

Evaluatierapport monitoring Het Zandgat te Dieren

21 juli 2014

Evaluatierapport monitoring Het Zandgat te Dieren

Eindevaluatie

Verantwoording

Titel	Evaluatierapport monitoring Het Zandgat te Dieren
Opdrachtgever	Provincie Gelderland
Projectleider	Robin Kelder
Auteur(s)	Ad Oolbekkink en Teun Nijenkamp
Tweede lezer	Meinie Naus
Uitvoering veldwerk	Henk Onstenk
Projectnummer	4749433
Aantal pagina's	20 (exclusief bijlagen)
Datum	21 juli 2014
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor de milieukundige begeleiding en evaluatie van alle soorten bodemsanering conform de VKB-protocollen 6001, 6002, 6003 en 6004

Verantwoording BRL SIKB 6000

Titel	Het Zandgat te Dieren
Projectleider VKB-protocol 6001	Robin Kelder
Toezichthouder(s) Processturing	Ad Oolbekkink
Toezichthouder(s) Verificatie	Ad Oolbekkink

Handtekening goedkeuring
Toezichthouder(s)

Handtekening vrijgave
Projectleider

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
2 Uitgangssituatie	10
2.1 Algemeen	10
2.2 Saneringswerkzaamheden.....	11
2.3 Organisatie en planning	12
2.4 Conclusiebriefen.....	13
3 Uitvoering van de sanering	14
3.1 Doel van de monitoring	14
3.2 Uitgangspunten	14
3.2.1 Saneringdoelstelling	14
3.2.2 Arbeidshygiëne en veiligheid.....	14
3.2.3 Fasering	14
3.2.4 Kwaliteit	14
3.3 Uitvoering grondwatersanering (VKB-protocol 6001)	15
3.3.1 Algemeen	15
3.3.2 Monitoringsnetwerk	15
3.3.3 Operationele fase	16
3.3.4 Afwijkingen / revisie	16
3.3.5 Calamiteiten	16
3.3.6 Afronding sanering	16
4 Bemonstering en analyseresultaten.....	17
4.1 Grondwatersanering (VKB-protocol 6001)	17
4.2 Eindsituatie.....	18
5 Conclusies en aanbevelingen	19
5.1 Conclusies	19
5.2 Aanbevelingen.....	19

Bijlage(n)

1. Regionale ligging onderzoekslocatie
2. Kaart met verontreinigingssituatie 2006
3. Kaart met verontreinigingssituatie 2011 / 2012
4. Kadastrale kaart met I-contour grondwater (inclusief eigendomsgegevens)
5. Tabel met analyseresultaten
6. Inspectie nazorgvoorzieningen

1 Inleiding

In opdracht van de provincie Gelderland is door Tauw de milieukundige processturing en verificatie verzorgd van de grondwatermonitoring op de locatie Het Zandgat te Dieren.

De locatie betreft een voormalige grind- en zandafgraving welke in de periode van 1937 tot en met 1963 is volgestort met huisvuil, grof vuil en industrieel afval. Vanaf 1986 hebben er diverse bodemonderzoeken op de locatie plaatsgevonden. Uit de onderzoeksresultaten is gebleken dat de stort een te dunne deklaag heeft. Daarnaast komt het grondwater op het noordelijk terreindeel in contact met het stortmateriaal. De stort heeft geleid tot een verontreiniging met VOCl in het grondwater.

In de periode van 1994 tot 1996 heeft een grondsanering op de locatie plaatsgevonden. De provincie Gelderland heeft in 1996 ingestemd met de resultaten van de grondsanering (kenmerk MW96.43221-6022006). Het grondwater is gesaneerd in de periode van periode van 2001 tot en met 2005. Met de resultaten van de grondwatersanering is in 2006 ingestemd door de provincie Gelderland (kenmerk 2006-010211). De provincie heeft in haar conclusiebrief als voorwaarde gesteld dat de restverontreiniging in het grondwater gedurende een periode van vijf jaar wordt gemonitord.

Dit evaluatierapport heeft betrekking op de monitoringswerkzaamheden die tussen 2006 en 2014 zijn uitgevoerd. Het evaluatierapport zal ter beoordeling worden voorgelegd aan het bevoegd gezag Wbb (Wet bodembescherming).

2 Uitgangssituatie

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie ligt in Dieren en wordt omsloten door de spoorlijn Apeldoorn - Dieren, de Imboslaan en de Meidoornlaan. In bijlage 1 is een kaart opgenomen met hierop de ligging van de saneringslocatie. De kadastrale kaart en eigendomsgegevens zijn opgenomen in bijlage 4.

Eigenaar:	Divers: overheid, particulieren en bedrijven
Opdrachtgever sanering:	Provincie Gelderland
Locatiennaam:	Het Zandgat
Projectcode:	4749433
Gevalscodes:	GE027500100
Adres:	Meidoornlaan en omgeving
Plaatsnaam:	Dieren, gemeente Rheden
Huidig gebruik:	Openbaar groen, industrie en gemeente werf
Toekomstig gebruik:	Openbaar groen, industrie en gemeente werf
X-coördinaat:	203.880/204.340/204.630/204.070
Y-coördinaat:	452.770/452.525/452.410/452.480
Kadastrale gegevens:	Gemeente dieren, sectie P, nummer 3533 (> interventiewaarde-contour)

Historie en beschrijving onderzoeklocatie

In het verleden is de locatie in gebruik geweest als grind- en zandwinput. Deze put is in de periode van 1937 tot en met 1963 gebruikt als stortplaats voor huisvuil, grof vuil en industrieel afval. Momenteel is de locatie in gebruik als gemeentewerf, industrieterrein, openbaar groen, wegen en woningen.

Bodemopbouw en geohydrologie

Vanaf maaiveld is tot een diepte van circa 100 m -mv sprake van een watervoerend zandpakket. Het pakket bestaat uit de formaties van Twente, Kreftenheye, Eem en Drenthe. Het eerste watervoerend pakket is aan de onderzijde begrensd door een slecht doorlatende scheidende laag. Dit betreft de formatie van Tegelen (kleiige afzetting). De dikte van deze laag bedraagt volgens de Grondwaterkaart van Nederland circa 30 meter. Regionaal geldt deze scheidende laag als hydrologische basis. In het watervoerend pakket zijn plaatselijk lemige bodemlagen aanwezig. Als gevolg hiervan kan de stromingsrichting van het pakket variëren. Globaal is de grondwaterstroming oost- zuidoost (richting IJssel).

2.2 Saneringswerkzaamheden

Op de locatie zijn in de periode van 1986 tot 1990 door Oranjewoud diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. De resultaten van deze onderzoeken zijn in 1990 door Oranjewoud vastgelegd in het verslag van het historische, oriënterend en nader onderzoek naar bodemverontreiniging te Dieren in de gemeente Rheden (projectnummers 10627/10670/10707/10748/10844). Daarnaast zijn er diverse sanerings-, evaluatie- en monitoringsrapporten opgesteld; het betreffen:

- Voortgangsrapportage grondwatersanering januari - juli 2004, Oranjewoud kenmerk 19548-114893 d.d. september 2004
- Voortgangsrapportage grondwatersanering augustus 2004 - januari 2005, Oranjewoud, kenmerk 19548-114893 d.d. februari 2005
- Evaluatie rapportage grondwatersanering, Oranjewoud, kenmerk 19548-114893 d.d. april 2006
- Monitoring grondwater 2006, Oranjewoud, kenmerk 195548-114 d.d. september 2006
- Rapportage het Zandgat te Dieren, IDDS, kenmerk EM080241_006/JKR/brf14 d.d. 3 maart 2009
- Monitoring Rheden Zandgat, Tauw, kenmerk L001-4749433JAO-mfv-V01-NL d.d. 15 september 2011

Bovenafdichting

In de periode van 1994 tot 1996 heeft een grondsanering op de locatie plaatsgevonden. Tijdens deze sanering is een deel van de verontreinigde deklaag en het stortmateriaal ontgraven. Na aanvulling / herschikking van de grond is de stortplaats volledig afgedekt met een waterdicht folie, om infiltratie van regenwater door het verontreinigde materiaal te voorkomen. Bovenop het folie is een laag zand met hierin een drainage systeem aangebracht. Na afronding van de werkzaamheden is door Oranjewoud een saneringsevaluatie opgesteld (d.d. 14 april 1997, kenmerk 15068-71854-01.rap). Met het evaluatierapport is ingestemd door de provincie Gelderland (kenmerk MW96.43221-6022006).

Grondwater

Op het noordelijk terreindeel komt het grondwater op een diepte van 5,5 m -mv in contact met het stortmateriaal. Als gevolg hiervan is het grondwater onder de stort verontreinigd tot circa 50 m -mv geraakt met onder andere VOCl en fenol. De verontreiniging heeft zich in stroomafwaartse richting (zuidoostelijk) verplaatst tot circa 600 meter van de voormalige stort.

In de periode van 1995 tot en met 1996 is op de locatie een grondwateronttrekkingsstelsel aangelegd. Het stelsel bestaat uit een zestal deepwells, waarvan de deepwells 1 en 2 op de stort zijn gesitueerd en de deepwells 3 tot en met 6 stroomafwaarts daarvan. In bijlage 2 en 3 is een overzichtstekening opgenomen met hierop de ligging van de deepwells. In 1996 is een proefbemaling uitgevoerd.

De eigenlijke sanering heeft plaatsgevonden in de periode van 2001 tot en met 2005. In deze periode is in totaal 938.725 m³ grondwater onttrokken waarvan 858.107 m³ na zuivering is geloosd op de IJssel en 80.618 m³ op het riool. De concentraties in het effluent zijn afgenomen van 60 µg/l in 2001 tot 12 µg/l in 2006. In totaal is ongeveer 30 kg VOCl uit de bodem verwijderd. De resultaten van de grondwatersanering zijn vastgelegd in een evaluatierapport welke in 2006 door Oranjewoud is opgesteld. Met het evaluatierapport is ingestemd door de provincie Gelderland (conclusiebrief van 20 oktober 2006, zaaknummer 2006-010211).

Na afronding van de actieve grondwatersanering zijn in het grondwater nog steeds sterk verhoogde concentraties aan VOCl gemeten. De omvang van de restverontreiniging is niet in beeld gebracht. In de conclusiebrief van de provincie Gelderland (kenmerk 2006-010211) wordt geconcludeerd dat er sprake is van een 'grote' restverontreiniging. Gezien de lage vrachtverwijdering wordt voortzetting van de sanering niet rendabel geacht. Het grondwater is zodanig gesaneerd dat er sprake is van een stabiele eindsituatie. De grondwaterverontreiniging neemt in omvang af, geeft geen risico's en behoeft geen actieve nazorg. Wel kan de verontreinigingsvlek zich nog verplaatsen en gelden in het huidige en toekomstige verspreidingsgebied gebruiksbeperkingen (Doorstart A5, trede 3). Ter controle zal van deze eindsituatie zal minimaal éénmaal per twee jaar en gedurende maximaal vijf jaar een monitoring te worden uitgevoerd. In geval uit de controle blijkt dat na vijf jaar nog sprake is van verspreiding, treedt het terugvalscenario in werking en wordt de actieve grondwatersanering weer opgestart.

2.3 Organisatie en planning

Organisatie

In tabel 2.1 en 2.2 zijn de bij de sanering betrokken partijen weergegeven.

Tabel 2.1 Opdrachtgever / directievoerder

Naam opdrachtgever / directievoerder	Provincie Gelderland
Contactpersoon	De heer H.G.J. (Ernst) Damhuis
Functie	Projectleider
Adres	Markt 11
Woonplaats	Arnhem
Telefoonnummer	+31 (0) 65 38 41 55 1
Faxnummer	+31 (0) 26 35 99 48 0
E-mail	e.damhuis@gelderland.nl

Tabel 2.2 Milieukundig processtuurder / verificator

Naam milieukundig processtuurder / verificator	Tauw
Contactpersoon	De heer J.A. Oolbekkink
Functie	Milieukundig begeleider
Adres	Handelskade 37
Woonplaats	Deventer
Telefoonnummer	+31 (0) 57 06 99 91 1
Faxnummer	+31 (0) 57 06 99 66 6
E-mail	ad.oolbekkink@tauw.nl

Werkzaamheden

Ten behoeve van de grondwatermonitoring hebben drie monitoringsronden plaatsgevonden:

- 1^e ronde: 6 juli 2006
- 2^e ronde: 12 januari 2009
- 3^e ronde: 4 maart 2011

Omdat in peilbuis 412 tijdens de laatste monitoringsronde verhoogde gehalten aan Tri zijn gemeten, is deze opnieuw bemonsterd op 14 februari 2012. Dit is afgestemd met de provincie Gelderland (de heer E.A. Joosse).

