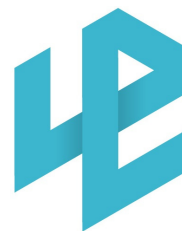


WATERSCHAP NOORDERZIJLVEST

Bouwkundige inspectie en onderzoek milieubelastende stoffen RWZI Marum



Versie	Datum	Documentnr.	Status	Geschreven door: ing. Wopke de Jong	
2	25-09-20	Gn.164-013	Definitief	Gecontroleerd door: ing. Rob Mulder	



SAMENVATTING

Opdracht

Waterschap Noorderzijlvest heeft op 27 mei 2020 opdracht gegeven voor het uitvoeren van onderzoekwerkzaamheden in het kader van het realiseren van een nieuwe RWZI te Gaarkeuken.

In deze rapportage worden de onderzoeksresultaten van RWZI Marum behandeld.

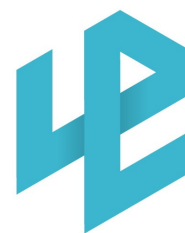
Conclusie

Vanuit de inspectieresultaten is gebleken dat de nabezinktank in goede conditie verkeert en de komende decennia behouden kan blijven. De slibbuffer verkeert in matige staat waarbij het aanbevolen wordt deze niet her te gebruiken in de nieuwe situatie.

Vanuit de asbestinventarisatie is gebleken dat er asbest aanwezig is in de gevelbeplating van het kantoor.

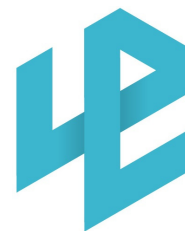
Aanbevelingen

Vanuit de asbestinventarisatie wordt aanvullend destructief onderzoek aanbevolen wanneer de gehele installatie buiten werking is gesteld.



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
1.1 OPDRACHT	1
1.2 LEESWIJZER	1
2. WERKWIJZE UITVOERING	2
3. RESULTATEN BOUWKUNDIG ONDERZOEK	4
3.1 ALGEMENE GEGEVENS	4
3.2 ALGEHELE ONDERHOUDSTOESTAND	4
3.3 MEETRESULTATEN	5
3.4 GECONSTATEERDE SCHADES	5
3.5 HERSTELADVIES	8
4. RESULTATEN ONDERZOEK MILIEUBELASTENDE STOFFEN	9
4.1 ASBESTINVENTARISATIE	9
4.2 MILIEUGEVAARLIJKE STOFFEN	9
5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	10
5.1 CONCLUSIE	10
5.2 HERSTELADVIES BETON	10
5.3 JURIDISCH KADER	11
6. OVERZICHT BIJLAGEN	12



1. INLEIDING

1.1 Opdracht

Waterschap Noorderzijlvest heeft op 27 mei 2020 aan Ingenieursbureau Westenberg B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van onderzoekwerkzaamheden in het kader van het realiseren van een nieuwe RWZI te Gaarkeuken. Het onderzoek is opgesplitst in twee delen namelijk een bouwkundige onderzoek conform CUR117 en een onderzoek naar milieubelastende stoffen.

In deze rapportage worden de onderzoeksresultaten van de bouwkundige inspectie aan RWZI Marum behandeld. Tot de scope van de bouwkundige inspectie behoren de nabezinktank en de slibbuffer. De resultaten van het milieukundige onderzoek zijn in aparte rapportages uitgewerkt welke als bijlagen aan deze rapportage zijn toegevoegd.

Aanleiding en doel

Aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om de RWZI's in Zuidhorn en Marum te amoveren en de RWZI in Gaarkeuken te slopen ten behoeve van realisatie nieuwe RWZI. Tevens zullen negen bestaande rioolgemaal worden gerenoveerd.

De onderzoeken zijn erop gericht om de mogelijkheid van (eventueel) hergebruik in kaart te brengen en de milieubelastende stoffen in beeld te brengen voor het amoveren van de RWZI's te Gaarkeuken, Marum en Zuidhorn, het realiseren van een nieuwe RWZI te Gaarkeuken en de renovatie van de negen bestaande rioolgemaal van het waterschap Noorderzijlvest binnen het projectgebied.

Het doel van het bouwkundig onderzoek is aantonen wat de bouwkundige staat is van de aangegeven onderdelen, zodat bepaald kan worden of hergebruik mogelijk is. Het doel van het onderzoek naar milieubelastende stoffen moet uitsluitend geven of deze stoffen aanwezig zijn op de locaties en die er toe leiden dat specifieke sloop-/renovatiemethoden noodzakelijk zijn bij het amoveren van de locaties. Van de her te gebruiken delen zal bepaald worden of deze hergebruikt kunnen worden in relatie tot milieubelastende stoffen (kosten revisie).

Het projectteam voor deze opdracht is als volgt samengesteld:

Projectleider: ing. Rob Mulder;

Inspecteur: ing. Wopke de Jong;

Het onderzoek naar de milieubelastende stoffen is in onderaanneming uitgevoerd door Ortageo B.V.:

Projectleider: ing. Mehmet Sel;

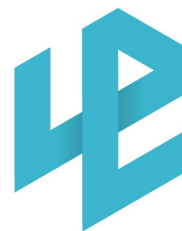
Inspecteurs: Robert Hof en Ralph Musters;

Conclusies en advies zijn vastgesteld door Rob Mulder.

Namens Waterschap Noorderzijlvest is het IPM-team, bestaande uit Jan Glazenbrug, Oomke Frans en Matti Baggerman, projectverantwoordelijk en aanspreekpunt tijdens de uitvoering.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de werkwijze toegelicht. De bouwkundige inspectie- en meetresultaten zijn samengevat in hoofdstuk 3. De resultaten van het onderzoek naar milieubelastende stoffen zijn opgenomen in hoofdstuk 4. De conclusies en aanbeveling zijn in hoofdstuk 5 weergegeven. In hoofdstuk 6 is een overzicht van de bijlagen weergegeven.



2. WERKWIJZE UITVOERING

Voorbereiding

Voorafgaand aan de inspectie is een startoverleg gehouden en gedurende het project zijn twee voortgangsoverleggen gehouden. In de overleggen zijn de aandachtspunten besproken, zoals o.a.:

- Toegang tot locaties (contactpersoon, veiligheid, bijzonderheden);
- Planning (werkzaamheden, werkdagen en -tijden);
- Besloten ruimten (beluchting, reinigen, betreding, gasmeting);
- In werking of buiten werking zijnde onderdelen en installaties.

De overleggen zijn gehouden met:

- Matti Baggerman, omgevingsmanager (coördinatie onderzoeken) van WNZV;
- Oomke Frans, technisch manager RWZI's van WNZV;
- Jan Glazenbrug, technisch manager persleiding/gemalen van WNZV;
- Rob Mulder, projectleider van Ingenieursbureau Westenberg B.V.;
- Mehmet Sel, projectleider van Ortageo B.V.

Bij de opdracht zijn de volgende gegevens ter beschikking gesteld:

- Ontwerptekeningen van RWZI's en rioolgemalen;
- Foto's van RWZI's en rioolgemalen.

Voorafgaand aan de uitvoering van de inspectie is een kick-off gehouden. Tijdens deze kick-off heeft de projectleider de projectmedewerkers en de inspecteurs geïnstrueerd. Tevens zijn de gemaakte afspraken met de opdrachtgever en de eventuele bijzonderheden besproken.

Na de kick-off is de bureaustudie gestart. Met de aanwezige gegevens is een risicoanalyse opgesteld, zodat de belangrijke onderdelen en risico's de benodigde aandacht krijgen tijdens de inspectie.

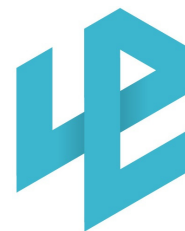
Inspectie

De bouwkundige inspectie is conform CUR Aanbeveling 117 B1, B2, B5 en C2 uitgevoerd. De technische staat is opgenomen en het noodzakelijke (periodiek) onderhoud is bepaald. Per aangetroffen schade zijn aard en hoeveelheid opgenomen. Tijdens de inspectie zijn overzichts- en schadefoto's genomen.

Indien inspectieresultaten onvoldoende inzicht geven in de staat van de constructie, wordt mogelijk vervolgonderzoek aangeboden van uit de CUR Aanbeveling 117 C4 en D1.

De toegankelijke, vanaf het maaiveld zichtbare en boven water liggende civieltechnische onderdelen zijn geïnspecteerd. De onderdelen zijn visueel en zoveel mogelijk onder handbereik geïnspecteerd door middel van 'luisterend afkloppen', prikken en voelen. Hierbij is klein handgereedschap ingezet.

Inspectie van mechanische en/of elektrische onderdelen behoort niet tot de opdracht. Het uitvoeren van een arbotechnische beoordeling van de installatie en/of RisicoInventarisatie en Evaluatie (RI&E) behoort eveneens niet tot de opdracht.



Metingen

Tijdens de inspectie zijn carbonatatie-/dekkingsmetingen uitgevoerd om de restlevensduur nauwkeuriger te kunnen vaststellen.

Carbonatatie/dekkingsmetingen

De betondekking op de wapening bepalen we met behulp van een dekkingsmeter. Die meet de afstand in mm tussen de dichtst aan het betonoppervlak gelegen wapeningsstaaf en het betonoppervlak. Per locatie van ongeveer 1 m² verkrijgen we zo negen keer een indicatie van de betondekking op de wapening.

Op dezelfde locaties meten wij de carbonatatie-indringing in het betonoppervlak met behulp van een boormachine. De carbonatatie-indringing meten wij door kleurloze fenolftaleïne in het boorgat te spuiten. De fenolftaleïne kleurt paars als de pH-waarde groter dan 8 is. De carbonatatediepte is de diepte in mm die je op het moment van paarskleuring met een schuifmaat in het boorgat meet.



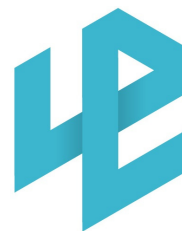
'Vers' beton heeft een pH-waarde van 14. Door de indringing van koolzuur (CO₂) uit de lucht vindt in het beton de zogenaamde carbonatatie plaats. Hierdoor daalt de pH-waarde in het beton. Wanneer de pH-waarde tot onder de 8 daalt kan de wapening gaan corroderen en ontstaat uiteindelijk betonschade. De snelheid waarmee indringing van koolzuur in het beton plaatsvindt is afhankelijk van onder andere de water-cementfactor, de betonkwaliteit en de situatie van het beton (vochtig, droog, wisseling droog – vochtig) enz. Onder water is de indringing van koolzuur minimaal.

De resultaten van de carbonatatie-dieptemetingen en de dekkingsmetingen verwerken wij op statistische wijze. Omdat wapeningscorrosie bij dekkingen >15 mm volgens de laatste inzichten¹ bij goed verdicht beton onwaarschijnlijk is, bepalen we het percentage wapening met een dekking <15 mm. Dit beschouwen we als het maximale percentage wapening waarbij wapeningscorrosie als gevolg van carbonatatie van het beton optreedt.

Milieukundige onderzoeken

De milieukundige onderzoeken zijn in onderaanneming uitgevoerd door de firma Ortageo B.V. Voor de asbestinventarisatie is een rapportage opgesteld en voor de overige milieukundige onderzoeken is een tweede rapportage opgesteld. Voor de werkwijze en de resultaten van de milieukundige onderzoeken wordt verwezen naar bijlage I en II.

¹ CUR-rapport 90-3 Carbonatatie, corrosie en vocht



3. RESULTATEN BOUWKUNDIG ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de inspectieresultaten van RWZI Marum beschreven, waarbij de volgende items aan bod komen:

1. Algemene gegevens.
2. Algehele onderhoudstoestand.
3. Uitgevoerde metingen, resultaten en analyse ervan.
4. Fotorapportage van de schadebeelden. Per schade is het volgende aangegeven:
 - Een omschrijving van de schade, waarbij de omvang en de betreffende onderdelen zijn aangegeven.
 - De (mogelijke) oorzaak van de schade.
 - Een omschrijving van het risico als de schade niet wordt hersteld.
 - Het geadviseerde herstel.
5. Hersteladvies.

3.1 Algemene gegevens

Het bouwkundige onderzoek heeft zich gericht op de nabezinktank en de slibbuffer van RWZI Marum. De RWZI is gesitueerd aan de Parallelweg 23 te Marum. Het bouwjaar van de RWZI is 1979. De nabezinktank bestaat uit een ronde bak, opgebouwd uit een betonnen vloer en wanden. De ruimerbrug (rvs en aluminium) loopt met een omloopwiel over de wand en wordt in het midden ondersteund door een betonnen plateau. De betonnen wand is vanaf maaiveld circa 20cm hoog en is op zes locaties gedilateerd. De diameter van de nabezinktank is circa 21,5 meter.

De slibbuffer betreft een ronde bak, opgebouwd uit 73 prefab betonelementen. De elementen worden middels drie stalen klembanden bij elkaar gehouden. De dikte van de elementen is 8cm en de hoogte vanaf het maaiveld is 2 meter. De diameter van de slibbuffer is circa 19 meter.



