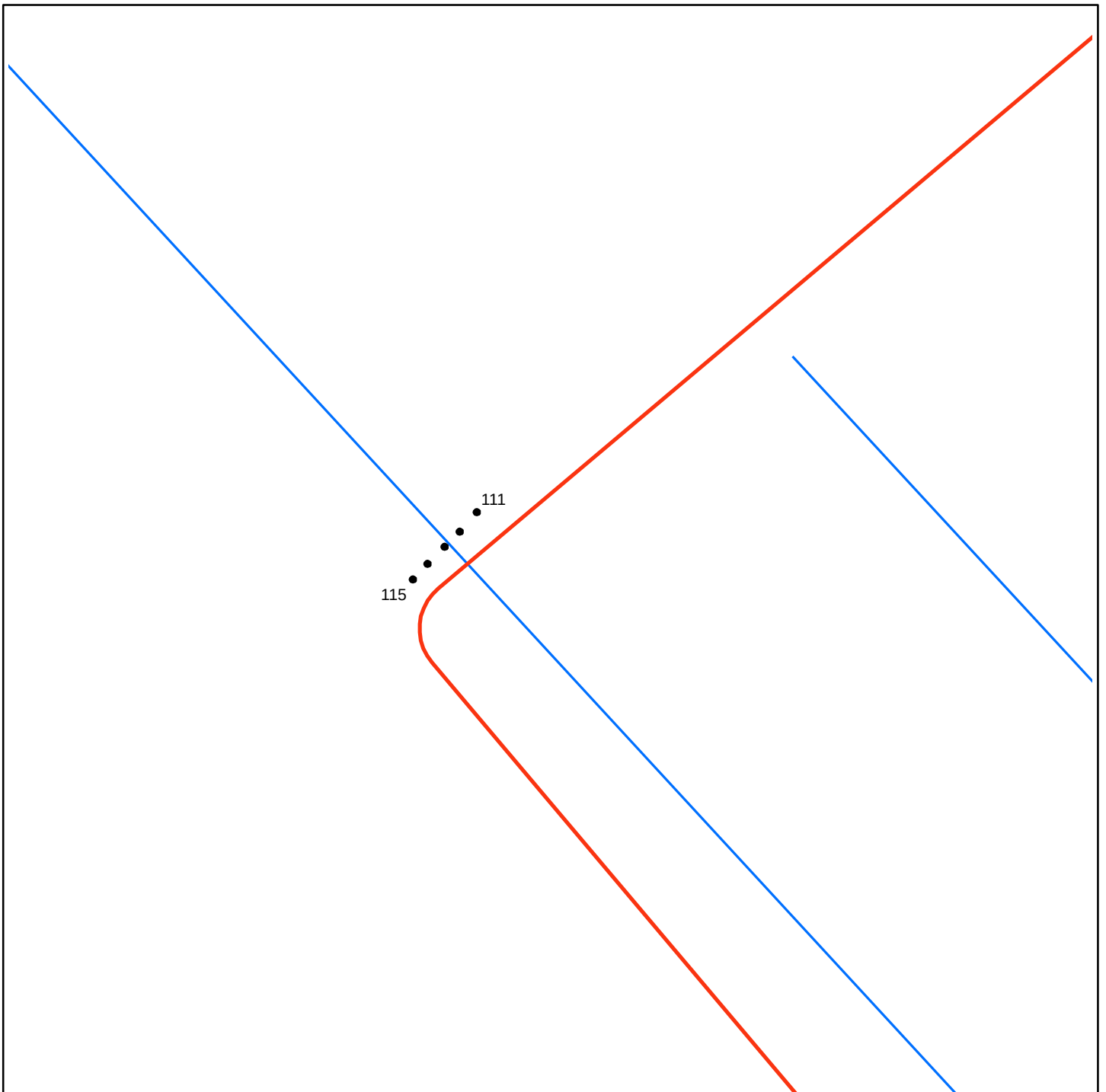
GEDEMPTE KAVELSLOOT NRS. 9 EN 10

STATUS

DEFINITIEF

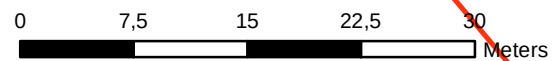


Top 25, 2009 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2009



Legenda

- tracé aardgastransportleiding Eesveen - Nijensleek
- gedempte kavelsloot
- boring



D0	04-11-2011	DEFINITIEF	TDV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.