2.4 Conclusiebriefen

De verontreinigingssituatie is vastgelegd door de provincie Gelderland. Zie hiervoor de onderstaande conclusiebriefen:

- Vaststellen rapportage OO, MH87.2296-MH4212, januari 1987
- Vaststellen rapportage NO, MW88.1541-MW2408, maart 1988
- Vaststellen rapportage NO, MW91.17946-MW2213, maart 1991
- Vaststellen rapportage SO, MW91.39161-MW2213, oktober 1991
- Instemmen tussenevaluatie, MW96.43221-6022006, april 1997
- Instemmen tussenevaluatie, 2006-010211, april 2006

3 Uitvoering van de sanering

3.1 Doel van de monitoring

De sanering heeft plaatsgevonden in drie fasen. Fase 1 betreft de grondsanering, fase 2 betreft de actieve grondwatersanering en fase 3 betreft de grondwatermonitoring. Dit evaluatierapport heeft betrekking op fase 3 van de sanering.

Het doel van fase 3 (grondwatermonitoring) is omschreven in de conclusie op het evaluatierapport (2006-010211), welke in 2006 door de provincie is opgesteld. De grondwatermonitoring heeft als doel vast te stellen of er sprake is van een stabiele eindsituatie. Er is geen doelstelling opgenomen gericht op het in beeld brengen van de omvang van de restverontreiniging.

3.2 Uitgangspunten

Onderstaand zijn de algemene uitgangspunten voor de grondwatermonitoring samengevat.

3.2.1 Saneringdoelstelling

Het doel van de monitoring betreft het vaststellen of er sprake is van een stabiele eindsituatie of dat het terugvalscenario in werking dient te worden gesteld.

3.2.2 Arbeidshygiëne en veiligheid

De door Tauw uitgevoerde werkzaamheden zijn conform de VCA en de CROW P132 uitgevoerd.

3.2.3 Fasering

De monitoring van het grondwater heeft plaatsgevonden in de periode van 2006 tot en met 2012. De monitoringsronden van 2006 en 2009 zijn uitgevoerd door IDDS. De monitoringsronde in 2011 is uitgevoerd door Tauw.

3.2.4 Kwaliteit



De milieukundige begeleiding en evaluatie van alle soorten bodemsanering, nazorg (in het kader van de Wbb en/of Wm) en ingrepen in de waterbodem (in het kader van de Waterwet) zijn/worden uitgevoerd conform BRL SIKB 6000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor milieukundige begeleiding van (water) bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg. Het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek is/wordt uitgevoerd volgens BRL SIKB 2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen. Gewaarborgd wordt dat de kritische functie door het toepassen van externe- of interne functiescheiding onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 6000: Beoordelingsrichtlijn Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg:

- VKB-protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar, maar ook dat er geen belangenverstrengeling is of kan optreden in relatie tot andere Tauw-projecten of andere opdrachtgevers.

3.3 Uitvoering grondwatersanering (VKB-protocol 6001)

3.3.1 Algemeen

De monitoring van de grondwaterkwaliteit is uitgevoerd in de periode van 2006 tot en met 2012.

In de navolgende paragrafen is het verloop van de werkzaamheden beschreven.

3.3.2 Monitoringsnetwerk

Voor het monitoren van de restverontreiniging is gebruik gemaakt van het bestaande monitoringsnetwerk, zoals is weergegeven in de onderstaande tabel. Een kaart met hierop de ligging van de peilbuizen en de deepwells is opgenomen in bijlage 2 en 3.

Tabel 3.1 Monitoringsnetwerk

Peilbuis / deepwell	Diepte (m -mv)	Parameters
DW 1*	5,0 - 20,0	VOCl inclusief VC
DW 2*	5,0 - 16,0	VOCl inclusief VC
DW 3*	15,0 - 40,0	VOCl inclusief VC
DW 4*	20,0 - 40,0	VOCl inclusief VC
DW 5*	20,0 - 40,0	VOCl inclusief VC
DW 6*	20,0 - 40,0	VOCl inclusief VC
704	28,0 - 30,0	VOCl inclusief VC
412-1	13,0 - 15,0	VOCl inclusief VC
412-2	28,0 - 30,0	VOCl inclusief VC
M	18,0 - 20,0	VOCl inclusief VC

* diameter deepwells circa 15 cm; grondwaterstand circa 5,5 - 6,0 m -mv

3.3.3 Operationele fase

De sanering is opgedeeld in drie fases, voor een omschrijving van de fases 1 en 2 wordt verwezen naar hoofdstuk 2.

- Fase 1: Deze fase heeft plaatsgevonden in de periode van 1994 tot en met 1995. Tijdens deze fase is de grond gesaneerd
- Fase 2: Deze fase heeft plaatsgevonden in de periode van 2001 tot en met 2005. Tijdens deze fase is het grondwater actief gesaneerd
- Fase 3: betreft de grondwatermonitoring welke is uitgevoerd in de periode van 2006 tot en met 2012

3.3.4 Afwijkingen / revisie

Omdat in peilbuis 412 eenmalig een verhoogde concentratie aan Tri is gemeten, hebben wij deze opnieuw bemonsterd. Dit is afgestemd met de provincie Gelderland.

3.3.5 Calamiteiten

Gedurende de sanering 2010-2012 hebben zich geen calamiteiten voorgedaan.

3.3.6 Afronding sanering

De grondwatermonitoring is op 14 februari 2012 beëindigd na verificatie door Tauw.

4 Bemonstering en analyseresultaten

4.1 Grondwatersanering (VKB-protocol 6001)

Conform de conclusiebrief van 2006 hebben op de locatie drie monitoringsronden plaatsgevonden. In tabel 4.1 zijn de resultaten van de monitoring opgenomen. Voor de volledigheid zijn tevens de resultaten van de eindbemonstering van de sanering uit 2005 opgenomen.

Tabel 4.1 Analyseresultaten diverse monitoringsronden in µg/l met toetsing (groen < S / geel > S / oranje > T / rood > I). Bij alle monsterpunten zijn de filterstellingen in m-mv weergegeven

Monsterpunten	DW1 (5-20)	DW2 (5-16)	DW3 (15-40)	DW4 (20-40)	DW5 (20-40)	DW6 (20-40)	M (18-20)	412 (13-15)	412 (28-30)	704 (28-30)
2005										
Per	5,6	0,6	15,0	-	8,2	11,0	0,4	<0,1	1,6	24,0
Tri	1,8	<0,1	1,8	-	0,9	10,0	<0,1	0,2	0,3	110,0
Cis	2,6	<0,5	<0,5	-	-	0,87	<0,5	<0,5	<0,5	3,70
VC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2006										
Per	27,0	1,6	0,2	0,6	1,7	1,0	0,2	<0,1	0,2	23,0
Tri	11,0	0,2	<0,1	0,6	0,2	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	150,0
Cis	43,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<0,1	1,8	5,0
VC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2009										
Per	5,8	0,3	0,2	1,8	1,3	1,5	-	<0,1	<0,6	13,0
Tri	3,8	<0,6	6,2	<0,60	<0,60	<0,60	-	<0,6	<0,6	19,0
Cis	38	<0,10	<0,10	0,19	<0,10	0,11	-	0,13	<0,6	1,70
VC	8,5	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	-	<0,1	<0,6	<0,1
2011										
Per	<0,10	0,6	<0,10	<0,10	2,0	1,2	0,1	<0,10	<0,10	7,4
Tri	<0,50	<0,5	<0,50	0,7	<0,50	<0,50	<0,50	3,2	6,9	6,6
Cis	15	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,2	0,2	<0,10	<0,10	0,8
VC	9,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
2012										
Per	-	-	-	-	-	-	-	<0,10	1,4	
Tri	-	-	-	-	-	-	-	<0,50	<0,50	
Cis	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,2	
VC	-	-	-	-	-	-	-	<0,20	<0,20	

In bijlage 2 en 3 is de ligging van de monsterpunten en een overzicht van de verontreinigingssituatie op kaart weergegeven. Uit de resultaten van de monitoringsronden blijkt dat de concentraties in het grondwater in grote lijnen in de tijd afnemen of in dezelfde orde grootte blijven. In deepwell 1 is een lichte afname van de concentratie Cis te zien en een lichte toename van de concentratie VC. Dit wijst erop dat er afbraak van de verontreiniging plaatsvindt. In de monitoringsronde van 2011 leek het erop dat de concentratie Tri in peilbuis 412 toenam. Deze is daarom in 2012 nogmaals bemonsterd. De verhoogde concentraties Tri zijn daarbij niet opnieuw gemeten.

4.2 Eindsituatie

In het grondwater is een restverontreiniging met VOCl achtergebleven. Alleen in de bron (deepwell 1) worden nog concentraties boven de I-waarde gemeten. De oppervlakte van de I-contour is circa 3.500 m². Het volume grondwater waarin nog concentraties groter dan de I-waarde voorkomen wordt op basis van de oppervlakte van de I-contour en de filterstelling van deepwell 1 geschat op maximaal 55.000 m³. De afname van de concentratie Cis en de toename van de concentratie VC wijzen erop dat hier afbraak van de verontreiniging plaatsvindt.

In de pluim van de grondwaterverontreiniging zijn sinds 2009 maximaal licht verhoogde concentraties (> S) aan VOCl aangetoond.

De verontreiniging neemt zowel in de kern als in de pluim niet meer in omvang toe. Er worden geen kwetsbare objecten bedreigd. Dit beschouwen wij als een stabiele eindsituatie. De eindsituatie voldoet daarmee aan de doelstelling uit conclusiebrief van de provincie (kenmerk 2006-010211).

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

In de periode van 2005 tot en met 2012 hebben drietal grondwatermonitoringsronden op de locatie plaatsgevonden. Dit komt overeen met de eisen zoals deze staan beschreven in de conclusiebrief uit 2006 (kenmerk 2006-010211). In deze brief is aangegeven dat de restverontreiniging gedurende een periode van vijf jaar met een intensiteit van eens per twee jaar dient te worden gemonitord. Na vijf jaar dient te worden vastgesteld of er sprake is van een stabiele eindsituatie.

In het grondwater is een restverontreiniging met VOCl achter gebleven. Alleen in de bron worden nog concentraties boven de I-waarde gemeten, in de pluim zijn maximaal S-waarde overschrijdingen aangetoond. De verontreiniging leidt niet tot onaanvaardbare risico's tevens neemt deze niet toe in omvang. Geconcludeerd wordt dat er sprake is van een stabiele eindsituatie. Er is dan ook voldaan aan de voorwaarden volgend uit de conclusiebrief (kenmerk 2006-010211).

5.2 Aanbevelingen

Wij bevelen dit evaluatierapport aan het bevoegd gezag voor te leggen met het verzoek in te stemmen met de afronding van de monitoring voor deze locatie.

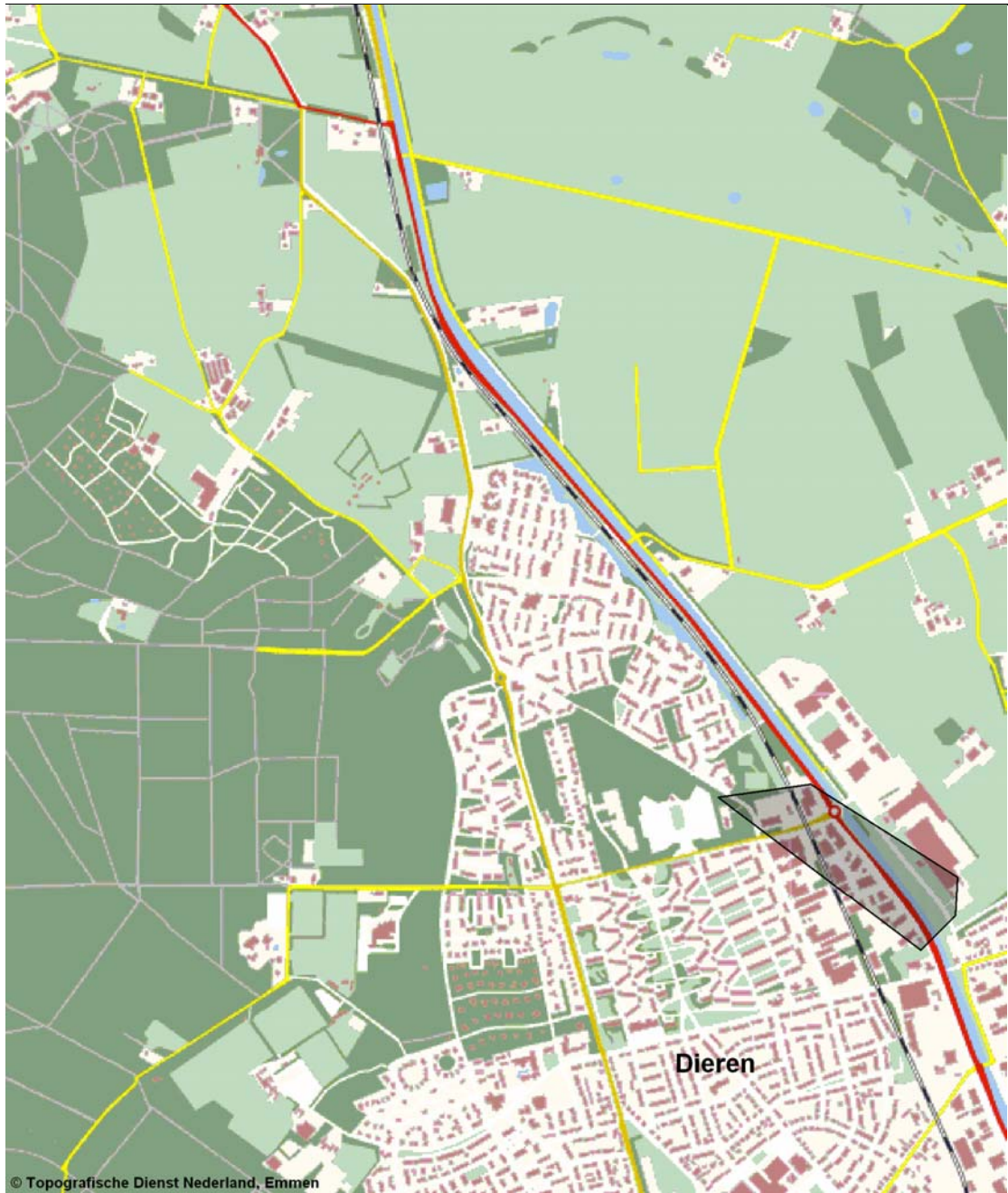
Om de op de stort aangebrachte bovenafdichting in stand te houden, zullen ook in de toekomst nazorgmaatregelen nodig zijn (doorspuiten van de drainageleidingen, controle van de dikte van de afdeklaag). Wij bevelen aan de nazorgwerkzaamheden vast te leggen in een nazorgplan.