Nabezinktank



Slibbuffer

3.2 Algehele onderhoudstoestand

De nabezinktank verkeert over het algemeen in een goede conditie. Tijdens de inspectie zijn drie kleine betonschades geconstateerd waarvan één in de wand en twee in het plateau van de ruimerbrug. Het betreft driemaal blootliggende wapening met een totale omvang van 0,2m². Verder zijn de zes kitvoegen onthecht en zijn de betonoppervlakken vervuild. De slijtlaag op de bovenzijde van de sloof, waar het omloopwiel van de ruimerbrug op loopt, is afgesleten. In de sloof zijn 24 dilataties aanwezig waarbij het beton oppervlakkig is beschadigd.

De gebreken aangetroffen bij de slibbuffer beperken zich tot een drietal kleine betonschades, minimale scheurvorming en op één locatie lekkage. Weliswaar zijn er niet veel gebreken aangetroffen, echter lijkt de constructie qua sterkte en stabiliteit (te) licht uitgevoerd. De kerende hoogte is 2 meter en de dikte van de wand bedraagt slechts 8cm.

3.3 Meetresultaten

Carbonatatie/dekkingsmetingen:

Op acht locaties zijn carbonatatie/dekkingsmetingen verricht. Aan de binnenzijde van de nabezinktank (MP06 en MP08) is een verhoogde carbonatatie indringing vastgesteld. Aangezien er voldoende betondekking aanwezig is wordt de kans op het ontstaan van toekomstige betonschades ten gevolge van carbonatatie als zeer klein beschouwd.

Mp. nr.	Onderdeel	Dekking (mm)		Carbonatatie (mm)		Perc. Wap. In gecarbon. Zone	Perc. Dekking <15 mm
		Gem.	Stand. Afw.	Gem.	Stand. Afw.		
Mp01	Slibbuffer buitenwand oostzijde	28,8	1,3	7,0	1,0	0 %	0 %
Mp02	Slibbuffer buitenwand noordzijde	28,5	1,6	6,0	1,0	0 %	0 %
Mp03	Slibbuffer buitenwand westzijde	28,0	0,9	4,0	1,0	0 %	0 %
Mp04	Slibbuffer buitenwand zuidzijde	28,0	1,7	4,3	1,5	0 %	0 %
Mp05	Nabezinktank buitenkant sloof	29,9	3,2	6,3	0,6	0 %	0 %
Mp06	Nabezinktank binnenkant wand	25,9	2,0	14,3	10,8	28 %	0 %
Mp07	Nabezinktank bovenzijde sloof	26,1	2,7	5,3	1,2	0 %	0 %
Mp08	Nabezinktank binnenkant wand	36,2	2,3	14,3	3,1	0 %	0 %

3.4 Geconstateerde schades

Nabezinktank

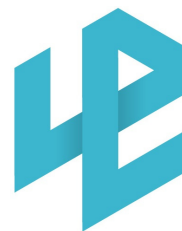


Schade: Het betonnen plateau t.b.v. draaipunt ruimerbrug vertoont op twee locaties blootliggende wapening (0,1m²) (RT, GK1).

Oorzaak: Vermoedelijk lokaal onvoldoende betondekking i.c.m. carbonatatie geïnitieerde wapeningscorrosie.

Risico: Verminderde restlevensduur betonconstructie.

Maatregel: Betonreparatie conform CUR-Aanbeveling 118.



Schade: Aan de binnenzijde van de wand is op één locatie blootliggende wapening ($0,1\text{m}^2$) aangetroffen (RT, GK1).
Oorzaak: Vermoedelijk lokaal onvoldoende betondekking i.c.m. carbonatatatie geïnitieerde wapeningscorrosie.
Risico: Verminderde restlevensduur betonconstructie.
Maatregel: Betonreparatie conform CUR-Aanbeveling 118.



Schade: De zes kitvoegen in de wanden zijn onthecht.
Oorzaak: Door veroudering is de kit niet meer voldoende flexibel.
Risico: Intreden van vuil in de dilatatie waardoor het beton niet meer kan uitzetten en uiteindelijk schade kan ontstaan in de wand.
Maatregel: Vervangen kitvoegafdichtingen.



Schade: De slijtlaag boven op de sloof is afgesleten.
Oorzaak: Einde levensduur slijtlaag.
Risico: Verliezen van grip ruimerbrug.
Maatregel: Vervangen slijtlaag op betonnen sloof.



Schade: Bij de dilataties in de sloof komen oppervlakkige beschadigingen voor (RE, GK1). Daarnaast is de kitvoegafdichting onthecht.

Oorzaak: Veroudering en mechanische invloeden.

Risico: Intreden van vuil in de dilataties waardoor het beton niet meer kan uitzetten en uiteindelijk schade kan ontstaan in de sloof.

Maatregel: Vervangen kitvoegafdichtingen (24 stuks) en repareren beschadigingen.

Slibbuffer



Schade: Drie kleine betonschades in het beton ($0,1\text{m}^2$) (RT, GK1).

Oorzaak: Verhinderde vervorming/mechanische invloeden.

Risico: Verminderde restlevensduur betonconstructie.

Maatregel: Betonreparatie conform CUR-Aanbeveling.

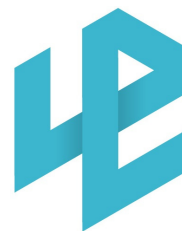


Schade: Lekkage op één locatie, t.p.v. aansluiting betonelementen.

Oorzaak: Onbekend.

Risico: Uittreden en in het milieu terechtkomen, van schadelijke stoffen die in de slibbuffer opgeslagen zijn.

Maatregel: Injecteren naad.



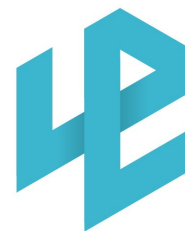
Schade: Beginnende corrosie boutmoer verbindingen klembanden. De klemband zelf is niet gecorrodeerd.
Oorzaak: Einde levensduur zinklaag (bouten/moeren).
Risico: Verminderde restlevensduur klembanden.
Maatregel: Geen directe maatregel benodigd.



Schade: Horizontale scheur in drie naastgelegen betonelementen op circa 40cm boven het maaiveld. De scheurwijdte is $<0,1\text{mm}$.
Oorzaak: Onbekend, mogelijk heeft een externe belasting opgetreden en een buigend moment veroorzaakt.
Risico: Geen direct risico. Bij een scheurwijdte van $0,3\text{mm}$ en groter is een risico op bezwijken van de elementen aanwezig.
Maatregel: Monitoren scheurvorming.

3.5 Hersteladvies

Vanuit bouwkundig oogpunt is vastgesteld dat de nabezinktank in een nieuwe situatie nog voor decennia behouden kan blijven. Wel worden daarbij een aantal reparatie- en onderhoudsacties voorgeschreven. Gezien de huidige constructie van de slibbuffer en het feit dat er volgens wet- en regelgeving een afdekking op de slibbuffer aanwezig moet zijn, wordt afgeraden om de slibbuffer de komende decennia te gaan hergebruiken. Het wordt namelijk afgeraden om een nieuwe afdekking op de bestaande slibbuffer te plaatsen. In dat geval dienen er naast de benodigde reparaties mogelijk versterkingen en/of andere aanpassingen aan de constructie uitgevoerd te worden. Dergelijke ingrijpende maatregelen zijn niet rendabel ten opzichte van de restlevensduur van de slibbuffer.



4. RESULTATEN ONDERZOEK MILIEUBELASTENDE STOFFEN

4.1 Asbestinventarisatie

De asbestinventarisatie heeft betrekking op de gehele RWZI te Marum. Aangezien de RWZI niet buiten bedrijf is gesteld ten tijde van de inventarisatie, zijn niet alle onderdelen onderzocht. Voordat totaalsloop plaats vindt zal aanvullend destructief onderzoek nodig zijn.

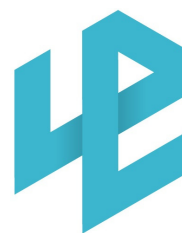
Verdeeld over het terrein zijn vijf monsters genomen van materialen die als verdacht worden beschouwd. Uit laboratorium onderzoek is gebleken dat in één van deze monsters asbest aanwezig is. Het betreft de gevelbeplating van het kantoor. Het gehele rapport asbestinventarisatie is aan deze rapportage toegevoegd als bijlage I.

4.2 Milieugevaarlijke stoffen

Op het terrein van RWZI Marum zijn geen chroom-6 verdachte materialen visueel waargenomen. Zodoende zijn er geen metingen gedaan en ook zijn geen monsters genomen.

Tijdens het onderzoek zijn in het kantoorgebouw klein chemische stoffen aangetroffen. Deze materialen worden gebruikt voor het uitvoeren van diverse testen. Verder is een tank met polyaluminium chloride aanwezig op het terrein.

Het gehele rapport milieugevaarlijke stoffen is opgenomen in bijlage II.



5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusie

Vanuit de inspectieresultaten is gebleken dat de nabezinktank in goede conditie verkeert en de komende decennia behouden kan blijven. Wel zullen daarbij kleine reparaties benodigd zijn. De slibbuffer verkeert in matige staat waarbij het aanbevolen wordt deze niet her te gebruiken in de nieuwe situatie.

Vanuit de asbestinventarisatie is gebleken dat er asbest aanwezig is in de gevelbeplating van het kantoor. Verder wordt aanvullend destructief onderzoek aanbevolen wanneer de gehele installatie buiten werking is gesteld.

Uit het milieukundige onderzoek is geen chroom-6 naar voren gekomen. Wel zijn chemische stoffen aangetroffen die worden gebruikt in het proces van behandelen afvalwater.

5.2 Hersteladvies beton

Wij adviseren betonreparaties uit te laten voeren conform de Europese normenserie NEN-EN 1504 en de CUR-Aanbeveling 118. In de NEN-EN 1504 staan eisen voor "Producten en systemen voor de bescherming en reparatie van betonconstructies". De CUR 118 geeft een verduidelijking en/of aanvullende eisen op de normdelen.

In de CUR 118 staan aandachtspunten en eisen voor de organisatie van het werkproces, toe te passen materialen, uitvoering en keuring van betonreparaties aangegeven. In een bestek kunnen de vereisten waaraan de aannemer moet voldoen, worden gespecificeerd.

De werkwijze bij een betonreparatie wordt bepaald door:

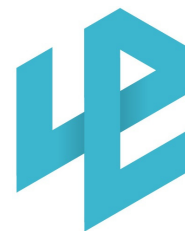
- de uitvoeringsklasse;
- de milieuklasse volgens NEN-EN 206;
- de gevolgklasse;
- het niveau van controle.

Voor dit rapport en het betonreparatie-advies, heeft de inspecteur per schade de uitvoeringsklasse en de gevolgklasse voor de betreffende onderdelen aangegeven. Deze zijn bij de schadefoto's in hoofdstuk 3 benoemd.

In de CUR 118 wordt onderscheid gemaakt in 3 uitvoeringsklassen voor betonherstel met bijbehorende kenmerken:

RE: esthetische betonreparatie	RT: technische betonreparatie	RS: constructieve betonreparatie*
Kenmerken: • oppervlakkige schade • geen effect op duurzaamheid • geen constructieve gevolgen • geen betonstaal op reparatieplek • primair doel: herstel geometrie of gelijkmatigheid oppervlak	Kenmerken: • schade niet oppervlakkig • schade heeft gevolgen voor duurzaamheid beton • primair doel: herstel duurzaamheid en voorkomen verdergaande corrosie van betonstaal	Kenmerken: • schade niet oppervlakkig • schade heeft constructieve gevolgen voor het onderdeel • primair doel: herstel of vergroten van het draagvermogen

Opmerking*: bij constructieve betonreparaties wordt ingegrepen in de draagconstructie en zal er in beginsel een vergunningsplicht gelden. Daarbij is het noodzakelijk de draagkracht van het te repareren bouwdeel te toetsen aan het Bouwbesluit.



De gevolgklasse geeft de gevolgen aan bij falende reparatie. Er wordt onderscheid gemaakt in de volgende 3 klassen:

GK1	Falen reparatie heeft geringe gevolgen: geen reële kans op letselschade, geen of geringe kans op materiële schade. De kosten van de gevolgen en het herstel zijn beperkt.
GK2	Falende reparatie heeft middelmatige gevolgen: geringe kans op letselschade, redelijke kans op materiële schade. De kosten van de gevolgen en het herstel zijn aanzienlijk.
GK3	Falende reparatie heeft grote gevolgen: kans op letselschade of verlies van mensenlevens, grote kans op materiële schade. De kosten van de gevolgen en het herstel zijn hoog.

Voor het bepalen van de milieuklasse verwijzen wij naar de NEN-EN 206. Het niveau van controle van de uitgevoerde werkzaamheden is vastgelegd in tabel 3.2 van de CUR 118.

Het herstellen van scheuren dient overeenkomstig de recentste uitgave van de CUR-Aanbeveling 119 "Vullen en injecteren van scheuren, naden en holle ruimten in beton" te worden uitgevoerd.

Tenslotte adviseren wij om alle reparatie-, keuring/controle- en herstelwerkzaamheden aan betonconstructies onder een geldig KOMO-procescertificaat 'Betonreparaties' (BRL 3201/02) te laten uitvoeren.