GIS SPECIALIST

T.F. DE VRIES

SCHAAL

1:500

PROJECTLEIDER

R.S. RAAP

FORMAAT

A4

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

PROJECTOMSCHRIJVING

BODEMONDERZOEK VERDACHTE DEELLOCATIES
TOEK. LEIDINGTRACÉ EESVEEN-NIJENSLEEK

KAARTNUMMER

237481-S7

WIJZ.NR

D0

KAARTTITEL

SITUATIE MET BORINGEN

GEDEMPTE KAVELSLOOT NR. 11

STATUS

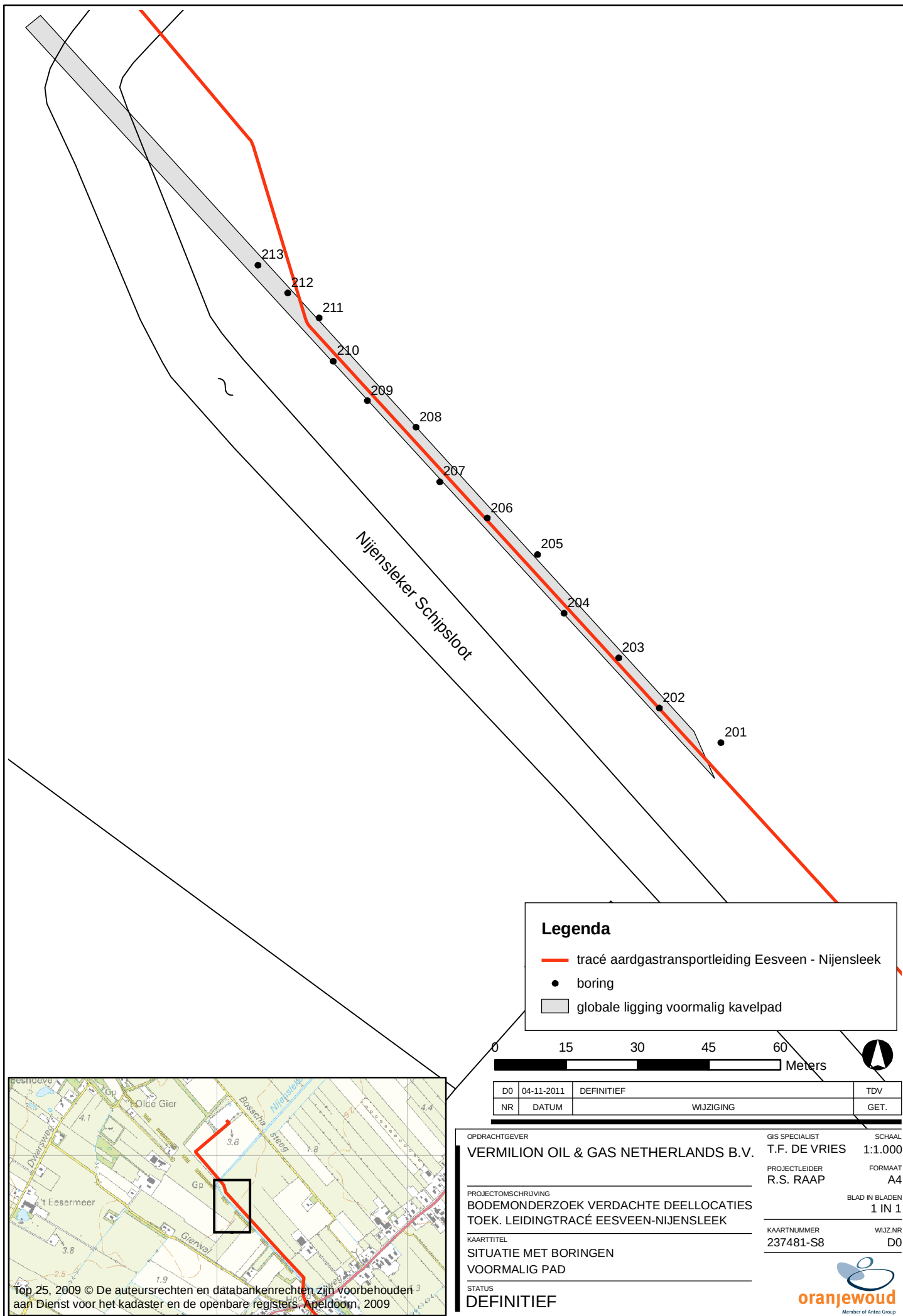
DEFINITIEF

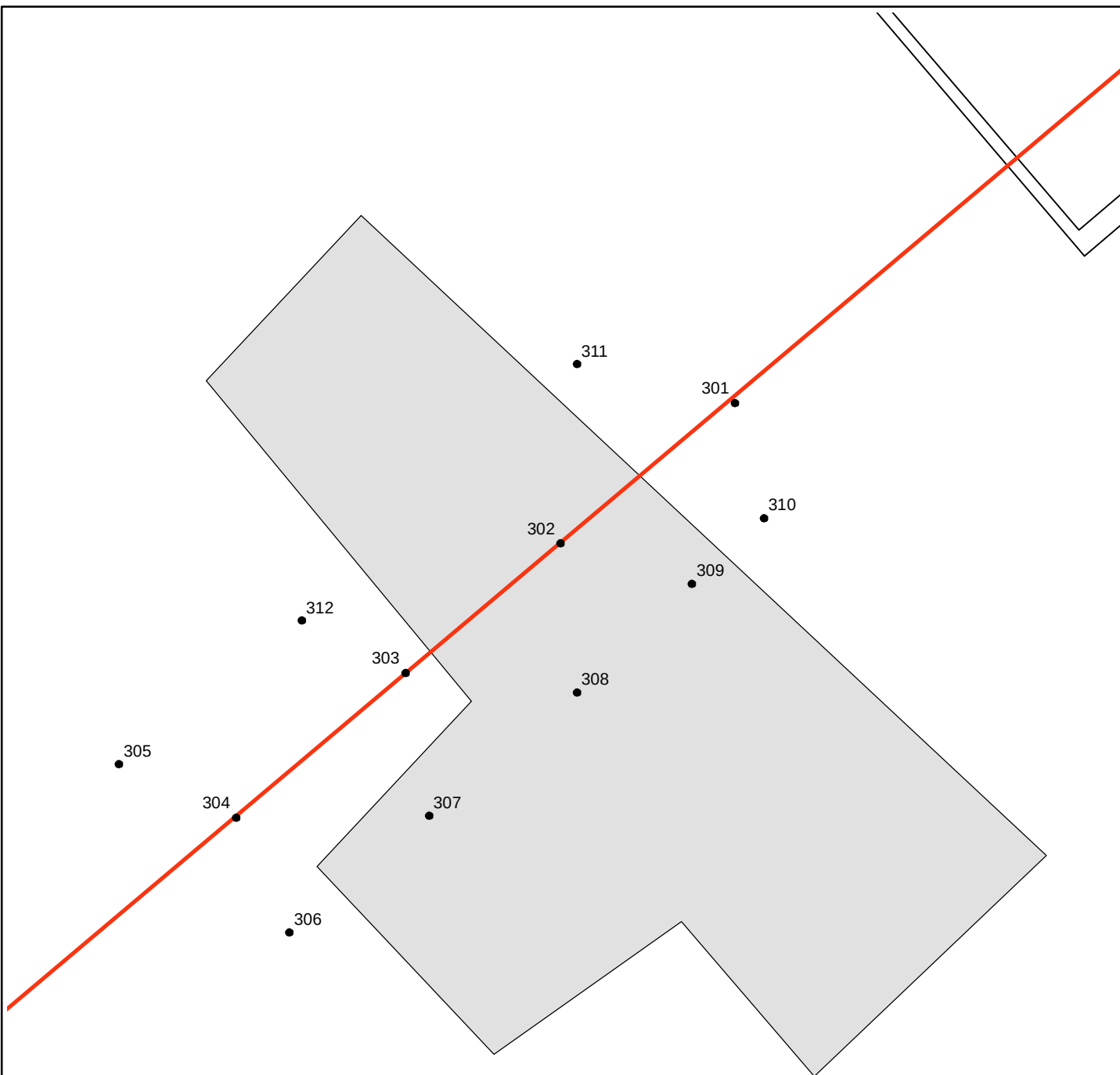


oranjewoud
Member of Antea Group



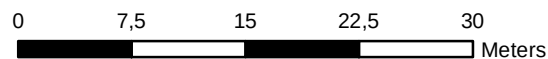
Top 25, 2009 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden
aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2009





Legenda

- tracé aardgastransportleiding Eesveen - Nijensleek
- boring
- globale ligging voormalig erfperceel



D0	04-11-2011	DEFINITIEF	TDV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.



OPDRACHTGEVER

VERMILION OIL & GAS NETHERLANDS B.V.

GIS SPECIALIST

T.F. DE VRIES

SCHAAL

1:500

PROJECTLEIDER

R.S. RAAP

FORMAAT

A4

BLAD IN BLADEN

1 IN 1

PROJECTOMSCHRIJVING

**BODEMONDERZOEK VERDACHTE DEELLOCATIES
TOEK. LEIDINGTRACÉ EESVEEN-NIJENSLEEK**

KAARTNUMMER

237481-S9

WIJZ.NR

D0

KAARTTITEL

SITUATIE MET BORINGEN

VOORMALIG ERFPERCEEL

STATUS

DEFINITIEF