Kenmerk R002-4749433JAO-baw-V03-NL

Bijlage

1

Regionale ligging onderzoekslocatie



Figuur B1.1 Regionale ligging onderzoekslocatie (schaal 1:15.000)

Bijlage

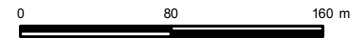
2

Kaart met verontreinigingssituatie 2006



Legenda

-  Peilbuis
-  < Streefwaarde
-  > Streefwaarde
-  > Tussenwaarde
-  > Interventiewaarde
-  I waarde contour 2006



Opdrachtgever Provincie Gelderland	Schaal 1:4000	Status DEFINITIEF
Project D-4719933-Rheden Zandgat	Formaat A4	Projectnummer 4749433
Onderdeel Grondwater verontreinigingssituatie 2006	Datum 21-05-14 Get. SPH Gec. TNY	Tekeningnummer 1



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Bijlage

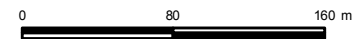
3

Kaart met verontreinigingssituatie 2011 / 2012



Legenda

-  Peilbuis
-  < Streefwaarde
-  > Streefwaarde
-  > Tussenwaarde
-  > Interventiewaarde
-  I waarde contour 2011/2012



Opdrachtgever Provincie Gelderland	Schaal 1:4000	Status DEFINITIEF
Project D-4719933-Rheden Zandgat	Formaat A4	Projectnummer 4749433
Onderdeel Grondwater verontreinigingssituatie 2011-2012	Datum 21-05-14 Get. SPH Gec. TNY	Tekeningnummer 2



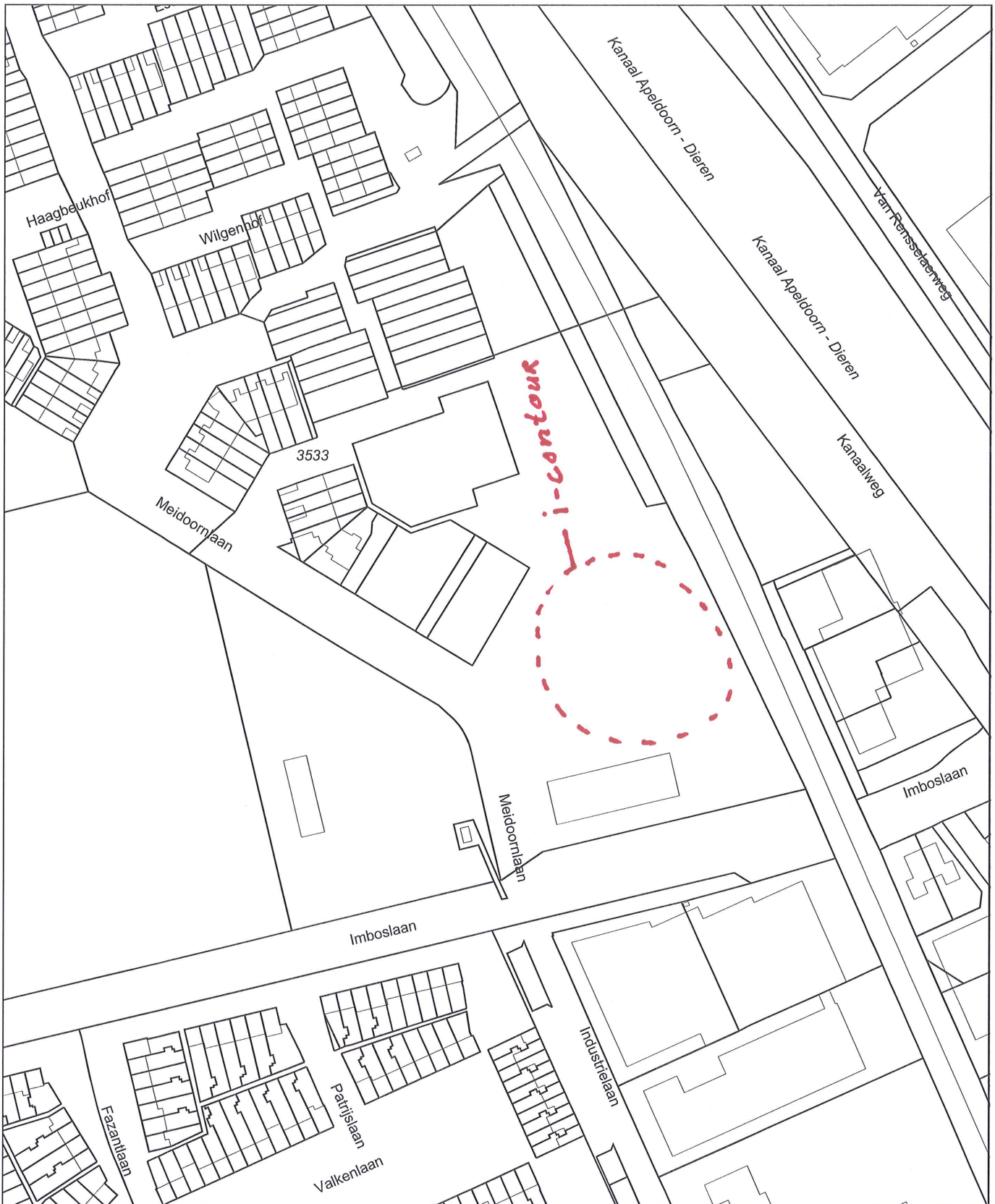
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Bijlage

4

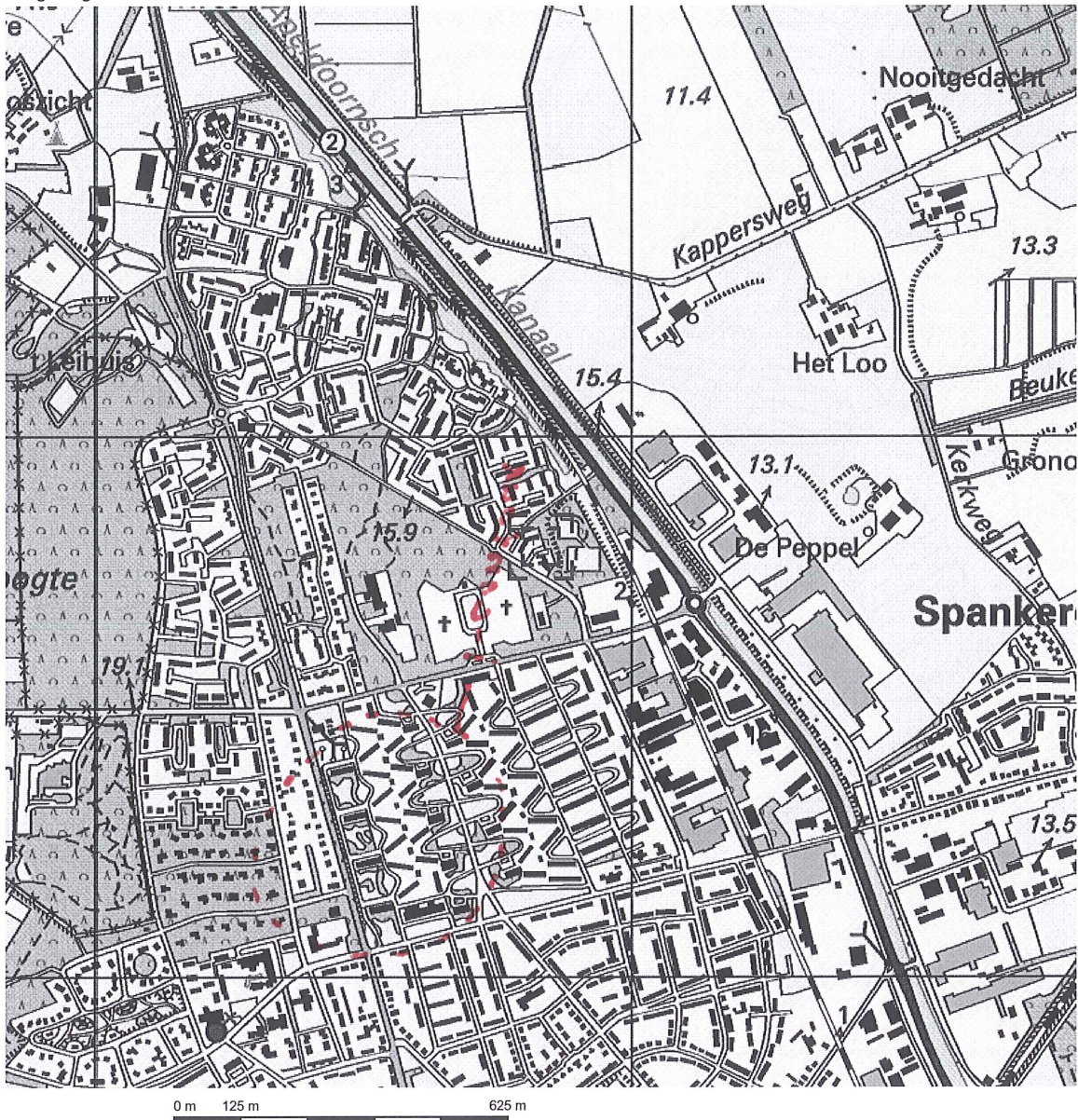
Kadastrale kaart met I-contour grondwater

(inclusief eigendomsgegevens)



<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>25 Perceelnummer</p> <p>— Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 15 april 2014 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:2000</p> <p>Kadastrale gemeente DIEREN</p> <p>Secctie P</p> <p>Perceel 3533</p>	
--	---	--

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object DIEREN P 3533
Meidoornlaan 2, 6951 LT DIEREN

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: drijsporig spoorweg: viersporig a station b laedperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a + b ● c ⊕ d ○ e ⊙ f *</p> <p>a b c d a gemeentehuis b postkantoor c poltiebureau d wegwijzer a b c d a kapel b kruis c viampijp d telescoop a b c d a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a b c a oliepompinstallatie b seimast c zendmast a b c a hunebed b monument c poldergermaal a + b . c . d ⊙ a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a b c d a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis — schietbaan - - - - - afstering — — — — — hoogspanningsleiding met mast — muur — — — — — geluidswering</p>
---	---	--

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft: DIEREN P 3533 15-4-2014
Meidoornlaan 2 6951 LT DIEREN 10:52:36
Uw referentie: 4749433
Toestandsdatum: 14-4-2014

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: DIEREN P 3533
Grootte: 1 ha 90 a 10 ca
Coördinaten: 203834-452791
Omschrijving kadastraal object: BEDRIJVGHEID (INDUSTRIE) WEGEN
Locatie: Meidoornlaan 2
6951 LT DIEREN
Ontstaan op: 24-1-1997
Ontstaan uit: DIEREN P 3403 gedeeltelijk

Aantekening kadastraal object

LOCATIEGEGEVENS ONTLEEND AAN BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN
Ontleend aan: ATG 75232 d.d. 15-8-2011

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde**EIGENDOM**

Gemeente Rheden

Hoofdstraat 3

6994 AB DE STEEG

Zetel: DE STEEG

Recht ontleend aan: 84 DRN00/11006 d.d. 22-9-1989

Eerst genoemde object in DIEREN R 867

brondocument:

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

ACG 82036 d.d. 11-4-2014

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Bijlage

5

Tabel met analyseresultaten

Oprichting Provincie Gelderland
Project: Rheden Zandgat
Projectleider: dhr. R. Kelder
Projectnummer: 4749433
Datum: 15 april 2014