5.3 Juridisch kader

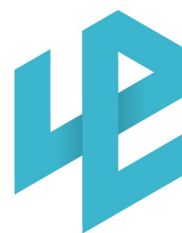
Vanuit het Burgerlijk Wetboek is de beheerder verantwoordelijk voor:

- Een goed en zorgvuldig beheer.
- Goed en zorgvuldig onderhoud zodat er geen gebreken ontstaan die tot gevolgschade kunnen leiden.
- Het op een normale en veilige manier gebruik kunnen maken van voorzieningen.

De beheerder is aansprakelijk voor een concreet gebrek. Met de komst van Het Nieuw Burgerlijk Wetboek (deel 6, artikel 162 en 174) is de bewijslast in geval van gevolgschade bij de beheerder komen te liggen. M.a.w. de beheerder dient aan te tonen dat hij alle redelijkerwijs noodzakelijke maatregelen heeft genomen om te voorkomen dat gevolgschade kan ontstaan.

In dit kader adviseren wij:

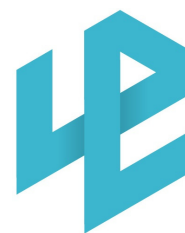
- Het geadviseerde herstel- en onderhoudsadvies uit te laten voeren.
- Het areaal periodiek te onderhouden op basis van vastgesteld beleid. Risicogestuurd onderhoud is hierbij te prefereren.
- Ervoor te zorgen dat er voldoende budget beschikbaar is om het areaal op het gewenste niveau in stand te houden en er minimaal voor te zorgen dat het veilig blijft.
- De voorzieningen periodiek te laten inspecteren. Door periodiek te inspecteren kunnen schades/gebreken tijdig worden vastgesteld.



6. OVERZICHT BIJLAGEN

Nr.	Titel	Versie	Datum	Document	Omvang*
I	Asbestinventarisatie	1	14-08-20	212520-1	26 pag.
II	Inventarisatie milieugevaarlijke stoffen	1	23-09-20	212520-1	19 pag.

* De omvang van het document inclusief eventuele kaften, titelbladen en bijlagen

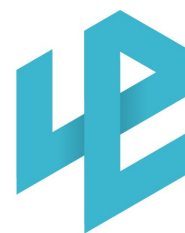


WATERSCHAP NOORDERZIJLVEST

Bijlage I

Asbestinventarisatie





WATERSCHAP NOORDERZIJLVEST

Bijlage II

Inventarisatie milieugevaarlijke stoffen

ASBESTINVENTARISATIE

De gehele RWZI in Marum
Parallelweg 23 in Marum



1 TITELBLAD

Opdrachtgever : Westenberg BV
: Westeinde 25
: 3844DD Harderwijk

Onderzoek verricht door : Ortageo Asbest B.V.
: Einsteinstraat 12a
: 7601 PR Almelo
: Tel: 0546-532074
: E-mail: info@ortageo.nl
: Procescertificaatnummer: 07-D070169.01
: R.C.W. Musters DIA 51E-181017-411185

Technisch verantwoordelijke : Niels Peters DIA 51E-030717-411150
Projectnummer : 212520-1
Rapport versie : V1

Rapport status : Definitief

Onderzoek uitgevoerd d.d. : 16 juni 2020
Rapportagedatum : 14 augustus 2020
Datum autorisatie : 14 augustus 2020
Rapport geldig tot : 14 augustus 2023

Adres onderzoek : Parallelweg 23 in Marum

Gebouw/object : De gehele RWZI in Marum

Dit inventarisatierapport is geschikt voor:

- ☒ Geschikt voor uitsluitend de verwijdering van in dit rapport genoemde asbesthoudende materialen
- ☐ Geschikt voor renovatie zonder de bouwkundige integriteit aan te tasten
- ☐ Geschikt voor volledige renovatie of totaalsloop
- ☐ Niet geschikt voor asbestverwijdering, risicobeoordeling noodzakelijk

Risicobeoordeling:

- ☒ risicobeoordeling ten behoeve van asbestinventarisatie (SMA-rt)
- ☐ risicobeoordeling in gebruiksfase (NEN2991:2015)

Omvang onderzoek:

- ☒ Gehele bouwwerk of gehele object
- ☐ Gedeelte van bouwwerk of gedeelte van object
- ☐ Bouwwerk of object en het gebied rondom het bouwwerk of object
- ☐ Uitsluitend het gebied rondom het bouwwerk of het object

Handtekening technisch verantwoordelijke:



Inhoudsopgave

1	TITELBLAD.....	2
2	SAMENVATTING.....	4
2.1	Afbakening asbestinventarisatie.....	4
2.2	Overzicht bronnen.....	4
2.3	Reikwijdte, geschiktheid en beperkingen.....	4
2.4	Aanbevelingen.....	4
2.5	Document revisie.....	4
3	OMSCHRIJVING OPDRACHT.....	5
3.1	Inleiding.....	5
3.2	Aanleiding en opgedragen werkzaamheden.....	5
4	ALGEMENE ONDERZOEKSMETHODE.....	6
4.1	Inleiding.....	6
4.2	Deskresearch.....	6
4.3	Inventarisatie op locatie.....	6
4.4	Analyse.....	6
4.5	Rapportage.....	6
5	RESULTATEN VOORONDERZOEK.....	7
5.1	Vooronderzoek.....	7
5.2	Conclusie van het vooronderzoek.....	7
6	BEVINDINGEN INVENTARISATIE.....	8
6.1	Resultaten van de inventarisatie.....	8
6.2	Beperkingen van het onderzoek.....	8
6.3	Blootstellingsrisico's.....	8
7	BRONNENOVERZICHT.....	9
BIJLAGE 1:	Bouwtekeningen, plattegronden en/of schetsen	
BIJLAGE 2:	Analysecertificaten	
BIJLAGE 3:	SMAR-rt risicoklassebepaling	
BIJLAGE 4:	Verplichtingen opdrachtgever	

2 SAMENVATTING

2.1 Afbakening asbestinventarisatie

De inventarisatie betreft de gehele RWZI in Marum, gelegen aan de Parallelweg 23 in Marum.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen sloop van de RWZI. Tijdens de inventarisatie zijn geen destructieve handelingen verricht.

2.2 Overzicht bronnen

Tabel 1: Tijdens de inventarisatie zijn de volgende asbesthoudende bronnen waargenomen

Bronnen *)	Materiaal	Locatieomschrijving element	Risico-klasse SMA-rt
1	Vezelplaat	Kantoor	2

*) in rood zijn de asbesthoudende bronnen aangegeven.

2.3 Reikwijdte, geschiktheid en beperkingen

Dit onderzoek heeft betrekking op de gehele RWZI gelegen aan de Parallelweg 23 in Marum. De gebouwen van het RWZI zijn onderzocht op direct waarneembare asbestverdachte materialen.

Tijdens de inventarisatie zijn geen destructieve handelingen verricht, aangezien de locatie nog volledig in bedrijf is.

Aanleiding voor het uitvoeren van de asbestinventarisatie is de voorgenomen volledige sloop van de gebouwen.

Deze rapportage is niet geschikt voor het beoogde doel, totaalsloop van de gebouwen, hiervoor dient aanvullend destructief onderzoek plaats te vinden als de RWZI buiten bedrijf is en veilig aanvullend destructief te onderzoeken is.

De volgende redelijke vermoedens op verborgen asbestverdachte materialen zijn naar voren gekomen tijdens dit onderzoek:

Tabel 2: De volgende redelijke vermoedens zijn (geen) onderdeel van dit onderzoek:

Constructiedeel	Toepassing	Asbest vermoeden	Reden vermoeden	Aanvullend onderzoek
In de bodem op het gehele terrein	Asbestcement buizen	Ja	Bestekstekeningen	Ja
In het beluchtingscircuit	Asbestcement plaat (massal)	Ja	Bestekstekening	Ja

2.4 Aanbevelingen

Op basis van de in paragraaf 2.2 en 2.3 vermelde bevindingen, doen wij de volgende aanbevelingen:

Geadviseerd wordt een aanvullend destructief onderzoek uit te laten voeren als de RWZI buiten bedrijf is (en de bassins leeg en schoon zijn) waarbij de asbestcement buizen en de massal plaat uit de deskresearch onderzocht kan worden.

Ook kunnen dan eventuele overige toepassingen (zoals flenspakkingen) die dan zichtbaar en bereikbaar worden in kaart worden gebracht.

2.5 Document revisie

Tabel 3: In de onderstaande tabel is het versiebeheer van dit document opgenomen.

Versie	Omschrijving	Datum
V1	212520-1 AI-RWZI Marum	14 augustus 2020

De laatste versie is de geldende versie, voor vragen omtrent de geldigheid van dit rapport kunt u zich wenden tot Ortago Asbest B.V. Uw vraag kunt u per e-mail stellen via info@ortago.nl onder vermelding van ons projectnummer en uw specifieke vraag.

3 OMSCHRIJVING OPDRACHT

3.1 Inleiding

Ortageo Asbest B.V. is een gecertificeerd asbestinventarisatiebedrijf conform het procescertificaat asbestinventarisatie onder Ascet-code 07-D070169.

Ortageo Asbest B.V. verplicht zich de overeengekomen werkzaamheden met de nodige zorg en vakmanschap uit te voeren. Het te bereiken resultaat is niet uitsluitend afhankelijk van de inspanning van 07-D070169, maar ook van factoren van buitenaf. 07-D070169 heeft bij het aannemen van de opdracht een inspanningsverplichting en geen resultaatverplichting.

3.2 Aanleiding en opgedragen werkzaamheden

Door de heer R. Mulder van Westenberg BV is opdracht verleend voor het uitvoeren van een asbestinventarisatie van de gehele RWZI in Marum, gelegen aan de Parallelweg 23 in Marum. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen sloop van de RWZI. Asbest-saneringswerkzaamheden in het kader van het bouwbesluit 2012 dienen te worden gemeld via het WABO-loket, het zogenaamde omgevingsvergunning loket.

4 ALGEMENE ONDERZOEKSMETHODE

4.1 Inleiding

Ten behoeve van het asbestinventarisatierapport wordt middels een vooronderzoek (survey), ondersteund met monsters, alle direct of indirect waarneembare asbest, asbesthoudende producten, asbestverontreinigd materiaal of asbestverontreinigde constructieonderdelen, volledig geïdentificeerd, in kaart gebracht en gekwantificeerd.

De asbestinventarisatie wordt uitgevoerd op basis van een passend inventarisatieplan, inclusief checklist en met gebruikmaking van diverse materieel en hulpmiddelen.

4.2 Deskresearch

Tijdens de deskresearch worden relevante documenten zoals bouwtekeningen, archieven van verbouwingen of renovaties, beschrijvingen van calamiteiten of incidenten, eerder uitgevoerde onderzoeken, saneringen, bestekken etc. geraadpleegd, een en ander om relevante informatie te verzamelen. Deze documenten zijn door de opdrachtgever beschikbaar gesteld of zijn uit het gemeentearchief verkregen. Tevens worden interviews gehouden met (ex)medewerkers van de betreffende organisatie van wie informatie wordt verkregen.

De resultaten van de deskresearch zijn opgenomen in hoofdstuk 5.

4.3 Inventarisatie op locatie

Bij het inventariseren zijn alle toegankelijke ruimten en constructiedelen onderzocht. Hierbij is gebruik gemaakt van het inventarisatieplan, inclusief een checklist toegespitst op het te inventariseren bouwwerk of object.

Ter ondersteuning van de survey worden monsters genomen van asbestverdachte materialen. Ter voorkoming van blootstelling en/of verontreiniging van de omgeving zijn de volgende voorzorgsmaatregelen getroffen:

- Het dragen van beschermende kleding en voorgeschreven adembescherming;
- De plaats van monsterneming is afgeschermd van de omgeving;
- Bij het bemonsteren wordt gebruik gemaakt van puntafzuiging middels een asbeststofzuiger wanneer de te verwachten vezelemissie tijdens het nemen van een monster niet op andere wijze is te voorkomen;
- De ontstane breukvlakken zijn geïmpregneerd;
- De locaties waar een monster is genomen zijn gemarkeerd en herleidbaar;
- De omgeving is na afloop grondig gereinigd en het verdachte materiaal is verpakt als asbesthoudend.

Bij het aantreffen van risicovolle materialen worden adequate beschermingsmaatregelen getroffen om de verontreiniging van aangrenzende bouwdelen te voorkomen. In geval van zwaar, met niet- hechtgebonden asbesthoudende materialen verontreinigde ruimten, wordt de inventarisatie in containment uitgevoerd.

Indien uit de beoordeling blijkt dat er sprake is van de aanwezigheid van visueel waarneembare restanten niet-hechtgebonden asbestverdacht materiaal binnen een bouwwerk, informeert de DIA de opdrachtgever hierover en breidt de DIA na opdracht door de opdrachtgever het asbestinventarisatieonderzoek uit met een inkadering door middel van het nemen van representatieve kleefmonsters per ruimte of gebied overeenkomstig de NEN2991 en een analyse van deze kleefmonsters overeenkomstig de NEN-ISO 16000-27 door een door de Raad voor Accreditatie voor deze verrichting geaccrediteerd laboratorium, als blijkt dat het beschadigde asbestverdachte materiaal asbesthoudend is.

4.4 Analyse

Alle materiaal- en kleefmonsters worden geanalyseerd door een voor deze verrichtingen geaccrediteerd laboratorium. Eventuele luchtmonsters worden genomen door een voor deze verrichtingen geaccrediteerd laboratorium. De resultaten worden door het laboratorium conform de opdracht bekend gemaakt.

4.5 Rapportage

Alle aangetroffen asbesthoudende, asbestvrije en asbestverdachte materialen worden per bron op een zogenaamd bronnenblad vastgelegd. Elke bron is op tekening in bijlage 1. aangegeven met een kleurcodering. Asbestvrije bronnen zijn aangegeven met groen, asbestverdachte bronnen met blauw en asbesthoudende bronnen met rood.

5 RESULTATEN VOORONDERZOEK

5.1 Vooronderzoek

Tabel 4: De volgende documenten en informatie zijn door of namens de opdrachtgever ter beschikking gesteld:

Aangeleverde documenten
Er zijn geen documenten aangeleverd.

Tabel 5: In het onderstaande is een overzicht opgenomen van de onderzochte informatie.

Inspanningen geleverd met betrekking tot vooronderzoek	
Heeft de opdrachtgever, voorafgaand aan het onderzoek, historische (bouw) gegevens aangeleverd	Ja, bouwtekeningen
Zijn er tekeningen beschikbaar	Ja
Welke relevante informatie kan er uit de beschikbare tekeningen worden gehaald	Aanwezigheid van asbestcement buizen en een massal plaat
In welk jaartal of welke periode is het te inventariseren bouwwerk, object of de installatie gebouwd	1970
Interview	
Gesproken met	De heer R. Mulder
Bevindingen	Geen asbestverdachte toepassingen bekend
Overige verkregen informatie	
Zijn er eerdere asbestinventarisaties uitgevoerd	Nee
Welke relevante informatie kan er uit eerder opgestelde inventarisatierapporten worden gehaald	N.v.t
Zijn er in het verleden asbesthoudende materialen uit het bouwwerk, object of de installatie verwijderd	Niet bekend
Hebben er in het verleden verbouwingen of renovaties plaatsgevonden	Niet bekend
Overige geraadpleegde bronnen	ArcGis, BAG, aangeleverde tekeningen

5.2 Conclusie van het vooronderzoek

De deskresearch heeft voldoende input/gegevens verschaft voor het veldwerk.

Deze input/gegevens zijn verwerkt in het werkplan en gebruikt voor het vaststellen van de aanpak van de uitvoering van het veldwerk.

6 BEVINDINGEN INVENTARISATIE

6.1 Resultaten van de inventarisatie

De resultaten van de inventarisatie hebben betrekking op de niet of nauwelijks verborgen onderdelen van de onderzochte gebouwen. Indien van toepassing zijn destructieve handelingen verricht. Ortago Asbest B.V. garandeert niet dat bij sloop of andere ingrijpende werkzaamheden geen onvoorziene asbesthoudende materialen blootgelegd worden.

Technische installaties vormen onderdeel van de inventarisatie, tenzij anders aangegeven. Eventueel aanwezige asbestverontreinigingen en asbeststof dat veroorzaakt is door eerdere uitgevoerde (sloop)werkzaamheden of asbestverwijderingen vormen geen onderdeel van deze inventarisatie. Deze beperkingen houden verband met het veelal ontbreken van adequate bestekgegevens, historische gegevens of visueel verborgen asbestbronnen.

Achter asbestverdachte bronnen is niet geïnspecteerd aangezien deze niet zondermeer gedemonteerd konden worden zonder beschadigen.

Van elk onderzochte asbestverdachte bron is een bronnenblad opgesteld dat is opgenomen in het bronnenoverzicht. Dit bronnenoverzicht is opgenomen in hoofdstuk 7.

In tabel 6 is een monsteroverzichtslst opgenomen met daarbij de bronnen. Indien de bron asbesthoudend is, wordt ook de risicoklasse SMA-rt genoemd. In tabel 7 zijn niet bemonsterde asbestverdachte materialen/bronnen opgenomen.

Tabel 6: Monsteroverzichtslst

Monster nr.	Bron *)	Omschrijving vindplaats	Monster	Materiaal Totale hoeveelheid	Asbest aanwezig?	Hecht-gebonden	Risico-klasse SMA-rt
MM01	1	Kantoor	Gevelbeplating	5 stuks	Ja	Hechtgebonden	2
MM02	2	Slibpompput	Flenspakkingen	2 stuks	Nee	N.v.t.	N.v.t.
MM03	3	Kantoor	Stopverf	18 m ¹	Nee	N.v.t.	N.v.t.
MM04	4	Terrein	Flenspakkingen	4 stuks	Nee	N.v.t.	N.v.t.
MM05	5	Kantoor	Bitumen strook	n.v.t.	Nee	N.v.t.	N.v.t.

*) in rood zijn de asbesthoudende bronnen aangegeven en in groen de asbestvrije bronnen.

Tabel 7: Op basis van onderzoek asbestverdachte materialen (niet bemonsterd)

Bron *)	Omschrijving	Vindplaats	Risicoklasse SMA-rt
Alle, indien aanwezige, bronnen zijn bemonsterd			

*) in blauw zijn de asbestverdachte bronnen aangegeven.

Elke asbestconstatering en monsternamplaats is op tekening weergegeven, deze is opgenomen in bijlage 1 van dit rapport.

De analyseresultaten en analyserapport(en) zijn opgenomen in bijlage 2.

Van elke asbesthoudende bron is een beoordelingsdocument verwijderingsmethode volgens SMA-rt opgesteld en opgenomen in bijlage 3.

6.2 Beperkingen van het onderzoek

Tabel 8: Beperkingen/vermoedens voor dit onderzoek

Constructiedeel	Toepassing	Asbest vermoeden	Reden vermoeden	Aanvullend onderzoek
In de bodem op het gehele terrein	Asbestcement buizen	Ja	Bestekstekeningen	Ja
In het beluchtingscircuit	Asbestcement plaat	Ja	Bestekstekening	Ja

6.3 Blootstellingsrisico's

Er worden op basis van dit onderzoek geen blootstellingsrisico's verwacht.

7 BRONNENOVERZICHT

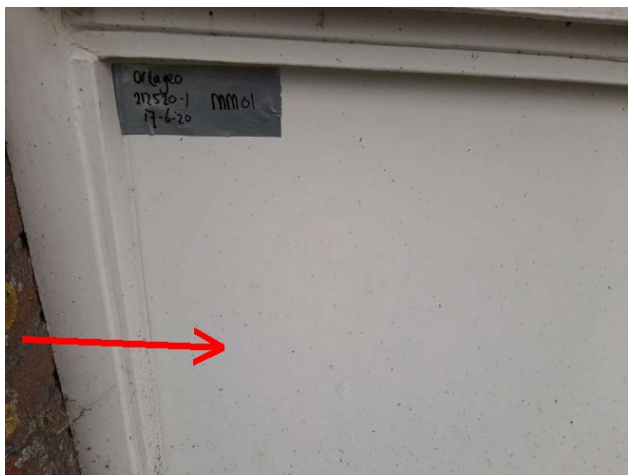
Bron	1
Omschrijving	Gevelbeplating
Bevestiging	Geklemd met latten
Mate van verweerdheid	Niet
Mate van beschadiging	Niet
Ruimte	Kantoor
Verdieping	Begane grond
Hoeveelheid	5 stuks
Tekening	Bijlage 1
Monstercode	MM01
Asbesthoudend	Ja
Analysecertificaat	2006-2275
Binding	Hechtgebonden
Percentage	Chrysotiel 10-15%
Risicoklasse SMA-rt	2 buitensanering
Aanbevelingen	Geen direct risico, bron verwijderen voorafgaand aan renovatie en/of sloop.
Opmerkingen	Het betreft de gevelpanelen onder de ramen.



Gevelbeplating



Gevelbeplating

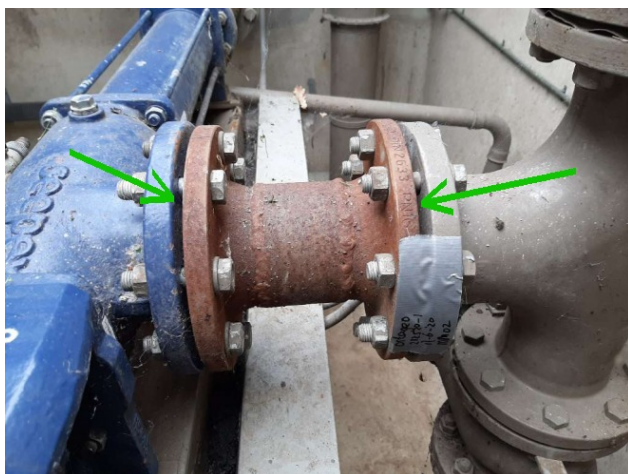


Gevelbeplating



Gevelbeplating

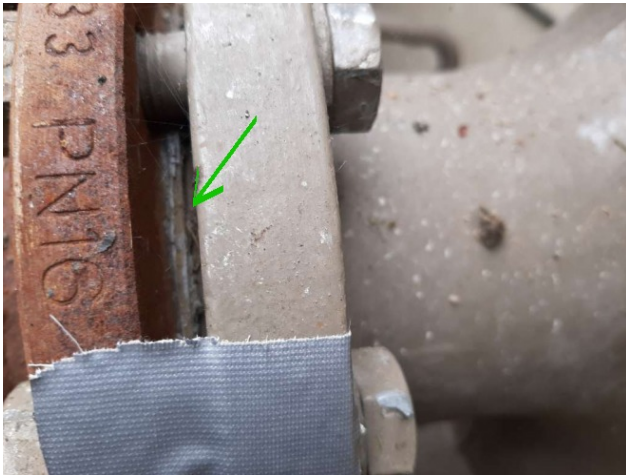
Bron	2
Omschrijving	Flenspakkingen
Bevestiging	Geklemd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Slibpompput
Verdieping	Kelder
Hoeveelheid	2 stuks
Tekening	Bijlage 1
Monstercode	MM02
Asbesthoudend	Nee
Analysecertificaat	2006-2275
Binding	N.v.t.
Percentage	< 0,1%
Risicoklasse SMA-rt	N.v.t.
Aanbevelingen	Geen
Opmerkingen	Het betreft een 2-tal pakkingen in de slibpompput. De overige waargenomen pakkingen in de slibpompput zijn van rubber. Niet alle flenspakkingen zijn zichtbaar op het terrein doordat de installaties en bassins volledig in gebruik zijn. Tevens zijn een aantal flenzen volledig dicht geroest. Aanbevolen wordt voorafgaand aan totaalsloop een aanvullend onderzoek uit te laten voeren waarbij de overige pakkingen geïnventariseerd kunnen worden.



Flenspakkingen



Flenspakkingen



Flenspakkingen

Bron	3
Omschrijving	Stopverf
Bevestiging	Gesmeerd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Kantoor
Verdieping	Begane grond
Hoeveelheid	18 m ¹
Tekening	Bijlage 1
Monstercode	MM03
Asbesthoudend	Nee
Analysecertificaat	2006-2275
Binding	N.v.t.
Percentage	< 0,1%
Risicoklasse SMA-rt	N.v.t.
Aanbevelingen	Geen
Opmerkingen	Het betreft stopverf in de bovenramen van de buitengevel. Er is een verzamelmonster genomen.



Stopverf



Stopverf



Stopverf

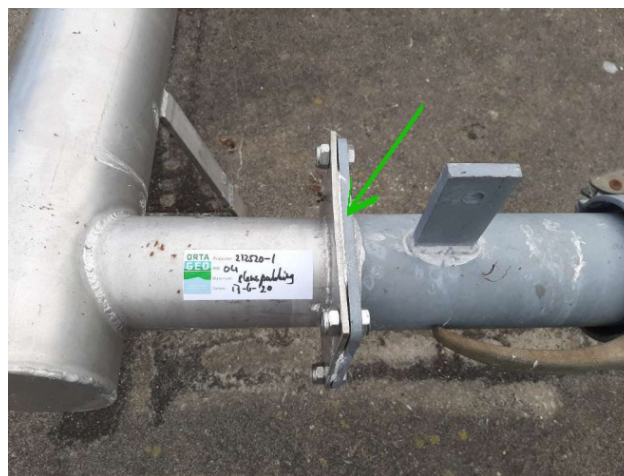


Stopverf

Bron	4
Omschrijving	Flenspakkingen
Bevestiging	Geklemd tussen flenzen
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Terrein
Verdieping	
Hoeveelheid	4 stuks
Tekening	Bijlage 1
Monstercode	MM04
Asbesthoudend	Nee
Analysecertificaat	2006-2275
Binding	N.v.t.
Percentage	< 0,1%
Risicoklasse SMA-rt	N.v.t.
Aanbevelingen	Geen
Opmerkingen	Het betreft pakkingen tussen de flenzen van de uitpandige installatie nabij de oxydatiesloot.