Analyseresultaten grondwater									
Parameters	Tetrachloor etheen (per)	Trichloor etheen (tri)	1,2- Dichloor etheen (cis)	overige ckw's	Som cis/trans 1,2 Dichloor etheen	Factor 0,7	som ckw's	Vinyl chloride	Opmerkingen
STI waarden									
Streef waarde	0,01	24,00	0,010					0,010	
Tussenwaarde	20,00	262,00	10,00					2,5	
Interventiewaarde	40	500	20					5,0	
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
M (18-20m-mv)									
15-08-02	3,7	0,6	<0,5				4,3		gegevens Oranjewoud
23-05-03	3,2	0,4	<0,5				3,6		gegevens Oranjewoud
26-11-03	210,0	0,2	<0,5				210,2		gegevens Oranjewoud
26-05-04	0,8	2,8	<0,5				3,6		gegevens Oranjewoud
19-11-04	0,2	<0,1	<0,5				0,2		gegevens Oranjewoud
29-06-05	0,4	<0,1	<0,5				0,4		gegevens Oranjewoud
06-07-06	0,2	<0,1	<1				0,2		gegevens IDDS
27-01-09									gegevens IDDS verstopt met zand
04-03-11	0,1	<0,50	0,2	0,0	0,15	0,22	0,3	<0,20	gegevens Tauw, peilbuis zand vrij gemaakt
412 (13-15m-mv)									
26-11-03	0,2	<0,1	<0,5						gegevens Oranjewoud
26-05-04	<0,1	<0,1	<0,5						gegevens Oranjewoud
19-04-11	<0,1	<0,1	<0,5						gegevens Oranjewoud
29-06-05	<0,1	0,2	<0,5						gegevens Oranjewoud
06-07-06	<0,1	<0,1	<0,1				0,0		gegevens IDDS
12-01-09	<0,1	<0,6	0,13	0,00	0,13		0,1	<0,1	gegevens IDDS
15-04-11	<0,10	3,2	<0,10	0,0	n.a.	<0,14	3,2	<0,20	gegevens Tauw
14-02-12	<0,10	<0,50	0,1	0,0	n.a.	0,14	0,1	<0,20	gegevens Tauw
412 (28-30m-mv)									
15-08-02	3,0	0,3	<0,5						gegevens Oranjewoud
23-05-03	4,8	0,6	<0,5						gegevens Oranjewoud
26-11-03	16,0	1,6	<0,5						gegevens Oranjewoud
25-05-04	5,0	0,6	<0,5						gegevens Oranjewoud
19-11-04	4,3	1,9	<0,5						gegevens Oranjewoud
29-06-05	1,6	0,3	<0,5						gegevens Oranjewoud
06-07-06	0,2	<0,1	1,8				2,0		gegevens IDDS
12-01-09	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	n.a.		0,0	<0,6	gegevens IDDS
15-04-11	<0,10	6,9	<0,10	0,0	n.a.	<0,14	6,9	<0,20	gegevens Tauw
14-02-12	1,4	<0,50	0,2	0,0	0,18	0,3	1,6	<0,20	gegevens Tauw
704 (28-30m-mv)									
23-05-03	30,0	19,0	12,00						gegevens Oranjewoud
26-11-03	29,0	15,0	24,00						gegevens Oranjewoud
26-05-04	33,0	78,0	8,10						gegevens Oranjewoud
24-09-04	27,0	82,0	10,00						gegevens Oranjewoud
19-11-04	26,0	91,0	<0,5						gegevens Oranjewoud
29-06-05	24,0	110,0	3,70						gegevens Oranjewoud
06-07-06	23,0	150,0	5,00				178,0		gegevens IDDS
27-01-09	13,0	19,0	1,70				33,7	<0,1	gegevens IDDS
04-03-11	7,4	6,6	0,8	0,0	0,80	0,87	14,8	<0,20	gegevens Tauw
Dw-1									
15-09-96	<0,1	0,1	6,1				6,2		gegevens Oranjewoud
07-12-01	6,0	3,3	n.b.				9,3		gegevens Oranjewoud
09-07-03	25,0	9,0	21,0				55,0		gegevens Oranjewoud
26-11-03	7,4	2,4	4,8				14,6		gegevens Oranjewoud
26-05-04	4,4	1,5	3,8				9,7		gegevens Oranjewoud
19-11-04	5,2	1,8	3,3				10,3		gegevens Oranjewoud
29-06-05	5,6	1,8	2,6				10,0		gegevens Oranjewoud
14-07-06	27,0	11,0	43,0				81,0		gegevens IDDS
27-01-09	5,8	3,8	38,0	6,70	38,00		54,3	8,5	gegevens IDDS
04-03-11	<0,10	<0,50	15,0	36,0	19,00	19,00	51,0	9,2	gegevens Tauw
Dw-2									
09-07-03	1,0	<0,1					1,0		gegevens Oranjewoud
26-05-04	2,1	0,2	0,5				2,8		gegevens Oranjewoud
19-11-04	1,0	0,2	0,6				1,8		gegevens Oranjewoud
29-06-05	0,6	<0,1	<0,5				0,6		gegevens Oranjewoud
14-07-06	1,6	0,2	<1,0				1,8		gegevens IDDS
27-01-09	0,3	<0,6	<0,10	0,2	n.a.		0,5	<0,10	gegevens IDDS
04-03-11	0,6	<0,50	<0,10	<0	n.a.	<0,14	0,6	<0,20	gegevens Tauw

Oprichting Provincie Gelderland
Project: Rheden Zandgat
Projectleider: dhr. R. Kelder
Projectnummer: 4749433
Datum: 15 april 2014



Analyseresultaten grondwater									
Parameters	Tetrachloor etheen (per)	Trichloor etheen (tri)	1,2- Dichloor etheen (cis)	overige ckw's	Som cis/trans 1,2 Dichloor etheen	Factor 0,7	som ckw's	Vinyl chloride	Opmerkingen
STI waarden									
Streef waarde	0,01	24,00	0,010					0,010	
Tussenwaarde	20,00	262,00	10,00					2,5	
Interventiewaarde	40	500	20					5,0	
Datum	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Dw-3									
15-09-96	160,0	7,6	<0,5				167,6		gegevens Oranjewoud
07-12-01	41,0	3,5					44,5		gegevens Oranjewoud
15-08-02	26,0	2,8					28,8		gegevens Oranjewoud
09-07-03	<0,1	<0,1	<0,5				0,0		gegevens Oranjewoud
26-11-03	34,0	3,0	<0,5				37,0		gegevens Oranjewoud
26-05-04	29,0	2,1	<0,5				31,1		gegevens Oranjewoud
19-11-04	21,0	1,9	<0,5				22,9		gegevens Oranjewoud
29-06-05	15,0	1,8	<0,5				16,8		gegevens Oranjewoud
06-07-06	0,2	<0,1	<1,0				0,2		gegevens IDDS
27-01-09	0,2	6,2	<0,10	0,13		n.a.	6,5	<0,10	gegevens IDDS
15-04-11	<0,10	<0,50	<0,10	0,0		n.a.	<0,14	<0,20	gegevens Tauw
Dw-4									
07-12-01	23,0	8,0					31,0		gegevens Oranjewoud
15-08-02	45,0	3,0					48,0		gegevens Oranjewoud
09-07-03	23,0	2,0	<0,5				25,0		gegevens Oranjewoud
26-11-03	14,0	0,7	<0,5				14,7		gegevens Oranjewoud
26-05-04	7,4	0,5	<0,5				7,9		gegevens Oranjewoud
19-11-04	11,0	0,3	<0,5				11,3		gegevens Oranjewoud
06-07-06	0,6	0,6	<1				1,2		gegevens IDDS
27-01-09	1,8	<0,60	0,19	0,00	0,19		2,0	<0,10	gegevens IDDS
15-04-11	<0,10	0,7	<0,10	<0	n.a.	<0,14	0,7	<0,20	gegevens Tauw
Dw-5									
15-09-96	67,0	710,0	<2				777,0		gegevens Oranjewoud
07-12-01	15,0	38,0					53,0		gegevens Oranjewoud
15-08-02	16,0	11,0					27,0		gegevens Oranjewoud
09-07-03	11,0	4,7	0,0				15,7		gegevens Oranjewoud
26-11-03	11,0	1,5	0,5				13,0		gegevens Oranjewoud
26-05-04	10,0	1,3					11,3		gegevens Oranjewoud
19-11-04	15,0	1,2					16,2		gegevens Oranjewoud
29-06-05	8,2	0,9					9,1		gegevens Oranjewoud
06-07-06	1,7	0,2	<1				1,9		gegevens IDDS
27-01-09	1,3	<0,60	<0,10	0,0	n.a.		1,3	<0,10	gegevens IDDS
17-03-11	2,0	<0,50	<0,10	0,0	n.a.	<0,14	2,0	<0,20	gegevens Tauw
Dw-6									
07-12-01	24,0	57,0					81,0		gegevens Oranjewoud
15-08-02	44,0	27,0					71,0		gegevens Oranjewoud
09-07-03	25,0	21,0	2,80				48,8		gegevens Oranjewoud
26-11-03	19,0	35,0	2,60				56,6		gegevens Oranjewoud
26-05-04	13,0	30,0	2,00				45,0		gegevens Oranjewoud
19-11-04	16,0	23,0	1,40				40,4		gegevens Oranjewoud
29-06-05	11,0	10,0	0,87				21,9		gegevens Oranjewoud
06-07-06	1,0	0,3	<1				1,3		gegevens IDDS
27-01-09	1,5	<0,60	0,11	0,00	0,11		1,6	<0,10	gegevens IDDS
17-03-11	1,2	<0,50	0,2	<0	0,22	0,29	1,4	<0,20	gegevens Tauw

Bijlage

6

Inspectie nazorgvoorzieningen



Tauw

Tauw bv
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
F +31 57 06 99 66 6
E info.deventer@tauw.nl
www.tauw.nl

Concept

Postbus 133, 7400 AC Deventer

Provincie Gelderland
t.a.v. de heer E.A. Joosse
Postbus 9090
6800 GX Arnhem

Contactpersoon

Ad Oolbekkink

Doorkiesnummer

+31 57 06 99 50 8

E-mail

ad.oolbekkink@tauw.nl

Datum 30 januari 2014

Ons kenmerk L003-4719933JAO-mfv-V01

Onderwerp Inspectie nazorgvoorzieningen " Het Zandgat te Dieren"

Geachte heer Joosse,

Hierbij ontvangt u de rapportage van de uitgevoerde werkzaamheden op de nazorglocatie stortplaats "Het Zandgat" te Dieren. In deze brief worden de werkzaamheden gerapporteerd welke zijn aangeboden volgens onze offertes O001-4719933JAO-V02-NL d.d. 28 september 2012 en O001-1213476JAO-cmn-V01-NL d.d. 11 januari 2013.

Inleiding

De locatie 'Het Zandgat' te Dieren was voorheen een zandwinplaats. In de jaren 1937 - 1963 is het gebied gebruikt als vuilstortplaats voor huishoudelijk afval, grof huisvuil en bedrijfsafval. In 1978 zijn op de voormalige stortplaats en in de directe omgeving daarvan woningen gebouwd en is een deel ingericht als gemeentewerf en openbaar groen.

Klachten van bewoners betreffende stankoverlast en het aantreffen van huisvuil in de tuinen en het openbaar groen, vormden aanleiding tot het uitvoeren van bodemonderzoek. Uit diverse bodemonderzoeken is gebleken dat het stort een te dunne deklaag had en dat het grondwater op een diepte van 5,5 m -mv op het noordelijke deel van de stort in contact stond met het stortmateriaal. In het grondwater werd op ruim 600 m verwijderd van de stort, tot op 50 m -mv, nog een verontreiniging met voornamelijk tetrachlooretheen aangetroffen.

De aard en omvang van de verontreinigingen waren zodanig dat het noodzakelijk werd geacht een sanering uit te voeren.

In de periode 1994 - 1996 is een grondsanering uitgevoerd op de locatie. Een deel van de voormalige stortplaats is daarbij geïsoleerd. Tevens is een grondwateronttrekkingsstelsel bestaande uit een zestal diepwells aangebracht. In de periode van mei 2001 - juli 2005 heeft een grondwatersanering op de locatie plaatsgevonden.



Datum 30 januari 2014

Ons kenmerk L003-4719933JAO-mfv-V01

Pagina 2 van 5

Nazorgvoorziening

De voormalige stort is voor het grootste deel verwijderd, waarna de stort is aangevuld met vulzand waar bovenop hdpe folie, een drainagezandlaag, een geotextiel en een afdeklaag zijn aangebracht.

Uitgevoerde werkzaamheden

De door Tauw uitgevoerde werkzaamheden bestonden uit een terreininspectie, een controle op de aanwezige drain en inspectieputten, het opsporen van de drains en drainputten en het opvragen en beoordelen van offertes ten behoeve van het doorspuiten van het gehele drainage systeem. Tevens is een medewerker van Tauw een aantal malen ter plekke geweest ten behoeve van begeleiding van de opsporings- en doorspuit werkzaamheden.

Opsporen drains

Nadat na locatiebezoek bleek dat nagenoeg geen doorspuitpunten zichtbaar aan maaiveld aanwezig waren, is in overleg met u besloten tot het uitbrengen van offerte O001-1213476JAO-cmn-V01-NL. In deze offerte is het opsporen van de doorspuitpunten aangeboden. Begin januari 2013 zijn door veldmedewerkers van Tauw, met behulp van kaartmateriaal en een metaaldetector de meeste putten blootgelegd en gemarkeerd. Een aantal punten bleken niet te traceren. Derhalve is assistentie gevraagd van de firma van der Velden rioolreiniging, om met behulp van een camera de resterende punten te kunnen traceren. Deze actie heeft tot gevolg gehad dat 4 van de 7 overgebleven doorspuitpunten zijn getraceerd. De overige 3 punten zijn niet bereikbaar/blootgelegd omdat, er wortelgroei in de drain is aangetroffen of zand is aangetroffen waardoor de camera met zender niet verder kon.