Flenspakkingen



Flenspakkingen



Flenspakkingen

Bron	5
Omschrijving	Bitumen strook
Bevestiging	Geklemd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Kantoor
Verdieping	Begane grond
Hoeveelheid	n.v.t.
Tekening	Bijlage 1
Monstercode	MM05
Asbesthoudend	Nee
Analysecertificaat	2006-2275
Binding	N.v.t.
Percentage	< 0,1%
Risicoklasse SMA-rt	N.v.t.
Aanbevelingen	Geen
Opmerkingen	Het betreft bitumen stroken tussen betondelen en metselwerk, deze zijn op meerdere locaties in het kantoorgebouw toegepast.. Er is een verzamelmonster genomen.



Bitumen strook

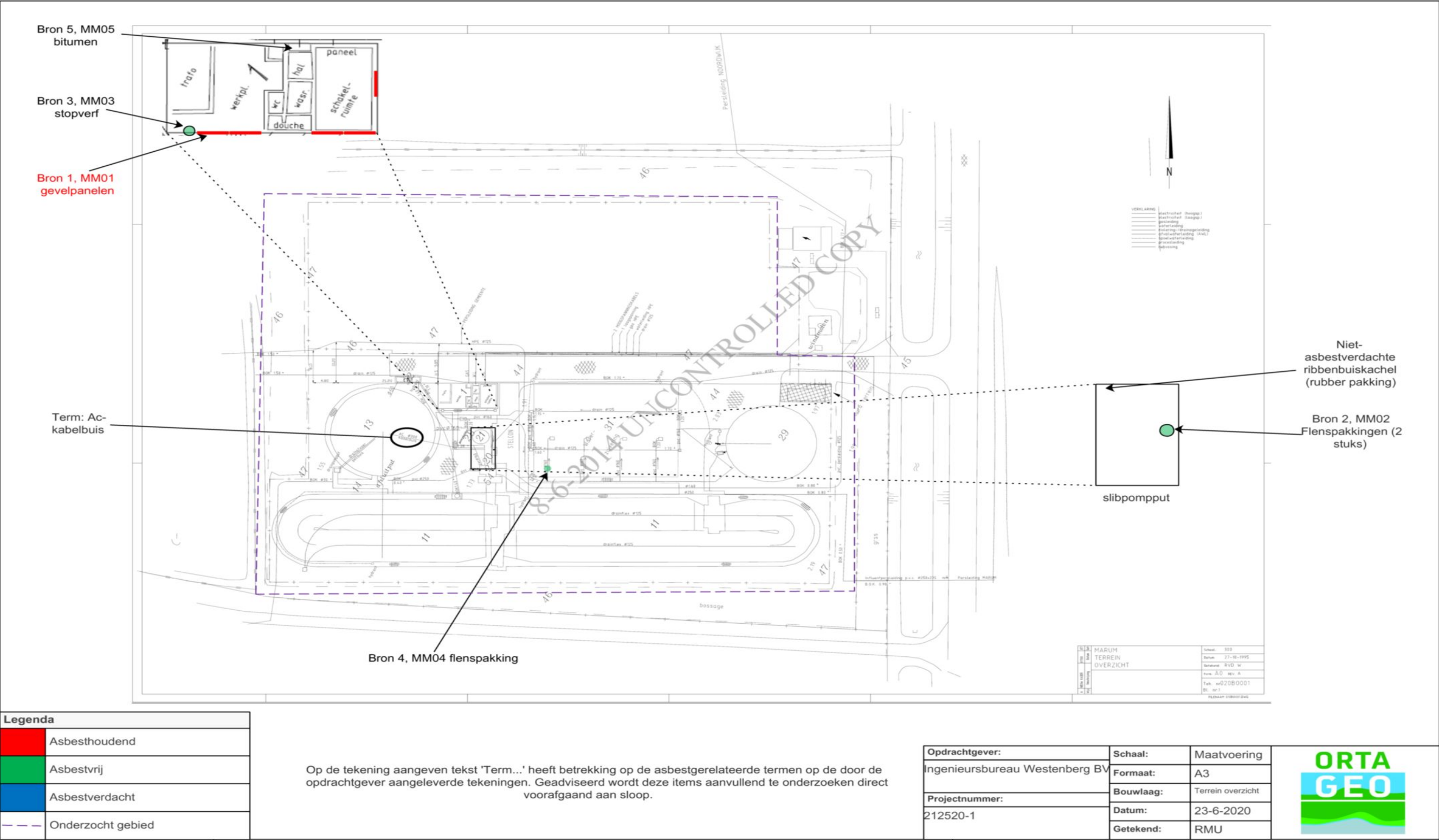


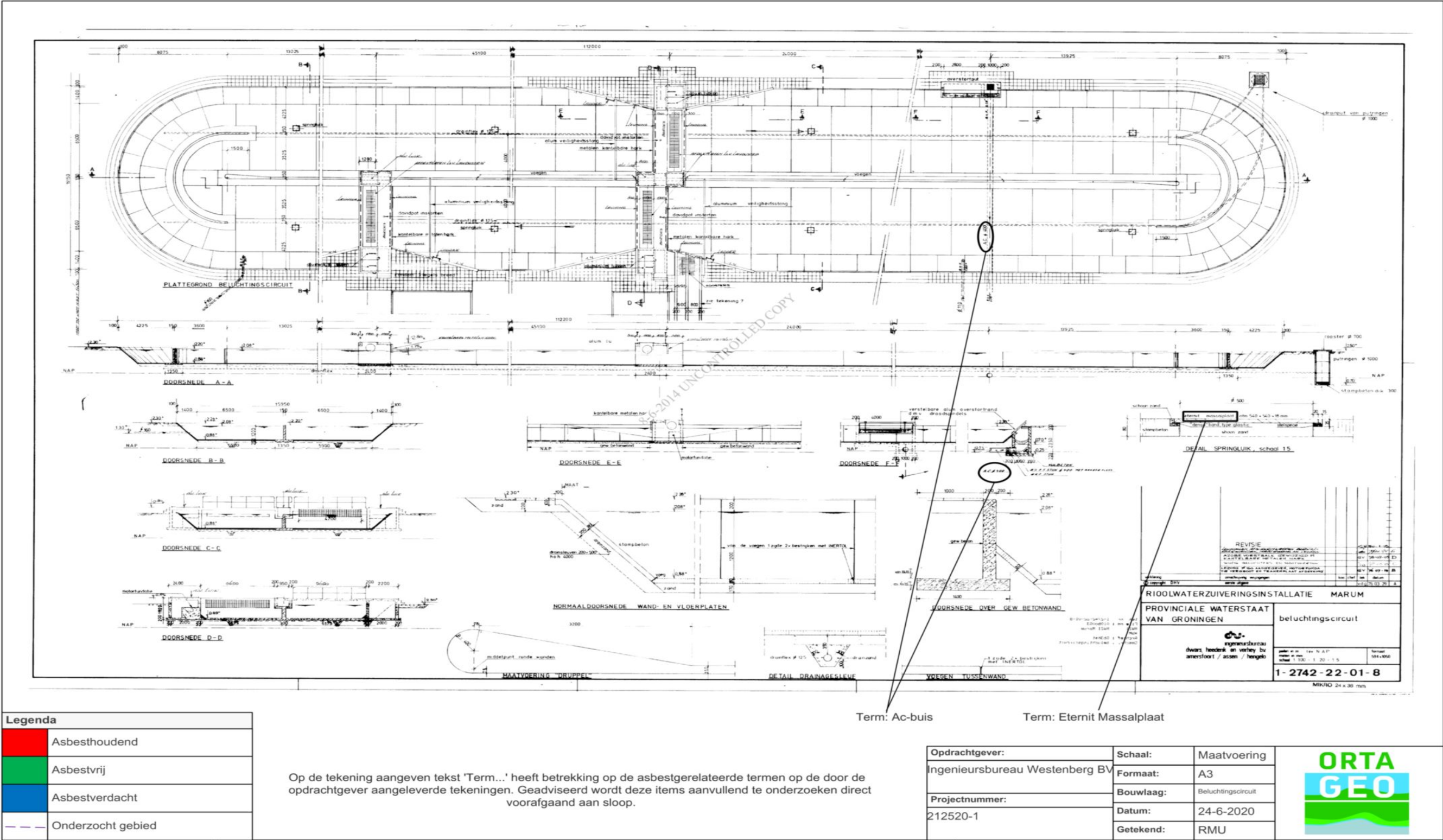
Bitumen strook

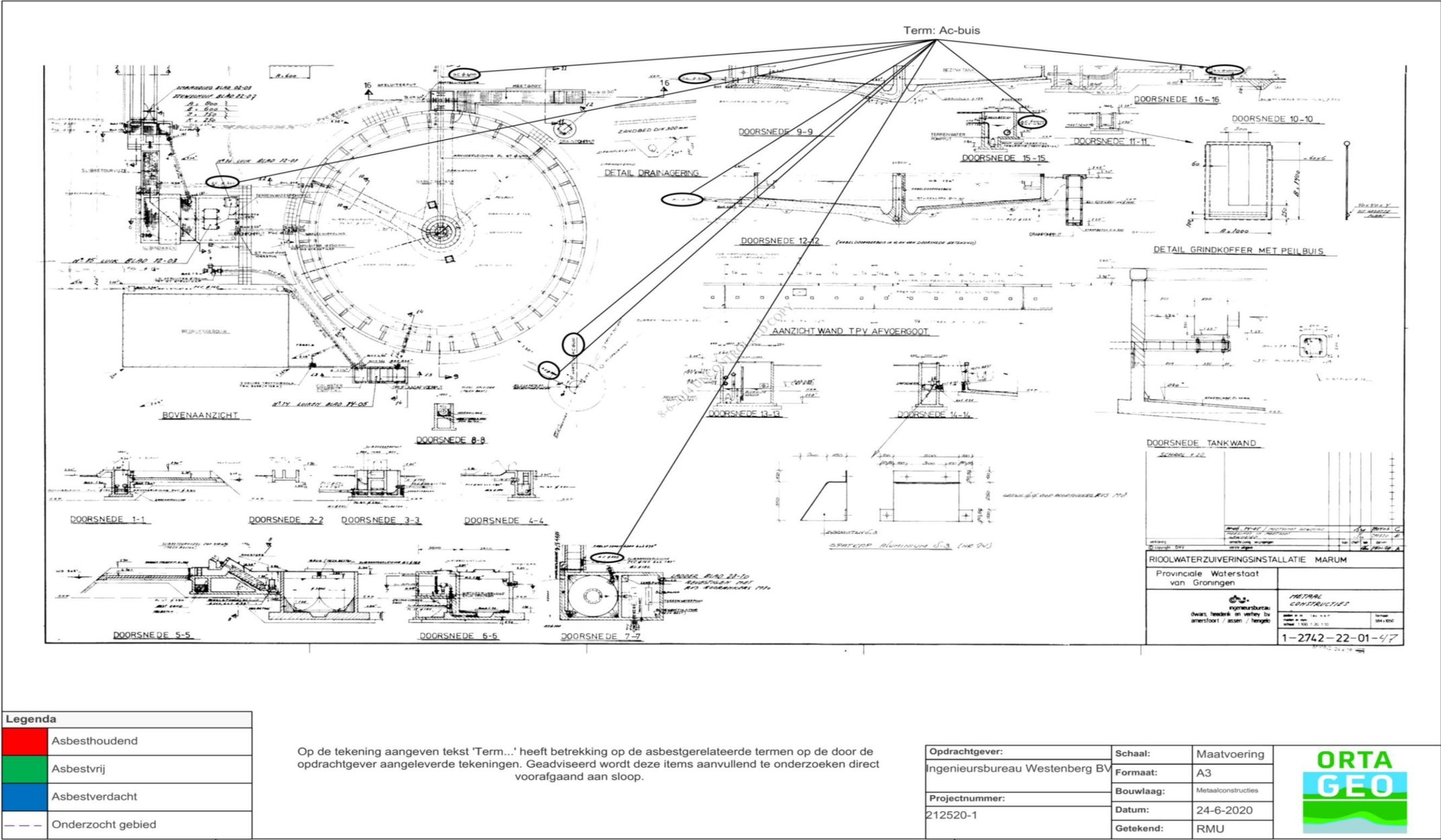


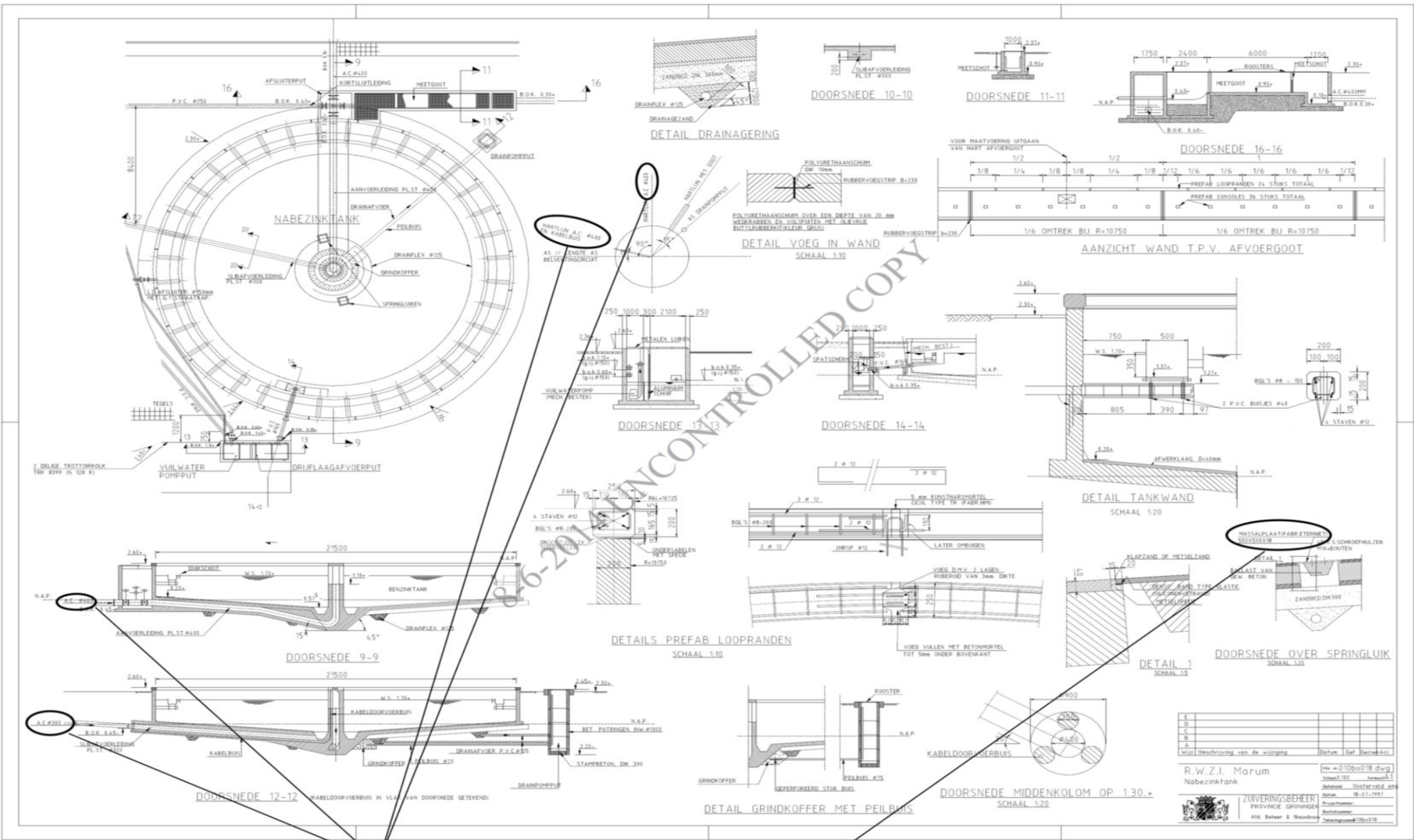
Bitumen strook

BIJLAGE 1 Bouwtekeningen, plattegronden en/of schetsen









Legenda	
■	Asbesthoudend
■	Asbestvrij
■	Asbestverdacht
 	Onderzocht gebied

Op de tekening aangeven tekst 'Term...' heeft betrekking op de asbestgerelateerde termen op de door de opdrachtgever aangeleverde tekeningen. Geadviseerd wordt deze items aanvullend te onderzoeken direct voorafgaand aan sloop.

Opdrachtgever:	Schaal:	Maatvoering
Ingenieursbureau Westenberg BV	Formaat:	A3
Projectnummer:	Bouwlaag:	Nabezinktank
212520-1	Datum:	24-6-2020
	Getekend:	RMU



BIJLAGE 2 Analysecertificaten

V140120_1

Analysecertificaat

Datum rapportage 22-06-2020

Rapportnummer: 2006-2275_01

Ordernummer RPS 2006-2275
Ordernummer opdrachtgever 212520-1
Opdrachtgever Ortageo Asbest B.V.
Einsteinstraat 12a
7601 PR Almelo
Datum order 18-06-2020
Datum analyse 22-06-2020
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Start datum monsternamen 17/06/2020
Adres monsternamen Parallelweg 23 Marum
Aantal monsters 5

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Zwolle

Analysemethode: Asbest onderzoek m.b.v. stereo- en polarisatiemicroscopie conform NEN 5896

Monster nr. RPS	Monstergegevens opdrachtgever	Soort materiaal	Soort asbest+massa % bij benadering	Hecht-gebondenheid	Opmerking
20-091256	MM01 Kantoor (R002200610)	Gevelbeplating	Chrysotiel 10 - 15 %	Goed	-
20-091257	MM02 Slibpompput (R002200611)	Flenspakking	Niet aantoonbaar	n.v.t.	-
20-091258	MM03 Kantoor (R002200612)	Stopverf	Niet aantoonbaar	n.v.t.	-
20-091259	MM04 Terrein (R002200613)	Flenspakking	Niet aantoonbaar	n.v.t.	-
20-091260	MM05 Kantoor (R002200360)	Bitumen strook	Niet aantoonbaar	n.v.t.	-

Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Jacob Steenhuis

Teamleider



RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

BIJLAGE 3 SMAR-rt risicoklassebepaling

SMART Risicoclassificatie

Aangemaakt op 23 juni 2020 om 12h51 (1699226)

Ortageo Asbest b.v.

SCA-code: 07-D070169.01

Deze risicoclassificatie maakt onverbrekkelijk onderdeel uit van het asbestinventarisatierapport [07-D070169.01-212520-1].



Identificatie

Adres	Parallelweg 23, Marum
Projectcode	212520-1
Projectnaam	de gehele RWZI in Marum
Broncode	1
Bronnaam	Gevelbeplating

Feiten

Productspecificatie	Asbestcement wand- en gevelplaat
Hechtgebondenheid	Hechtgebonden
Hoeveelheid asbest	5 stuks
Percentage Chrysotiel	10 - 15 %
Percentage Amfibool asbest	< 0.1 % (niet aantoonbaar)
Analysecertificaatnummer	2006-2275

Situatie

Bevestiging	Geklemd
Binnen / buiten	Buiten
Beschadiging	Niet
Verweerdheid	Niet

Verwijdering

Handeling	Demontage (als geheel verwijderen)
-----------	------------------------------------

Risicoclassificatie

Risicoklasse	2
Gebruikte versie classificatiemodel	SMART 2.4 15042020 (ingangsdatum 27-04-2020)

Werkplanelementen

Openlucht RK2

Het werkgebied dient afgezet/gemarkeerd te worden.

Het gecertificeerde asbestverwijderingsbedrijf dat de asbestverwijderingswerkzaamheden uitvoert, dient de best bestaande technieken toe te passen. Er dienen bronmaatregelen genomen te worden om vezelemisatie te voorkomen. Deze maatregelen dienen in een werkplan, opgesteld conform het certificatieschema, te worden opgenomen.

Er dient een eindcontrole door een RvA geaccrediteerde (ISO 17020) inspectie-instelling volgens NEN 2990, onderdeel visuele inspectie, te worden uitgevoerd.

(1699226)

BIJLAGE 4 Verplichtingen opdrachtgever

Verplichtingen opdrachtgever vanuit wet- en regelgeving

1. Algemeen

De opdrachtgever heeft een wettelijke informatieplicht daar waar het gaat over de aanwezigheid van asbest in zijn bouwwerk/object, dat hij in eigendom / beheer heeft. Deze plicht heeft hij naar de gebruiker van het bouwwerk/object en zij die het bouwwerk/object respectievelijk onderhouden, renoveren, slopen of werkzaamheden erin uitvoeren.

Asbestverwijdering is onderhevig aan een gemeentelijke vergunning. Aan de vergunning ligt een asbestinventarisatie rapport ten grondslag. Wie kan een vergunning aanvragen en wordt daarmee de houder van de vergunning?

- 1) De eigenaar van een bouwwerk;
- 2) Namens de eigenaar van het bouwwerk: het adviesbureau;
- 3) De gebruiker van het bouwwerk;

Toelichting:

a) De houder van een vergunning blijft voor de gemeente verantwoordelijk en aanspreekpunt voor de rapportage als sanering. Is het niet volledig en dus niet geschikt voor afgifte omgevingsvergunning, dan spreekt de gemeente de aanvrager van de vergunning aan. Deze spreekt vervolgens het onderzoeksbureau aan. Dit geldt eveneens voor de asbestverwijdering. b) Als gewerkt wordt in strijd met de voorschriften, spreekt de gemeente de houder van de vergunning in eerste instantie aan, in tweede instantie de asbestverwijderaar.

De onder de punten 1 t/m 3 genoemde personen kunnen opdrachtgever zijn voor zowel de asbestinventarisatie, de asbestverwijdering, als de eindbeoordeling. Hij hoeft niet per se opdrachtgever te zijn voor de eindbeoordeling. Dit kan hij overlaten aan het verwijderingsbedrijf, hetgeen ook logisch is.

De opdrachtgever is degene die:

- 1) De opdracht tot inventarisatie verleent aan een bedrijf dat in het bezit is van een geldig certificaat voor asbestinventarisatie;
- 2) De omgevingsvergunning bij de Gemeente aanvraagt; implicerende de melding voor het voornemen tot sloop / verwijderen;
- 3) De opdracht tot de eindbeoordeling van het uitgevoerde asbestverwijdering verleent aan een laboratorium c.q. inspectie-instelling dat/die daarvoor is geaccrediteerd;
- 4) De opdracht tot de asbestverwijdering verleent aan een asbestverwijderingsbedrijf dat in het bezit is van een geldig certificaat voor asbestverwijderen;
- 5) De Gemeente minimaal een week voor uitvoering op de hoogte stelt van de juiste uitvoeringsdata en - tijdstippen;
- 6) De stortbon en het vrijgavebewijs van het asbestverwijderingsbedrijf ontvangt;
- 7) De Gemeente uiterlijk binnen twee weken na uitvoering een afschrift stuurt van de resultaten van de eindbeoordeling;
- 8) De facturen voor de verleende diensten (1 t/m 4) ontvangt en betaalt.

De opdrachtgever kan de zaken genoemd onder 1, 2, 3, 4, 5 en 7 delegeren aan bijvoorbeeld het asbestverwijderingsbedrijf, doch blijft verantwoordelijk voor de aanwezigheid van de juiste papieren (inventarisatie rapport en omgevingsvergunning) op het werk.

2. Asbestverwijderingsbesluit 2005

De verantwoordelijkheid van de opdrachtgever voor de juiste papieren (inventarisatie rapport en omgevingsvergunning) op het werk vindt zijn wettelijke basis in Par. 2, Artikel 3 en 5 en Par. 4, Artikel 10 van het Asbestverwijderingsbesluit 2005. De door de opdrachtgever in te schakelen bedrijven voor asbestinventarisatie, asbestverwijdering en eindbeoordeling kunnen het werk alleen verrichten, wanneer zij in het bezit zijn van de wettelijke verplichte certificatie, respectievelijk accreditatie, vermeld in art. 4.54a, 4.54d en 4.55a van het Arbobesluit / Asbestverwijderingsbesluit.?

3. Asbestinventarisatie rapport

Ontleend aan Asbestverwijderingsbesluit 2005, Stb 704 d.d. 16-12-2005 en Stb 87 d.d. 20-02-2006 Paragraaf 2 - Asbestinventarisatie.

Art. 3-1-b:

Lid b: degene die geheel of gedeeltelijk doet (laat) afbreken of uit elkaar nemen (= dus de opdrachtgever) ... beschikt over een asbestinventarisatie rapport.

Art. 5

Art. 3-2-b:

Ook hier wordt weer gesproken over degene die asbest doet (laat) verwijderen (= dus de opdrachtgever) ... beschikt over een asbestinventarisatie rapport.

Degene die de handeling van par. 3 doet / laat verrichten (= dus de opdrachtgever), verstrekt voordat de handeling wordt verricht, een afschrift van het inventarisatie rapport aan degene die de handeling verricht (= dus het asbestverwijderingsbedrijf).

Conclusie:

Art. 3 en 5 zijn heel duidelijk: De opdrachtgever beschikt over een inventarisatie rapport en geeft een afschrift van dat rapport aan degene die het asbest verwijderd. Hoe de opdrachtgever aan dat rapport komt, staat niet vermeld. Hij moet er gewoon over beschikken, dus het zelf regelen. Zie ook art. 4.54a-1 t/m 5 en 4.54d-5 (toevoeging aan Arbo-besluit).

Aanvulling Arbeidsomstandighedenbesluit

Artikel 4.54a. Asbestinventarisatie

- 1) Voordat een handeling als bedoeld in artikel 4.54, eerste lid, onderdeel a, b of d, wordt aangevangen, wordt de aanwezigheid van asbest of asbesthoudende producten dan wel crocidoliet of crocidoliethoudende producten volledig geïnventariseerd en worden de resultaten hiervan opgenomen in een inventarisatie rapport.
- 2) Het eerste lid is van toepassing indien werknemers worden of kunnen worden blootgesteld aan asbest of asbesthoudende producten dan wel crocidoliet of crocidoliethoudende producten.
- 3) De inventarisatie en het inventarisatie rapport, bedoeld in het eerste lid, worden uitgevoerd, onderscheidenlijk opgesteld, door een bedrijf dat in het bezit is van een certificaat voor asbestinventarisatie dat is afgegeven door Onze Minister of een certificerende instelling.
- 4) Een afschrift van een inventarisatie rapport wordt verstrekt aan een bedrijf, bedoeld in artikel 4.54d, eerste lid, die de handeling, bedoeld in artikel 4.54, eerste lid, onderdeel a, b of d, verricht.
- 5) Het certificaat of een afschrift daarvan is op de arbeidsplaats aanwezig en wordt desgevraagd getoond aan een ambtenaar als bedoeld in artikel 24 van de wet.