Terreininspectie (oppervlak) juni 2013

Uit de inspectie blijkt dat het gehele maaiveld van de stort nagenoeg onbeschadigd is. Op een enkele plek is een lichte vergraving aanwezig. Deze gaat echter nooit verder dan 15 centimeter en is daarbij klein van opzet. Voorbeelden zijn molshopen, gegraven gaten door honden en het gebied in de doelmond van het voetbal veldje.

Op zes representatieve locaties is een boring geplaatst tot aan het geotextiel om de dikte van de bovenste afdeklaag vast te stellen. Uit de resultaten van de boringen is gebleken dat de afdeklaag nagenoeg gelijk is aan de dikte uit de revisiegegevens. Afwijkingen van meer dan 5 cm zijn niet aangetoond.

Tabel 1 geeft de bodemopbouw van de zes geplaatste boringen. In bijlage 2 zijn foto's van de boorprofielen en van de locatie weergegeven.



Datum 30 januari 2014

Ons kenmerk L003-4719933JAO-mfv-V01

Pagina 3 van 5

Tabel 1

Boring nummer	Dikte Teelaarde	Dikte Scherpzand	Diepte Geotextiel	Opmerking
b1	50	10	60	Dikte afdeklaag ok
b2	80	0	80	Dikte afdeklaag ok
b3	70	5	75	Dikte afdeklaag ok
b4	70	5	75	Dikte afdeklaag ok
b5	70	5	75	Dikte afdeklaag ok
b6	80	0	80	Dikte afdeklaag ok

Terreininspectie (begroeiing) juni 2013

Op de locatie zijn geen bomen aangetroffen. De aanwezige begroeiing bestaat hoofdzakelijk uit struikvormers en enkele boomvormers. De boomvormers gaan op in het struikgewas, en vormen geen grote exemplaren. Uit de boringen, die zijn gezet blijkt dat er een teelaardelaag tussen de 60 en 80 centimeter aanwezig is.

De aanwezige soorten bomen en struiken wortelen in het bovenste deel van de bodem tot een diepte van circa 50 centimeter minus maaiveld. Voor de waterbehoefte kunnen de haarwortels dieper de bodem in dringen. Dit is afhankelijk van de bodemopbouw en de aanwezige grondwaterstand. Dieper dan één meter komen nagenoeg geen haarwortelen meer voor.

De soorten die aanwezig zijn op de voormalige stortplaats vallen onder de noemer bosplantsoen. De krent en de meidoorn zijn de hoofdsoorten. Verder zijn er de berk, kardinaalsmuts, Gelderse roos Spaanse aak en hulst te vinden. Ook zijn er veel rozenbottel en brem aanwezig. Door het ontbreken van bomen is het risico van omwaaien en daardoor beschadigen van de afdichting niet aanwezig. Voor het drainage systeem vormen over het algemeen alleen haarwortels een probleem.

Opvragen en beoordelen offertes

In eerste instantie zijn medio november 2012 bij een drietal bedrijven offertes opgevraagd voor het doorspuiten van de drains. Nadat uit de veldinspectie was gebleken dat er nagenoeg geen punten aan maaiveld zichtbaar waren is deze offerte uitvraag begin december 2012 aangehouden.

Begin maart 2013 is deze offerteaanvraag opnieuw gedaan. Er zijn offertes opgevraagd bij de bedrijven RRS Riool Reinigings Service, Van der Velden Rioleringsbeheer en Waterslag b.v. Op 17 april 2013 zijn de offertes beoordeeld op prijs en kwaliteit, en hebben wij u geadviseerd het werk te gunnen aan Waterslag b.v.



Datum 30 januari 2014

Ons kenmerk L003-4719933JAO-mfv-V01

Pagina 4 van 5

Werking drainage water

De werking van de drainage tijdens een regenbui heeft niet plaatsgevonden, echter gezien het resultaat van de doorspuitactie en het herstel van de drainage hebben wij geen enkele reden om aan te nemen dat de drainage niet werkt.

Werking gasdrainagedrains

De werking van de gasdrainage is onbekend. De gasdrainage is door ons niet gevonden.

Zakbakens

Op 28 februari 2012 is een hoogte meting van de zakbakens middels een 06GPS uitgevoerd. De resultaten zijn weergegeven in tabel 2. Uit de resultaten blijkt dat in de zakbakens 1, 2, 3 en 4 een zetting van slechts enkele centimeters aanwezig is. Tevens moet hierbij worden opgemerkt dat zakbak 4 scheef stond. Deze is zoveel mogelijk terug gebogen. Door de kromming die er hierna nog inzat, schatten wij in dat de werkelijke zetting circa 5 cm bedraagt.

Tabel 2 Zakbakens

Resultaten in m + N.A.P.	Zakbak 1	Zakbak 2	Zakbak 3	Zakbak 4
14-04-1997	18,77	19,52	20,11	19,32
28-02-2013	18,75	19,47	20,04	19,25
Zetting pakket	0,02	0,05	0,07	0,08

Doorspuiten drainage

In juni 2013 is door Tauw een ronde gemaakt samen met Waterslag om de gevonden punten aan te wijzen en de nummers toe te kennen. Hierna zijn door Waterslag de doorspuitwerkzaamheden uitgevoerd. Tijdens het doorspuiten is onze toezichthouder twee maal ter plaatse geweest en heeft geconstateerd dat de werkzaamheden conform afspraak werden uitgevoerd. In de rapportage van Waterslag welke is opgenomen in bijlage 3, geven pagina 4 en 5 de resultaten van de doorspuitacties. Bijlage 4 geeft een globaal inzicht van de situatie na het uitvoeren van de doorspuitwerkzaamheden.

Herstel Drainage

Oktober 2013 is gestart met het herstel van de drainage. Het herstel bestond uit het vervangen van stukken drain, herstel van een verbindingsmof, opnieuw aansluiten van drainstukken en het plaatsen van een aantal nieuwe putdeksels. Tijdens en na afloop van de herstelwerkzaamheden is Tauw drie keer ter plekke geweest. Daarnaast heeft geregeld telefonisch overleg plaatsgevonden inzake de voortgang van de werkzaamheden.



Datum 30 januari 2014

Ons kenmerk L003-4719933JAO-mfv-V01

Pagina 5 van 5

Uit deze bezoeken en het regelmatig overleg heeft Tauw geconcludeerd dat de door Waterslag uitgevoerde werkzaamheden op kundige wijze zijn uitgevoerd. De rapportage van de herstelwerkzaamheden is weergegeven in bijlage 3. Bijlage 5 geeft een inzicht van de situatie na herstel.

Inmeten doorspuitpunten

De putten zijn door Tauw ingemeten op xyz coördinaten. Middels deze coördinaten zijn de doorspuitpunten een volgende keer middels een 06GPS eenvoudig terug te vinden. Bijlage 6 geeft een overzicht van de coördinaten.

Conclusie en aanbeveling

Na het doorspuiten en herstel van de drainage, voldoet het systeem weer conform de eisen en wensen van de aanleg. Om in het vervolg herstelkosten laag te houden wordt geadviseerd eenmaal per drie jaar het systeem door te laten spuiten.

Met vriendelijke groet,
Robin Kelder, projectleider
BU Meten, Inspectie & Advies

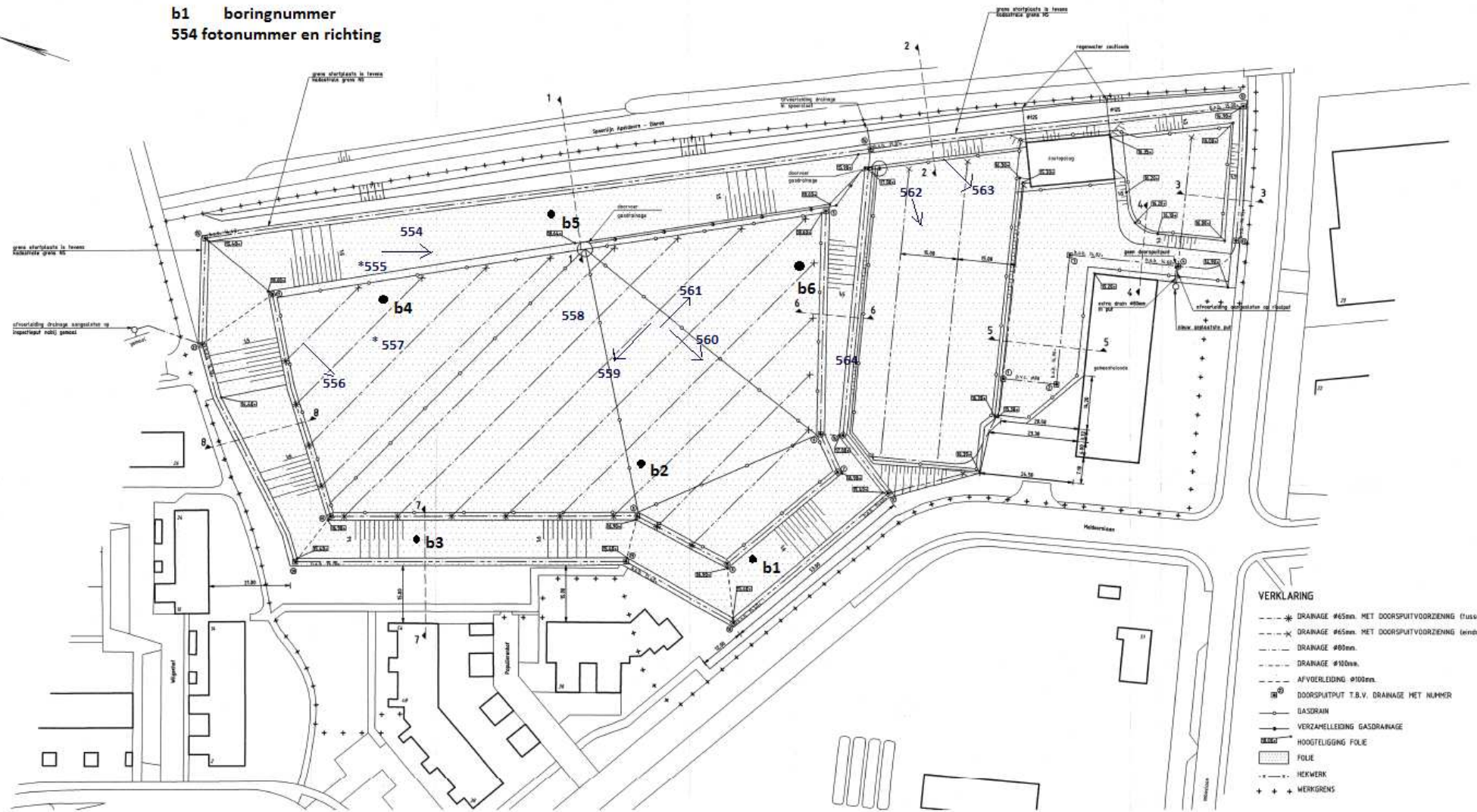
- Bijlage**
1. Locatietekening
 2. Overzicht foto's boorprofielen (inspectie afdeklaag) en terrein
 3. Rapportage werkzaamheden doorspuiten en herstel
 4. Situatie na het doorspuiten
 5. Situatie na herstel
 6. Inmetingen xyz doorspuitputten

Bijlage 1

Locatietekening

LEGENDA

b1 boringnummer
554 fotonummer en richting



- VERKLARING**
- +--- DRAINAGE #65mm. MET DOORSPUTVOORZIENING (fussensfuk)
 - x--- DRAINAGE #65mm. MET DOORSPUTVOORZIENING (endstuk)
 - +--- DRAINAGE #90mm.
 - +--- DRAINAGE #100mm.
 - +--- AFVOERLEIDING Ø100mm.
 - ⊕ DOORSPUTPUT T.B.V. DRAINAGE MET NUMMER
 - GASDRAIN
 - VERZAMELEIDING GASDRAINAGE
 - HOOGTELIJNING FOLIE
 - FOLIE
 - HEKWERK
 - + + + WERKSGRENS

Bijlage 2

Overzicht foto's boorprofielen (inspectie afdeklaag) en terrein



1.



2.



3.



4.



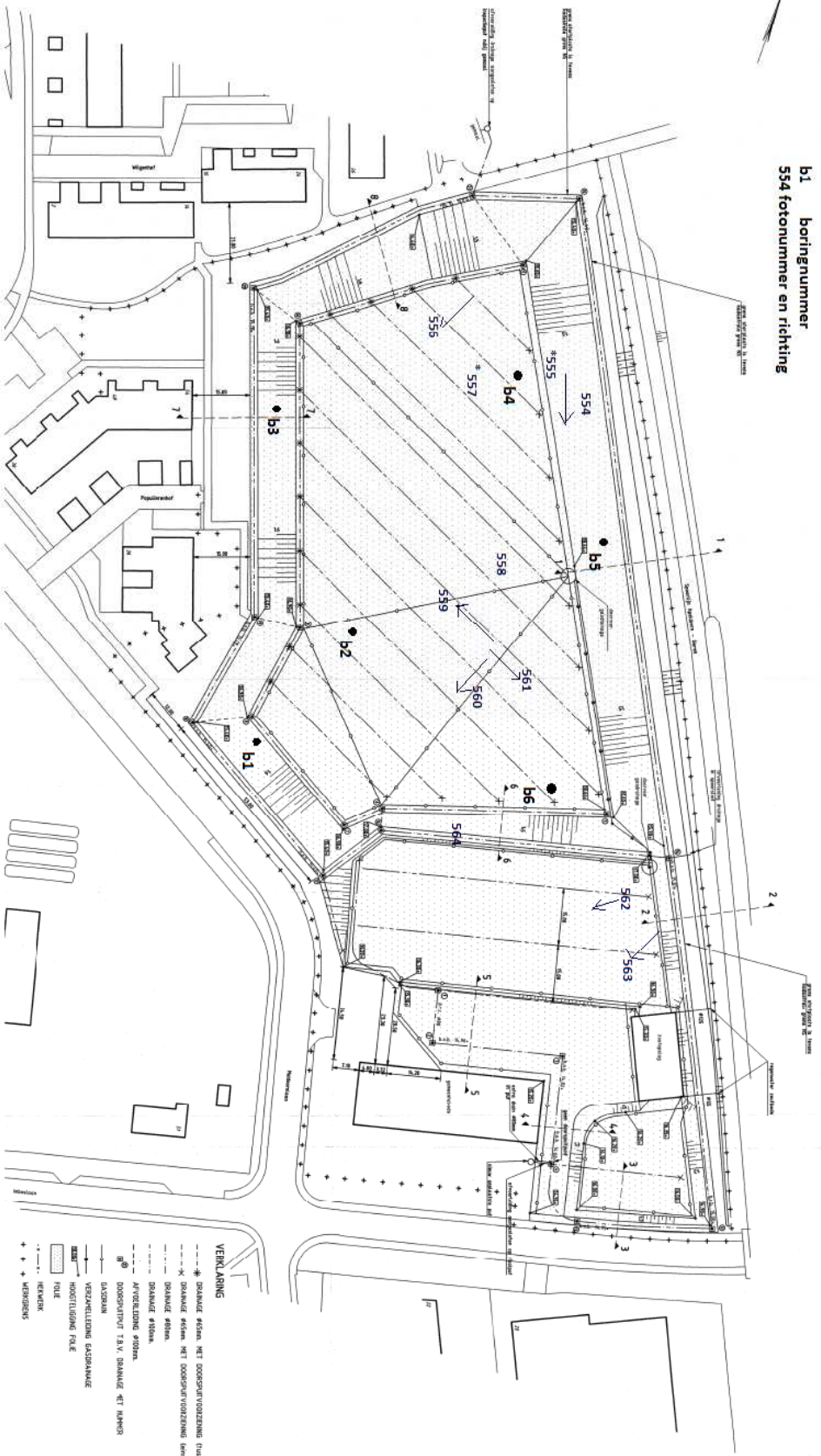
5.



6.

Foto's boorprofielen bepaling dikte afdeklaag

LEGENDA
 b1 boringnummer
 554 fotonummer en richting



VERKLARING

- *--- DRANKLE SIELEN MET DOORSNIJVERZICHTING (ruwrandig)
- x--- DRANKLE SIELEN MET DOORSNIJVERZICHTING (geenrand)
- o--- DRANKLE SIELEN
- o--- DRANKLE SIELEN
- o--- AFWERELDING SIELEN
- o--- DOORSNIJFUT T.B.V. DRANKLE MET HANDE
- o--- OMSCHRIJF
- o--- VERDEELING OMSCHRIJF
- o--- HOOGTIGHEID FOLE
- o--- FOLE
- o--- KENNEN
- o--- WERKINGS

Foto 555



Foto 556



Foto 557



Foto 558



Foto 559



Foto 560



Foto 561



Foto 562



Foto 563



Foto 564



Bijlage 3

Rapportage werkzaamheden doorspuiten en herstel



Rapportage werkzaamheden 't Zandgat Dieren

Doorspuiten en reparatie drainagesysteem te Dieren

uitgevoerd door:

Waterslag b.v
Zutphen Emmerikseweg 9
7227 DE TOLDIJK (NL)

opgesteld door:

Waterslag b.v
November 2013



Inhoudsopgave

1. Algemene beschrijving van de opdracht
2. Rapportage uitgevoerde werkzaamheden
3. Bijlage 1: Plattegrond
4. Bijlage 2: Foto's



1. Algemene beschrijving van de opdracht.

De voormalige stortplaats 't Zandgat in Dieren is in het verleden gesaneerd en afgewerkt met een steunlaag, gasdrains, folie, een (water) drainagelaag, een scheidingsdoek en een afdeklaag. Boven de folie bevindt zich een zandlaag met daarin een drainagesysteem. De totale lengte hiervan bedraagt circa 2.100 meter. In 2013 heeft de provincie opdracht gegeven aan Waterslag bv om alle drains door te spuiten en waar nodig te herstellen.

In juni 2013 is begonnen met het doorspuiten van de drains. De doorspuitpunten waren voorafgaand al opgezocht en genummerd. Het doorspuiten van de drains heeft drie werkdagen geduurd. Van de werkzaamheden is een rapportage gemaakt. Op basis van deze rapportage is begin oktober begonnen met het opgraven en herstellen van het drainage systeem. Op 16 oktober 2013 zijn de werkzaamheden voltooid.

De werkzaamheden zijn onder te verdelen in 2 hoofdwerken

- Het doorspuiten van het drainage systeem
- Het opgraven en herstellen van het drainage systeem.



2. Rapportage uitgevoerde werkzaamheden.

2.1 Doorspuiten van de doorspuitpunten

In juni 2013 is begonnen met het lokaliseren van de doorspuitpunten. De punten zijn opgespoord aan de hand van de toegeleverde revisietekening 70793-REV-4 en voorzien van een nummer. De nummering bovenop de stortplaats begint vanaf nummer 101 en de doorspuitpunten onderaan en rondom de stortplaats beginnen vanaf nummer 1. Zie bijlage 1 voor de plattegrond. Het doorspuiten van de drains heeft Waterslag bv uitbesteed aan ADS Rioolreiniging te Baak. Met behulp van een slang met een hoge waterdruk kop zijn alle punten één voor één gecontroleerd. Hiervan is een verslag gemaakt door ADS. De conclusie van ADS was, dat de drainage in redelijke staat was. Men gaf wel als opmerking dat het niet onverstandig zou zijn om de drainage in de toekomst elke 2 tot 3 jaar door te spuiten.

<i>Put nr.</i>	<i>Richting</i>	<i>Opmerking</i>
1	2	Goed, vol water
2	3	Goed, vol water
3	4	Verstopt, vol zand
4	13	Goed
13	12	Goed
12	13	Goed
12	14	Goed
14		Niet gevonden
15		Niet gevonden
21	15	Goed
21	11	Goed
21	20	Goed
20	21	Goed
20	10	Goed
20	19	Goed
19		Niet bereikbaar ivm begroeiing
18	19	Goed
18	17	Goed
17	18	Goed
17	richting werf	Goed
17	16	Goed
16	17	Goed
16	14	Zand en wortel ingroei
5	6	Goed
6	5	Goed
6	7	Goed
7	6	Goed
7	8	Goed
8	7	Goed
8	9	Goed
8	18	Goed
9	8	Goed
9	19	Goed



Documentnr: Rapportage 2013-11-001
Datum: November 2013

9	10	Goed
10	9	Vol zand
10	20	Goed
10	11	Goed
11	10	Na 15 meter zand en wortel ingroei
11	21	Goed

<i>Put nr.</i>	<i>Opmerking</i>
101	Goed
102	Goed
103	Wel open veel zand
104	Tot ongeveer 25m open
105	Goed
106	Goed
107	Goed
108	Goed
109	Wel open, maar wortelingroei
110	Niet gevonden, put tegel ligt er wel, maar geen leiding
111	Goed
112	Goed
113	Goed
114	Goed
115	Goed
116	Goed
117	Tot ongeveer 2.5m open
118	Tot ongeveer 1.5m open
119	Niet gevonden
120	Niet gevonden
121	Goed
122	Goed
123	Tot ongeveer 17m open
124	Tot ongeveer 1m open
125	Goed
126	Goed

2.2 Opgraven en reparatie van de drainage op de stortplaats.

Na het doorspuiten is in oktober begonnen met het opgraven en repareren van de drainage. Er is besloten om als eerste met de goed bereikbare plaatsen te beginnen boven op de stortplaats te beginnen. Van een aantal leidingen, waaronder 103, 104, 11, 10, 14, 16, 123 en 124 was niet geheel duidelijk waar de stremming exact zat. De punten 119 en 120 zijn nadat ze gevonden zijn alsnog doorgespoten. Met de leiding tussen deze 42 punten was niets aan de hand.

Hieronder zullen de werkzaamheden in volgorde van nummering worden beschreven. Doorspuitpunt 103 is nogmaals doorgespoten en gecontroleerd en was vervolgens wel open.

Door middel van de sonde is de exacte locatie van de verstopping van 104 getraceerd. Door middel van een kleine mobiele kraan is de locatie van de drain open gegraven. De grasplaggen zijn zoveel mogelijk in takt gehouden, zodat deze na de werkzaamheden teruggeplaatst konden worden. De drain



Documentnr: Rapportage 2013-11-001
Datum: November 2013

lag op deze plaats ongeveer op 1,10 meter diep. Het scheidingsdoek is netjes opengesneden en de drain is opgegraven. Hier bleek dat de verbindingsmof van 2 drainleidingen was los geraakt. De verbinding is hersteld. De drain is terug geplaatst in de "gele" grond. Het scheidingsdoek is op de plaats van de reparatie hersteld. Er is een nieuw stuk scheidingsdoek geplaatst met een overlap van 1 meter.

De sleuf is dichtgemaakt en de plaggen gras zijn zoveel mogelijk teruggeplaatst.

Doorspuitpunt 109 is open gegraven. Een stuk drain dat vol zat met beginnende wortelgroei is vervangen. Het vilt doek is hersteld en de sleuf is dichtgemaakt. De struiken die in de weg stonden zijn tijdelijk verplaatst en na de werkzaamheden weer zoveel mogelijk teruggeplaatst. Struiken en begroeiing die niet teruggeplaatst konden worden zijn afgevoerd. Dit geldt ook voor de andere punten bovenop de stortplaats.

Van doorspuitpunt 110 was de put niet meer aanwezig, waardoor de drain ergens onder de bodem uitkwam. Dit punt is ook open gegraven. Er is een nieuwe put geplaatst en de bestaande drain is verlengd tot aan de put.

Punten 117 en 118 liggen op enkele meters van elkaar. Tijdens het doorspuiten is gebleken dat beide drains na 2,5m respectievelijk 1,5m verstopt zaten. Beide drains zijn opgegraven. Diverse meters drain zaten vol met wortelgroei en zand. Deze zijn er tussen uitgezaagd en vervangen door nieuwe stukken 65mm drain. Deze twee doorspuitpunten zitten in een zeer begroeide omgeving, waardoor de wortel ingroei ook te verklaren is. Voor de graafwerkzaamheden zijn een aantal struiken en bomen tijdelijk verplaatst en na de werkzaamheden ook teruggeplaatst. De wildbegroeiing, zoals braamstruiken en dergelijke zijn verwijderd en afgevoerd.

Punten 119 en 120 waren in eerste instantie niet gevonden. Maar in een tweede poging zijn ze als nog gevonden. Ze zijn door ADS de tweede keer als nog doorgespoten en zijn goed bevonden.

Doorspuitpunt 123 is in oktober nogmaals doorgespoten. De verstopping die er in eerste instantie zat is nu opgelost.

De put van doorspuitpunt 124 was wel aanwezig, maar was niet aansloten op de drain. Dit punt is losgegraven. Over ongeveer een lengte van 10 meter was de drain niet verbonden met het doorspuitpunt. Er is een nieuwe verbinding gemaakt en de sleuf is weer dichtgemaakt evenals het scheidingsdoek.

Van doorspuitpunt 11 naar doorspuitpunt 10 zat een verstopping. Met behulp van de sonde is de exacte locatie bepaald. Om bij de verstopping te komen, is er eerst met behulp van de mobiele kraan veel struikgewas verplaatst. Na het opgraven bleek dat de drain was losgeschoten van de klikmof. De verbinding is hersteld. Tevens is er ook een stuk van 3 meter vervangen in verband met beginnende wortel ingroei. De gleuf is dichtgemaakt en het scheidingsdoek is hersteld. De struiken zijn zoveel waar mogelijk teruggeplaatst.

De drain vanaf punt 10 naar punt 9 kon met geen mogelijkheid worden doorgespoten. Ook met een sonde kon men er niet inkomen. De hele drain is losgegraven en vervangen. Deze zat helemaal vol met zand en wortels. Alle lage struikbegroeiing is verwijderd en afgevoerd.