Artikel 4.54d. Asbestverwijdering

- 1) De handeling, bedoeld in artikel 4.54, eerste lid, met uitzondering van de handeling, bedoeld in artikel 4.54b, onderdeel b tot en met i, worden verricht volgens een vooraf opgesteld werkplan als bedoeld in artikel 4.55 door een bedrijf dat in het bezit is van een certificaat voor asbestverwijdering, dat is afgegeven door Onze Minister of een certificerende instelling.
- 2) Bij een bedrijf als bedoeld in het eerste lid is in ieder geval een persoon als bedoeld in het derde lid werkzaam.
- 3) De handeling, bedoeld in het eerste lid, worden verricht door of onder voortdurend toezicht van een persoon die in het bezit is van een certificaat van vakbekwaamheid voor het toezicht houden op het verwijderen van asbest en crocidoliet, dat is afgegeven door Onze Minister of een certificerende instelling.
- 4) Voor zover de handelingen, bedoeld in het eerste lid, mede worden verricht door een andere persoon dan de persoon, bedoeld in het derde lid, is deze andere persoon in het bezit van een certificaat van vakbekwaamheid voor het verwijderen van asbest en crocidoliet, dat is afgegeven door Onze Minister of een certificerende instelling.
- 5) Voordat wordt aangevangen met de handelingen, bedoeld in het eerste lid, is het bedrijf, bedoeld in het eerste lid, in het bezit van een afschrift van een inventarisatie rapport als bedoeld in artikel 4.54a, eerste lid.
- 6) De certificaten, bedoeld in het eerste, derde en vierde lid, of afschriften daarvan en een afschrift van het inventarisatie rapport, bedoeld in artikel 4.54a, eerste lid, zijn op de arbeidsplaats aanwezig en worden desgevraagd getoond aan een ambtenaar als bedoeld in artikel 24 van de wet.

Par. 4 - Bouwwerken

Art. 10:

Het is verboden om een bouwwerk te slopen zonder of in afwijking van de vergunning van B&W. Bij een aanvraag om een omgevingsvergunning moet een inventarisatie rapport worden overlegd (art. 10j). De houder van de omgevingsvergunning moet een afschrift van die vergunning ter hand stellen aan het bedrijf dat de sloop uitvoert.

INVENTARISATIE MILIEUGEVAARLIJKE STOFFEN

De gehele RWZI Marum – Parallelweg 32 in Marum



TITELBLAD

Opdrachtgever: Westenberg BV
Westeinde 25
3844 DD Harderwijk

Locatie onderzoek: De gehele RWZI Marum
Parallelweg 23 in Marum

Rapportnummer: **212520-1Cr-V1**

Rapportversie V1

Status rapport: Definitief

Datum onderzoek: 16 en 17 juni 2020

Datum rapportage: 23 september 2020

Datum autorisatie: 23 september 2020

Projectomschrijving: Onderzoek milieugevaarlijke stoffen van RWZI Marum - Parallelweg 23 in Marum

Rapport opgesteld door: Ortageo Noordoost B.V.
Einsteinstraat 12a
7601 PR Almelo
Tel: +31 546 53 20 74
E-mail: info@ortageo.nl



INHOUDSOPGAVE

1	Samenvatting	1
1.1	Overzicht bronnen	1
1.2	Reikwijdte, geschiktheid en beperkingen	1
1.3	Aanbevelingen en beperkingen van het onderzoek.....	1
1.4	Document revisie.....	2
2	Omschrijving van de opdracht	3
2.1	Aanleiding en doelstelling onderzoek	3
3	ALGEMENE ONDERZOEKSMETHODE.....	4
3.1	Onderzoeksstrategie	4
3.2	Vooronderzoek/deskresearch.....	4
3.3	Inventarisatie op locatie.....	4
3.4	Vastlegging en meting verdachte bronnen	4
3.4.1	Veiligheid bij HXRF pre-screening, veldtest en monstername	5
3.5	Chroom-6 typering HXRF-meetresultaten	5
3.6	Rapportage.....	5
4	RESULTATEN VOORONDERZOEK.....	6
4.1	Vooronderzoek.....	6
4.2	Conclusie vooronderzoek	6
5	BEVINDINGEN INVENTARISATIE	7
5.1	Resultaten van de inventarisatie	7
6	bronnenoverzicht	8
6.1	Resultaten van de inventarisatie	8

Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie
- 2) Tekening/plattegronden
- 3) Resultaten HXRF-metingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Chroomtypering

Appendix

Kader en verantwoording

1 SAMENVATTING

In opdracht van Westenberg B.V. is door Ortageo Asbest B.V. een inventarisatie naar milieugevaarlijke stoffen uitgevoerd aan de Parallelweg 23 in Marum. Deze inventarisatie heeft betrekking op de staalconstructies en technische installaties van het object en aanwezige stoffen welke zijn opslag op de locatie. De inventarisatie van de asbesthoudende materialen is opgenomen in de rapportage met projectnummer 212520-1.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen sloop van de onderzoeklocatie.

1.1 Overzicht bronnen

In tabel 1 zijn de aangetroffen chroom-6 houdende bronnen opgenomen. In geval van de locatie Marum zijn geen chroom-6 verdachte materialen (coatings) visueel waargenomen. Zodoende zijn er geen metingen gedaan en ook geen monsters genomen.

Tabel 1: Aangetroffen chroom-6 houdende bronnen

Bronnen *)	Object	Omschrijving object	HXRF Cr gehalte (mg/kg)	Resultaat Cr-6 swipe test	Laboratorium Cr-6 gehalte (mg/kg)	Laboratorium loodgehalte (mg/kg)	Vermoedelijk type chromaat
----	----	----	----	----	----	----	----

*) de chroom-6 houdende bronnen zijn **rood** aangegeven.

Overige stoffen

Op de locatie RWZI zijn in het kantoorgebouw klein chemische stoffen opgeslagen. Deze materialen worden gebruikt voor het doen van diverse testen. Tevens is op de locatie een tank met polyaluminium chloride aanwezig.

1.2 Reikwijdte, geschiktheid en beperkingen

Dit onderzoek heeft betrekking op de gehele RWZI Marum en de technische installatie die onderzocht is op direct waarneembare chroom-6 verdachte materialen zijnde de staalconstructies en overig milieugevaarlijke stoffen welke zijn opgeslagen op de locatie. Tijdens de inventarisatie zijn geen destructieve handelingen verricht (m.u.v. het wegrassen van de verschillende verflagen). De aanwezigheid van milieugevaarlijke stoffen in de verharding en bodem valt buiten de reikwijdte van het onderzoek.

Het bedrijf dat chroom-6 en/of loodhoudende materialen zal verwijderen, kan binnen het onderzochte gebied (aangegeven in bijlage 1) het werk-/inspectiegebied naar eigen inzicht indelen mits deze voldoet aan de geldende (arbo)veiligheidscriteria.

1.3 Aanbevelingen en beperkingen van het onderzoek

Omdat het een gericht, maar beperkt onderzoek betreft zijn niet alle technische installatie onderzocht. Tijdens werkzaamheden zal men te allen tijde alert moeten blijven op mogelijk onvoorzien chroom-6 en/of lood verdachte materialen. Mocht er onvoorzien chroom-6 en/of lood verdachte materiaal tijdens de renovatie of sloop worden aangetroffen dan dient men dit zo spoedig mogelijk te melden aan Ortageo.

Bij het bewerken van chroomhoudende metalen of chroomhoudende coatings kan chroom-6-verbindingen vrijkomen. Chroom-6 is een gevaarlijke stof die na blootstelling, op termijn kan leiden tot ernstige gezondheidsschade.

Lood is een giftige stof. Loodvergiftigingen ontstaan meestal geleidelijk. Wanneer lood éénmaal in het lichaam is opgenomen, wordt het moeilijk uitgescheiden. Daardoor kan bij langdurige blootstelling het gehalte aan lood in het lichaam steeds hoger worden.

Er is pas sprake van een risico als blootstelling van chroom-6 en/of lood plaatsvindt bijvoorbeeld bij bewerken van coatings met chroom-6 en/of lood. Er zijn grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling vastgesteld op basis van in Nederland geaccepteerde gezondheidsrisico's. De wettelijke grenswaarde voor chroom-6 in Nederland is 1 µg/m³. Het streefwaardeniveau ligt op 0,01 µg/m³. De wettelijke grenswaarde voor lood bedraagt 0,15 mg/m³ (TGG - 8u).

Vanuit het Arbobesluit dienen bij handelingen/bewerkingen aan chroom- en loodhoudende metalen en coatings beheersmaatregelen te worden genomen om verspreiding naar de omgeving en blootstelling te worden voorkomen.

De te nemen beheersmaatregelen dienen te worden afgestemd op de handelingen. Bij eenvoudige handelingen zoals losbouten en hydraulisch knippen zijn geen normoverschrijdende waarden te verwachten. Bij het (door)slijpen, zagen en snijbranden zijn normoverschrijdende waarden niet uitgesloten.

Geadviseerd wordt een plan van aanpak/werkplan op te (laten) stellen voor de werkmethode sloop en te nemen beheersmaatregelen. De handreiking '*beheersregime chroom-6 RWS, RVB en ProRail*' is hiervoor als onderlegger te gebruiken.

1.4 Document revisie

Tabel 2: In de onderstaande tabel is het versiebeheer van dit document opgenomen.

Versie	Omschrijving	Datum
V1	Concept rapport versie 1	15 juli 2020
V1	Definitief rapport	23 september 2020

De laatste versie is de geldende versie, voor vragen omtrent de geldigheid van dit rapport kunt u zich wenden tot Ortageo B.V. Uw vraag kunt u per e-mail stellen via info@ortageo.nl onder vermelding van ons projectnummer en uw specifieke vraag.

2 OMSCHRIJVING VAN DE OPDRACHT

Ortageo besteedt veel aandacht aan de uitvoering van haar opdrachten. Ortageo verplicht zich de overeengekomen werkzaamheden met de nodige zorg en vakmanschap uit te voeren. Het te bereiken resultaat is niet uitsluitend afhankelijk van de inspanning van Ortageo maar ook van factoren van buitenaf.

2.1 Aanleiding en doelstelling onderzoek

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen sloop van de locatie.

De doelstelling van het onderzoek is het op systematische wijze in beeld brengen van objecten en constructieonderdelen mogelijkwerijs chroom-6 en lood unnen bevatten. Tevens zijn overige milieugevaarlijke stoffen in beeld gebracht.

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen opgesomd.

Tabel 3: Geraadpleegde bronnen

Nr.	Bron	Verwijzing
1	Topografische kaart, schaal 1 : 12.500 (Kadaster) @ Schaal 1:25.000	Bijlage 1
2	Uittreksel kadastrale kaart(en), kadastraal bericht(en) (Kadaster)	---
3	Mondelinge / schriftelijke informatie van opdrachtgever / eigenaar / gebruiker onderzoekslocatie	Tekeningen
4	Luchtfoto's en straatoverzichten	Maps.google.nl www.bing.com/maps
8	Locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	Gecombineerd met uitvoering veldwerk
9	Leggergegevens	-
10	Eigen archief Ortageo	-
11	Overige beschikbare bronnen	Er zijn geen overige relevante gegevens beschikbaar of beschikbaar gesteld.

3 ALGEMENE ONDERZOEKSMETHODE

3.1 Onderzoeksstrategie

Voor het uitvoeren van een onderzoek naar chroom-6 wordt informatie verkregen door middel van de volgende onderdelen:

- Vooronderzoek/deskresearch.
- Inventarisatie op locatie
- Vastlegging en meting verdachte bronnen met behulp van HXRF, *swipe test* en monstername.
- Analyses van materiaalmonsters in een geaccrediteerd laboratorium.

In dit hoofdstuk wordt nader toelichting gegeven op de onderzoeksonderdelen.

3.2 Vooronderzoek/deskresearch

Het vooronderzoek bestaat uit het verzamelen van relevante gegevens over het te onderzoeken object. De relevante gegevens zijn de eigendomssituatie, aanwezigheid van een (meerjarig)onderhoudsplan. De resultaten van het vooronderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

Op basis van het vooronderzoek is een inventarisatieplan opgesteld.

3.3 Inventarisatie op locatie

Bij het inventariseren zijn alle toegankelijke ruimten en constructiedelen onderzocht. Hierbij is gebruik gemaakt van het inventarisatieplan. Onderdeel van het inventarisatieplan is een checklist toegespitst op het te inventariseren bouwwerk of object.

Ter ondersteuning van de inventarisatie worden analyses (HXRF, *swipe test* en/of geaccrediteerd laboratorium) verricht van chroom-6 verdachte materialen. De materialen worden ook op lood geanalyseerd.