Tijdens de werkzaamheden is er zoveel mogelijk voor gezorgd dat de sleuven die gegraven zijn ook dezelfde dag weer dichtgemaakt zijn. Dit was echter niet altijd mogelijk. De sleuven die na werktijd open zouden blijven, werden elke avond afgezet met afzetlint. Na bezoek van de gemeente Rheden is op hen verzoek een bouw hek bij de ingangen van de voormalige stort geplaatst.



Documentnr: Rapportage 2013-11-001
Datum: November 2013

2.3 Opgraven en reparatie van de drainage rondom de bult.

Putten 14 en 15 waren na een aantal zoekpogingen nog steeds moeilijk te vinden. Hierop is besloten om ADS nogmaals te laten komen en met behulp van een sonde de exacte stremmingspunten te markeren. Op deze wijze zijn ook de punten 14 en 15 opgespoord. Deze plastic putdeksels lagen ongeveer 20 cm onder het maaiveld. Ook de locatie op de tekening klopt niet. Deze doorspuitpunten liggen op een plek waar ook regelmatig maaiverkeer overheen komt. Ditzelfde geldt ook voor punt 21 en het punt 8 bij de oprit. Deze pvc putdeksel zijn vervangen door een zwaar verkeersdeksel.

Volgens de rapportage van ADS was de staat van de drain van 100mm van punt 14 naar punt 16 erg slecht. Vanaf punt 16 richting punt 14 kon maar tot ongeveer 15m doorgespoten worden voordat men niet verder kon. In oktober toen punt 14 alsnog gevonden was heeft ADS ook van deze zijde getracht de drain door te spuiten. Ook kwam men via deze zijde niet verder dan 10 meter. Gezien de begroeiing boven op de drain is het niet heel onwaarschijnlijk dat de drain helemaal verstopt zal zitten met wortelgroei en zand. Dit vermoeden werd bevestigd na het losgraven van de drain. De drain was compleet van punt 14 tot punt 16 aangetast dan wel beschadigd door de wortel ingroei. De complete drain is vervangen. Het vilt doek is gerepareerd en de sleuf is dichtgemaakt. De begroeiing is verwijderd en afgevoerd.

Vanaf punt 19 is er niet doorgespoten, omdat dit punt slecht bereikbaar was. Vanaf de punten 18 en 20 richting punt 19 heeft ADS de drain wel doorgespoten. Deze waren goed bereikbaar. Aangenomen wordt dat punt 19 daarom ook niet verstopt zal zitten.

Als laatste van alle drains was de verstopping in het stuk tussen punt 3 en 4 verreweg de meest lastige. Deze verstopping zat midden onder het straatwerk van de naastgelegen gemeentewerf. Met behulp van de sonde is de locatie van de verstopping bepaald.

Na goedkeuring van de gemeente is begonnen met het verwijderen van het straatwerk en het graven van de sleuf. Al gauw bleek dat na de regenval van de voorgaande nachten de grond erg verzadigd was. Door de verstopping kon het regenwater niet worden afgevoerd naar het riool richting punt 4, wat resulteerde in een natte ondergrond. Deze natte grond bemoeilijkte de graafwerkzaamheden, omdat de wanden na elke schep instortten. Wat begon als een gleuf van 60cm werd al gauw een gleuf van 2,5m. Om zoveel mogelijk water kwijt te raken is er een dompelpomp geplaatst in punt 3 met een directe afvoer naar het riool. Tevens is de drain bij de verstopping doorgezaagd en doormiddel van een tijdelijke voorziening door verbonden met de aansluiting bij punt 4. Om de schade zoveel mogelijk te beperken zijn de werkzaamheden gestaakt. De pomp heeft een nacht afgepompt. De volgende dag was de grond minder nat, maar nog steeds werd er hinder ondervonden bij de graafwerkzaamheden. Over een lengte van ongeveer 25 meter is de drain verwijderd. Deze zat helemaal vol met een steenachtige aanslag. Er is een nieuwe drain geplaatst. Het vilt doek is hersteld en de sleuf is laag voor laag dicht gemaakt en aangewerkt met een wacker stamper. Het straatwerk is hersteld door de firma van Eibergen.



Rapportage werkzaamheden 't Zandgat Dieren
Provincie Gelderland

Documentnr: Rapportage 2013-11-001
Datum: November 2013

2.4 Reparatie en afvoer

In totaal is er:

- 40 meter 65mm drain vervangen
- 108 meter 80mm drain vervangen
- 80 meter 100mm drain vervangen

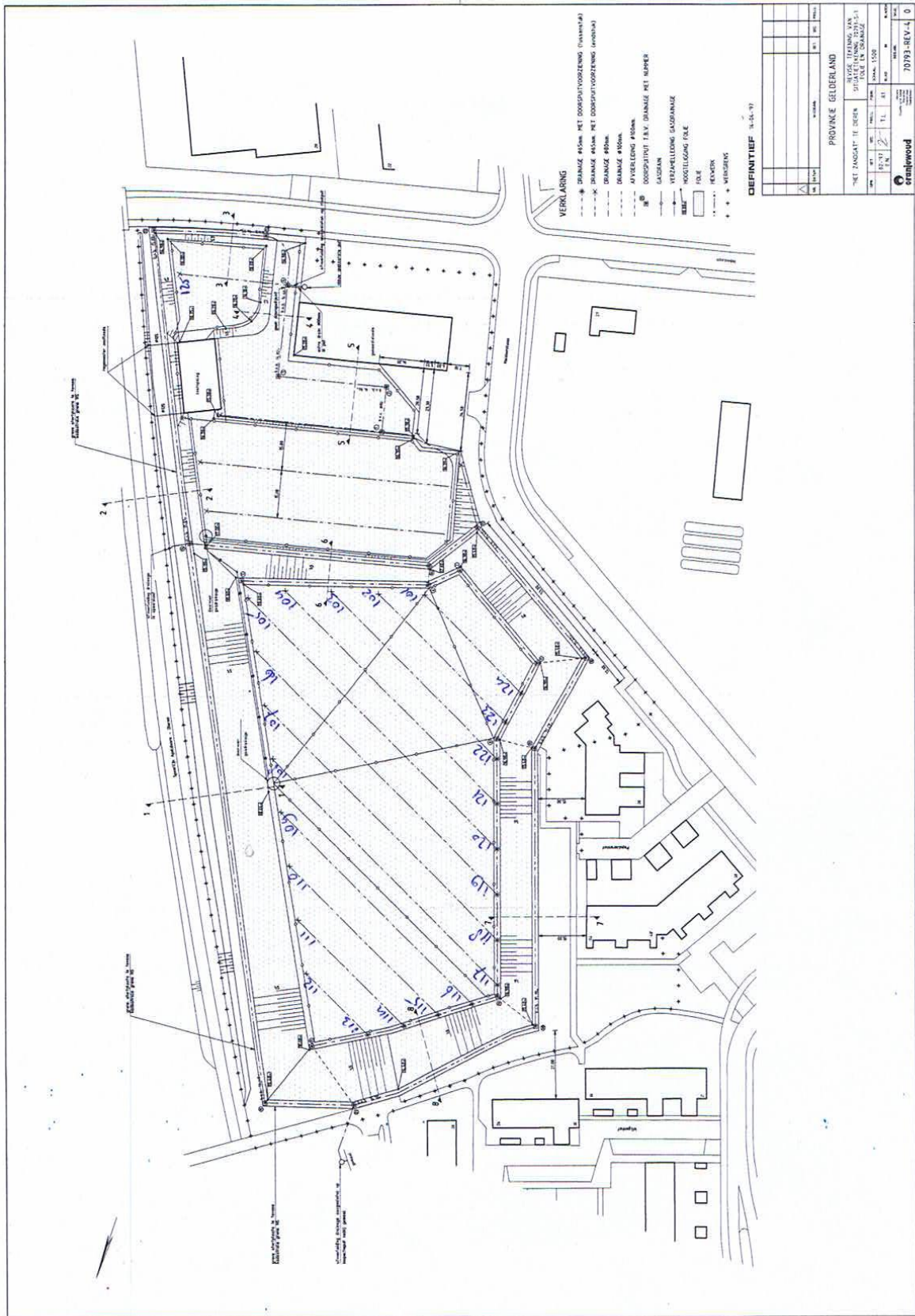
Er zijn 4 pvc putdeksels vervangen door een gietijzeren verkeersdeksel met een betonnen rand.
Van punt 110 was de gehele doorspuitput verdwenen. Deze is vervangen door een nieuwe.

Op verzoek van de provincie is alle lage begroeiing en boompjes, die bij de graafwerkzaamheden in de lijn van de afgraving stonden, afgevoerd. Het gaat hierbij om totaal 9,34 ton groenafval.

Bijlage 1: plattegrond



Documentnr: Rapportage 2013-11-001
Datum: November 2013





Bijlage 2: foto's



Documentnr: Rapportage 2013-11-001
Datum: November 2013

	
Punt 104	Punt 109
	
Punt 110	Punt 117
	
Punt 117	Punt 117 wortel ingroei
	
Punt 118	Punt 124



Documentnr: Rapportage 2013-11-001
Datum: November 2013

	
Punt 9 richting 10	Punt 9 richting 10
	
Wortelingroei	Punt 14 richting 16
	
Punt 14 richting 16	Punt 14 richting 16
	
Nieuwe deksel punt 8	Nieuwe deksel punt 15



Documentnr: Rapportage 2013-11-001
Datum: November 2013

			
Nieuwe deksel punt 14		Nieuwe deksel punt 21	
			
Punt 3 richting 4		Punt 3 richting 4	
			
Punt 3 richting 4		Punt 3 richting 4	
			
Punt 3 richting 4		Aangroei in de drain van punt 3 naar punt 4	

Bijlage 4

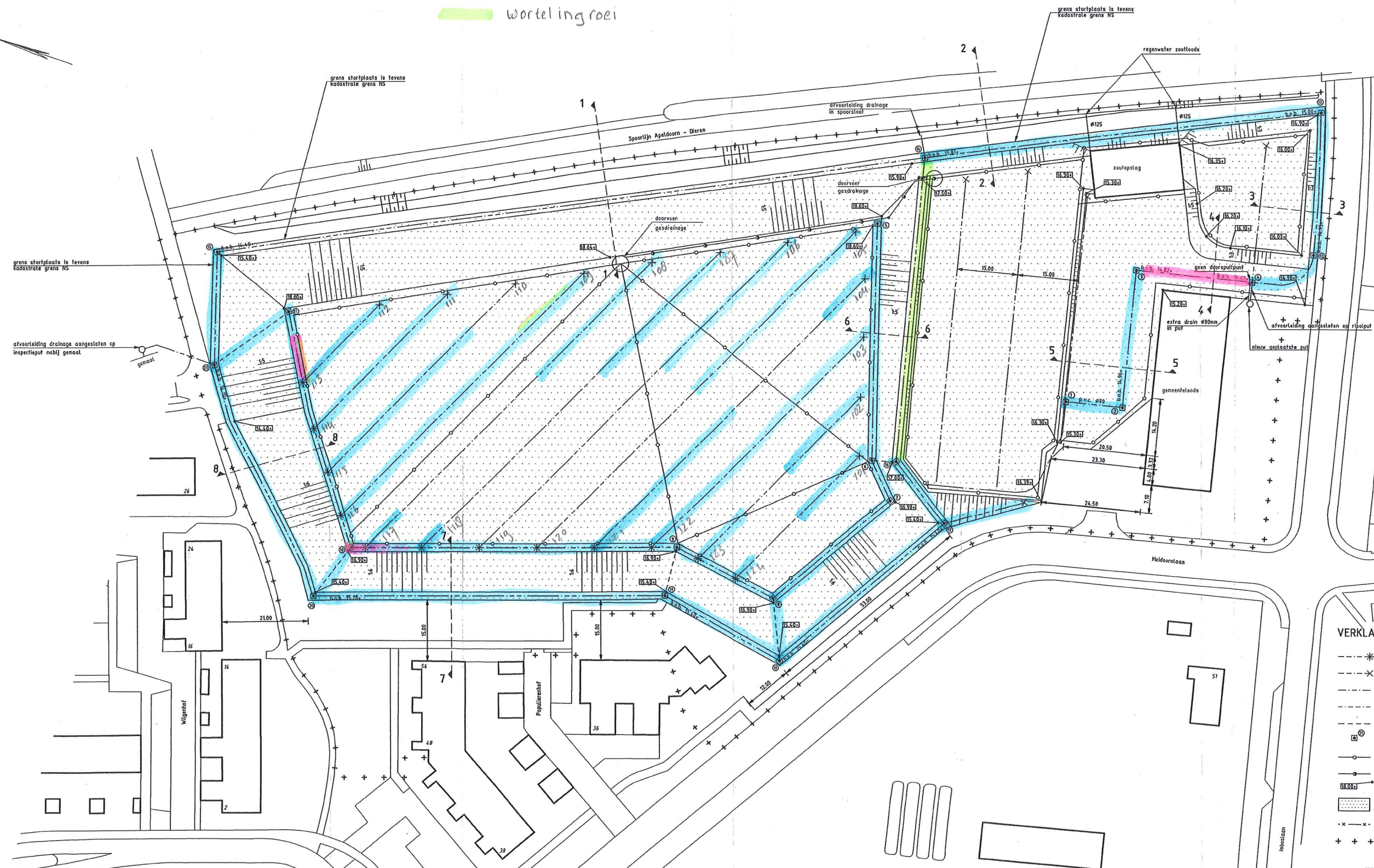
Situatie na het doorspuiten

doorgespoten goed

vol zand

worteling roei

Stand van zaken na doorspuiten



VERKLARING

- *--- DRAINAGE ø65mm. MET DOORSPIJTVORZIENING (tussenstuk)
- x--- DRAINAGE ø65mm. MET DOORSPIJTVORZIENING (eindstuk)
- DRAINAGE ø80mm.
- DRAINAGE ø100mm.
- AFVOERLEIDING ø100mm.
- ⊕ DOORSPIJTPUT T.B.V. DRAINAGE MET NUMMER
- GASDRAIN
- VERZAMELEIDING GASDRAINAGE
- HOOGTELIJGGING FOLIE
- FOLIE
- x-x- HEKWERK
- + + + WERKGRANS

DEFINITIEF 14-04-'97

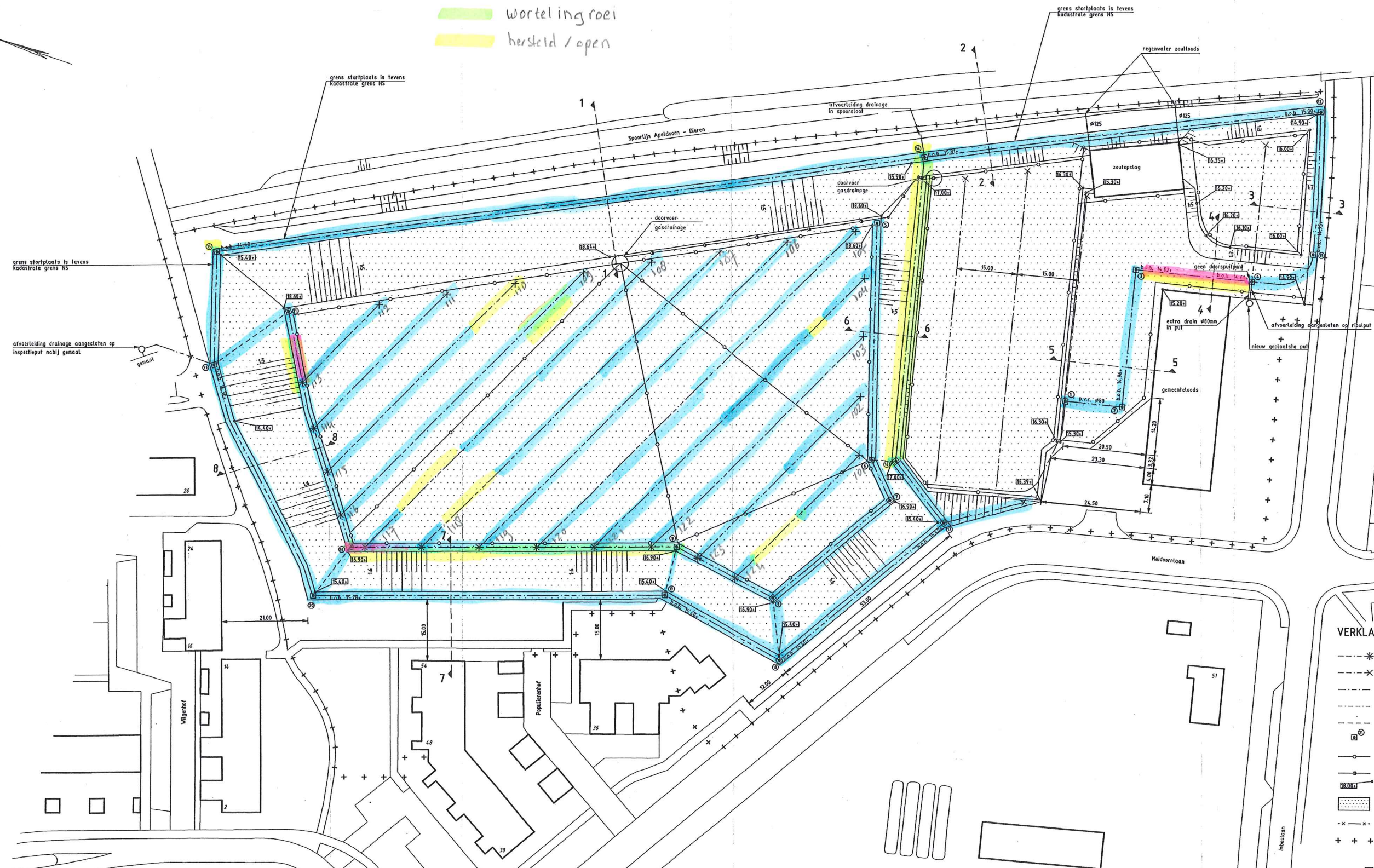
NR.		DATUM		WIJZIGING		GET.		GEC.		PROJL.	
PROVINCIE GELDERLAND											
"HET ZANDGAT" TE DIEREN						REVISIE TEKENING VAN SITUATIEKENING 70793-S-1 FOLIE EN DRAINAGE					
OPNL.	GET.	GEC.	PROJL.	FORM.	SCHAAL: 1:500						
	02-'97		T.L.	A1	BLAD	N	BLADEN				
					REG.NR.	WJZ.					
oranjewoud					70793-REV-4 0						

Bijlage 5

Situatie na herstel

- doorge spoten goed
- vol zand
- worteling roei
- hersteld / open

Stand van zaken na herstel



- VERKLARING**
- *--- DRAINAGE ø65mm. MET DOORSPIJTVORZIENING (tussenstuk)
 - x--- DRAINAGE ø65mm. MET DOORSPIJTVORZIENING (eindstuk)
 - x--- DRAINAGE ø80mm.
 - x--- DRAINAGE ø100mm.
 - x--- AFVOERLEIDING ø100mm.
 - ⊕ DOORSPIJTPUT T.B.V. DRAINAGE MET NUMMER
 - GASDRAIN
 - VERZAMELLEIDING GASDRAINAGE
 - HOOGTELIJGGING FOLIE
 - FOLIE
 - x-x- HEKWERK
 - + + + WERKRENS

DEFINITIEF 14-04-'97

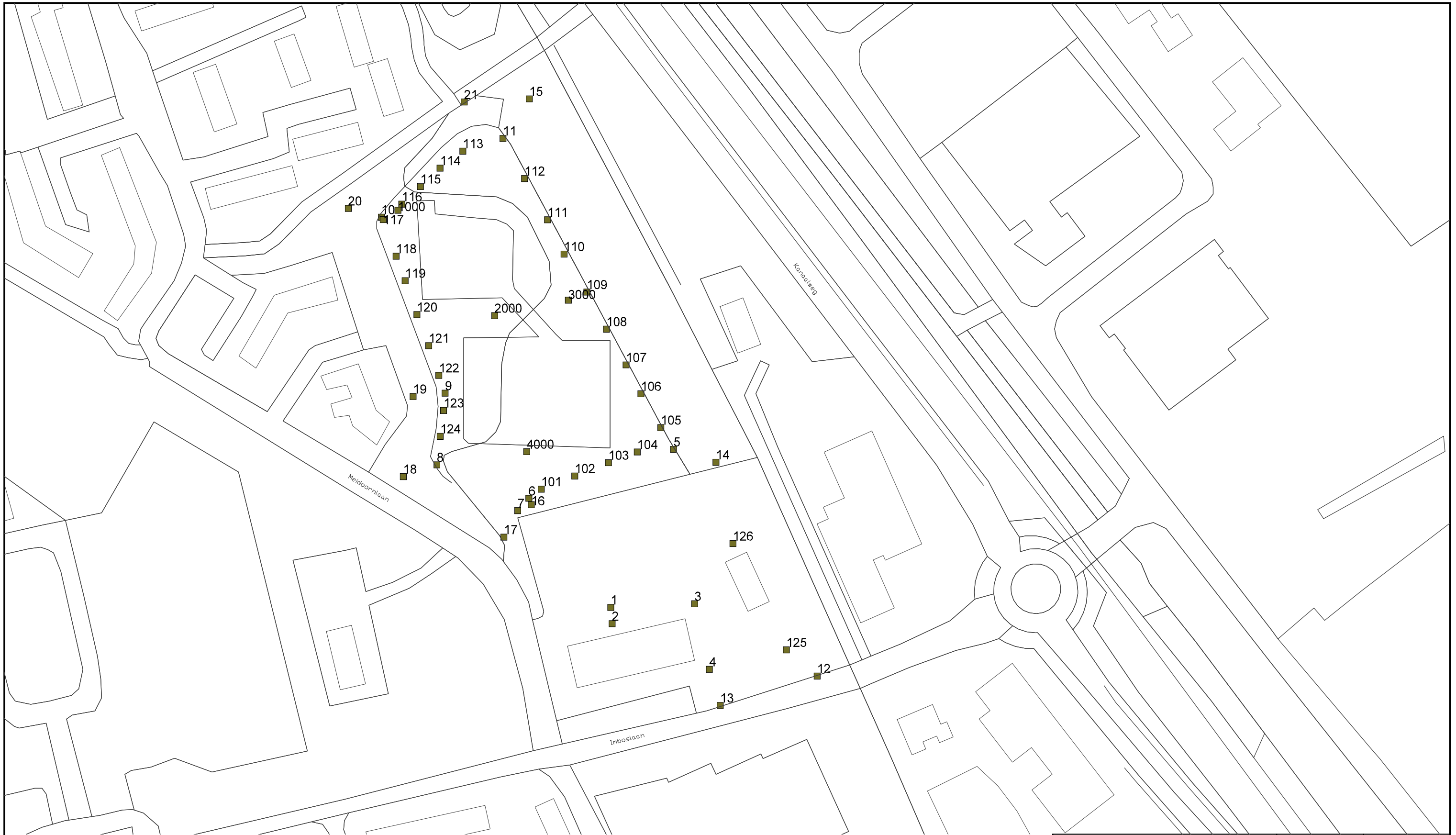
PROVINCIE GELDERLAND											
"HET ZANDGAT" TE DIEREN						REVISIE TEKENING VAN SITUATIEKENING 70793-S-1 FOLIE EN DRAINAGE					
OPN.	GET.	GEK.	PROJL.	FORML.	SOEMAL	1:500					
02-'97	E.N.	2	T.L.	A1	BLAD	N	BLADEN				
oranjewoud										REG.NR.	WJZ.
										70793-REV-4	0

Bijlage 6

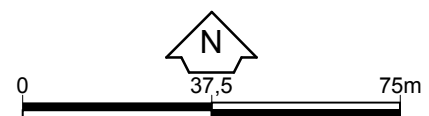
Inmetingen xyz doorspuitputten

1	203941,1	452683,2	15,9
2	203941,7	452676,5	15,984
3	203976	452684,8	15,83
4	203982,1	452657,5	15,693
5	203967,2	452748,8	19,294
6	203907,1	452728,5	18,097
7	203902,5	452723,4	17,812
8	203869	452742,4	17,802
9	203872,4	452772,1	17,78
10	203845,9	452845,2	17,803
11	203896,4	452877,9	19,291
12	204026,7	452654,7	15,863
13	203986,6	452642,5	16,074
14	203984,5	452743,5	16,939
15	203907,3	452894,3	15,511
16	203908,1	452725,9	17,749
17	203896,8	452712,3	16,302
18	203855,1	452737,5	16,102
19	203859,1	452770,7	16,268
20	203832,2	452848,8	16,141
21	203880,4	452892,9	15,319

101		203912,3	452732,3	18,356
102		203926,2	452737,8	18,758
103		203940,2	452743,3	18,985
104		203952,1	452747,7	19,164
105		203961,9	452757,8	19,319
106		203953,6	452771,9	19,501
107		203947,5	452783,9	19,481
108		203939,3	452798,7	19,546
109		203931,2	452814,1	19,532
110		203921,7	452829,8	19,432
111		203914,9	452844,1	19,407
112		203905,4	452861,2	19,314
113		203879,8	452872,5	18,969
114		203870,3	452865,5	18,662
115		203862,1	452857,9	18,395
116		203854,4	452850,6	18,307
117		203846,7	452844,2	17,976
118		203852,1	452828,9	17,949
119		203855,8	452818,8	17,986
120		203860,7	452804,8	17,974
121		203865,6	452791,9	18,086
122		203869,8	452779,5	18,013
123		203871,8	452765	18,018
124		203870,4	452754,2	18,037
125		204014	452665,6	16,887
126		203991,8	452709,7	17,054
1000	Zakbaak 1	203852,8	452848,1	18,748
2000	Zakbaak 2	203893,0	452804,3	19,468
3000	Zakbaak 3	203923,5	452810,7	20,039
4000	Zakbaak 4	203906,3	452747,9	19,247



— Gebouwen
— Wegen



Oprachtgever Provincie Gelderland	Schaal 1 : 1.500	Status Concept
Project Monitoring en evaluatie BOSA-projecten	Formaat A3 297x420	Projectnummer 4719933
Onderdeel t Zandgat Dieren Situering doorspuitputten en zakbakens	Dat. 30.1.2014 12:05 Getek. TEGSIS Gec. jao	Tekeningnummer P00005