3.4 Vastlegging en meting verdachte bronnen

Voor de bepaling van chroom-6 van verdachte materialen of monsters worden de volgende stappen doorlopen:

Stap 1 Pre-screening HXRF meter

Pre-screening met een handheld (HXRF) om vast te stellen of het verdachte materiaal/ monster chroom-6 bevat. De HXRF analyses zijn uitgevoerd conform de HXRF meetmethode 'Pre-screening van chroom-6 verdachte materialen en monsters met een handheld HXRF'. Van de verdachte materialen / monsters waarvan het oppervlak niet groot genoeg was om een HXRF analyse uit te kunnen voeren, is direct een *swipe test* (stap 2) en/of laboratorium analyse verricht (stap 3).

Stap 2 Swipe test op materiaal

Voor materialen of monsters waarop met een positief HXRF meetresultaat Cr in geen gehalte groter dan de LOD is vastgesteld wordt een *swipe test* uitgevoerd. De *swipe test* wordt uitgevoerd om vast te stellen of chroom-6 aanwezig is. Bij een positief resultaat van de *swipe test* is daarmee aangetoond dat chroom-6 aanwezig is in het materiaal / monster. Bij een negatief resultaat van de *swipe test* kan nog niet met zekerheid worden gesteld dat het materiaal geen chroom-6 bevat (chroom-6 gehalte < LOD). Deze monsters worden ter controle naar een geaccrediteerd laboratorium gestuurd.

Stap 3 Laboratoriumanalyse van een verdacht materiaal

Indien twijfel al dan niet aanwezigheid van chroom-6 in het materiaal wordt een monster genomen voor analyse in een geaccrediteerd laboratorium

3.4.1 Veiligheid bij HXRF pre-screening, veldtest en monsternamen

Ter voorkoming van blootstelling en/of verontreiniging van de omgeving zijn door Ortageo de volgende voorzorgsmaatregelen getroffen:

- Gerichte opleiding eigen personeel in verband met HXRF-straling
- Het dragen van beschermende kleding en voorgeschreven adembescherming.
- De plaats van monsterneming is afgeschermd van de omgeving.
- Bij het bemonsteren wordt gebruik gemaakt van puntafzuiging middels een stofzuiger met HEPA-filter wanneer de te verwachten emissie tijdens het nemen van een monster niet op andere wijze is te voorkomen.
- Eventueel gekrabde oppervlakken (om bij dieper gelegen verflagen te komen) zijn afgeplakt of overgeschilderd
- De locaties waar een monster is genomen zijn gemarkeerd en herleidbaar.

De omgeving is na afloop grondig gereinigd en het verdachte materiaal is verpakt als chroom-6 houdend.

3.5 Chroom-6 typering HXRF-metresultaten

Ortageo maakt voor de detectie van chroom in de verf gebruik van de HXRF-meter. Met deze meting worden naast chroom ook andere metalen gemeten.

Chroom-6 kan als verschillende chemische verbindingen voorkomen, waaronder zinkchromaat (ZnCrO_4), zinkchromaathydroxide ($\text{Zn}_2\text{CrO}_4(\text{OH})_2$), loodchromaat (PbCrO_4), basic loodchromaat ($\text{PbO} \cdot \text{PbCrO}_4$), strontiumchromaat (SrCrO_4), bariumchromaat (BaCrO_4), calciumchromaat (CaCrO_4) en chroomtrioxide (CrO_3) (niet limitatief). In deze chroom-6 houdende stoffen komt Cr in vaste molverhoudingen voor met de overige elementen.

In combinatie met een positieve uitslag van de veldtest kan Ortageo op basis van de molverhoudingen een uitspraak doen over chroom-6 verbinding in de verf. Aangezien de verschillende chroom-6 verbindingen elk een ander risico draagt kan hiermee een gerichte uitspraak worden gedaan over de actuele risico's.

In bijlage 6 zijn de resultaten van de chroomtypering opgenomen.

3.6 Rapportage

Alle aangetroffen chroom-6/lood houdende en chroom-6/lood vrije materialen worden per bron op een bronnenblad vastgelegd. De bronbladen zijn in deze rapportage opgenomen in hoofdstuk 5. Elke bron is op tekening in bijlage 1 weergegeven. De bronnen zijn op tekening aangegeven met een kleurcodering. Chroom-6/lood vrije bronnen zijn aangegeven met groen, chroom-6/lood verdachte bronnen met blauw en chroom-6/lood houdende bronnen met rood.

4 RESULTATEN VOORONDERZOEK

4.1 Vooronderzoek

In tabel 4 zijn de resultaten van het vooronderzoek opgenomen

Tabel 4: Resultaten vooronderzoek

Bron	
Heeft de opdrachtgever, voorafgaand aan het onderzoek, historische (bouw) gegevens aangeleverd	Nee
Zijn er tekeningen beschikbaar	Ja
Welke relevante informatie kan er uit de beschikbare tekeningen worden gehaald	Er zijn geen historische tekeningen beschikbaar en er kan daarom geen relevante informatie worden genoemd.
In welk jaartal of welke periode is het te inventariseren bouwwerk, object of de installatie gebouwd	Jaren 70
Interview	
Gesproken met	De heer A. Visser
Bevindingen interview	Er is een vermoeden op chroom-6 verdachte materialen in het object
Overige verkregen informatie	
Zijn er eerdere chroom-6 inventarisaties uitgevoerd	Nee
Welke relevante informatie kan er uit eerder opgestelde inventarisatierapporten worden gehaald	N.v.t
Zijn er in het verleden chroom-6 houdende materialen uit het bouwwerk, object of de installatie verwijderd	Onbekend
Hebben er in het verleden verbouwingen of renovaties plaatsgevonden	Onbekend
Overige geraadpleegde bronnen	Geen

4.2 Conclusie vooronderzoek

Het deskresearch heeft onvoldoende/voldoende input/gegevens verschaft voor het veldwerk.

Bij voldoende gegevens deze zin noteren: Deze input/gegevens zijn verwerkt in het werkplan en gebruikt voor het vaststellen van de aanpak van de uitvoering van het veldwerk.

5 BEVINDINGEN INVENTARISATIE

5.1 Resultaten van de inventarisatie

De resultaten van de inventarisatie hebben betrekking op de niet of nauwelijks verborgen onderdelen van de onderzochte technische installaties indien van toepassing zijn destructieve handelingen verricht. Ortago garandeert niet dat bij sloop of andere ingrijpende werkzaamheden geen onvoorziene chroom-6 houdende materialen blootgelegd worden. Onderzoek naar de bodemkwaliteit valt buiten de reikwijdte van het onderzoek.

Technische installaties vormen geen onderdeel van de inventarisatie, tenzij anders aangegeven. Eventueel aanwezige chroom-6 verontreinigingen en chroom-6 stof dat veroorzaakt is door eerdere uitgevoerde (sloop)werkzaamheden of chroom-6 verwijderingen vormen geen onderdeel van deze inventarisatie. Deze beperkingen houden verband met het veelal ontbreken van adequate bestekgegevens, historische gegevens of visueel verborgen chroom-6 bronnen. Achter chroom-6 verdachte bronnen is niet geïnspecteerd aangezien deze niet zondermeer gedemonteerd konden worden zonder beschadigingen.

De inventarisatie is uitgevoerd op 16 en 17 juni 2020. Het hele object is tijdens de inventarisatie visueel onderzocht.

In tabel 5 is een overzichtslst opgenomen van de bemonsterde verdachte bronnen/objecten. In geval van de locatie Marum zijn geen chroom-6 verdachte materialen (coatings) visueel waargenomen. Zodoende zijn er geen metingen gedaan en ook geen monsters genomen.

Tabel 5: Resultaten onderzoek naar chroom-6 verdachte objecten							
Bronnen *)	Object	Omschrijving object	HXRF Cr gehalte (mg/kg)	Resultaat swipe test	Laboratorium Cr-6 gehalte (mg/kg)	Laboratorium loodgehalte (mg/kg)	Type chromaat **)
---	---	---	---	---	---		---

*) in **rood** zijn de chroom-6 houdende bronnen aangegeven en in groen de chroom-6 vrije bronnen.

n.a.= niet geanalyseerd (*not analysed*)

**) Het type chromaat is bepaald aan de hand van de resultaten veldtest en de molverhoudingen van de elementen. Toelichting en tabellen zijn opgenomen in bijlage 5.

Van elke onderzochte chroom-6 verdachte bron is een bronnenblad opgesteld dat is opgenomen in het bronnenoverzicht. De bronbladen zijn voorzien van foto's van de bron en alle onderzochte (verf)lagen. Dit bronnenoverzicht is opgenomen in hoofdstuk 6.

Elke chroom-6 constatering en monsternamplaats is op tekening weergegeven, deze is opgenomen in bijlage 1 van dit rapport.

Indien analyses zijn uitgevoerd bij een extern laboratorium zijn de analyseresultaten en analyserapport(en) van het geaccrediteerde laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. Indien dit het geval is wordt dit vermeld op het bronblad in hoofdstuk 6.

Overige milieugevaarlijke stoffen

Op de locatie RWZI Marum zijn in het kantoorgebouw klein chemische stoffen opgeslagen. Deze materialen worden gebruikt voor het doen van diverse testen. Tevens is op de locatie een tank met polyaluminium chloride aanwezig. De locaties zijn weergegeven op de tekening.

6 BRONNENOVERZICHT

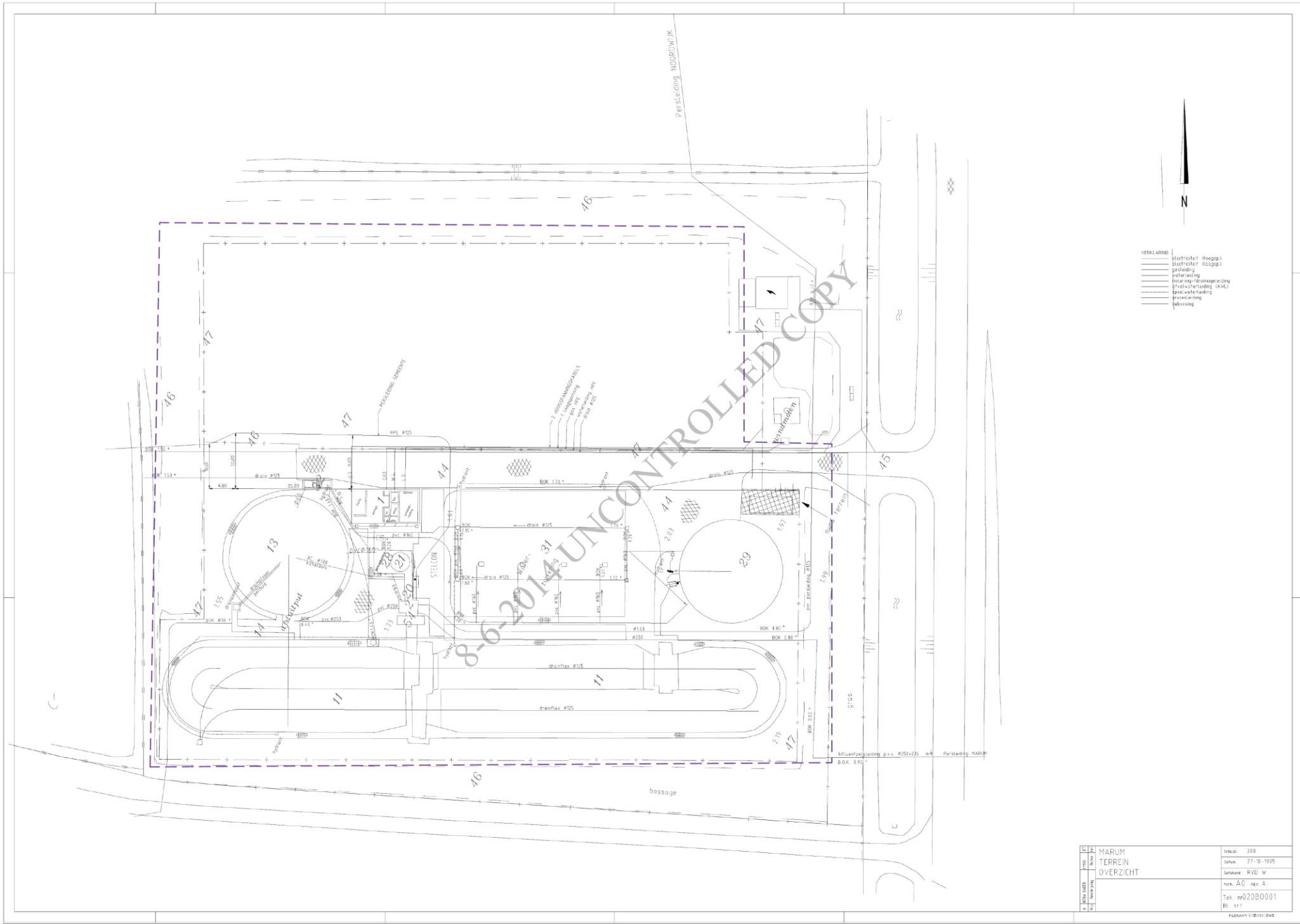
6.1 Resultaten van de inventarisatie

Op de locatie zijn geen metalen waargenomen welke coatings bevatten. Er zijn geen chroom-6 en/of lood verdachte toepassingen (coatings) waargenomen.



BIJLAGE 1

Regionale ligging onderzoekslocatie



Legenda	
	ChroomVI-houdend
	Niet chroomVI-houdend
	Onderzocht gebied

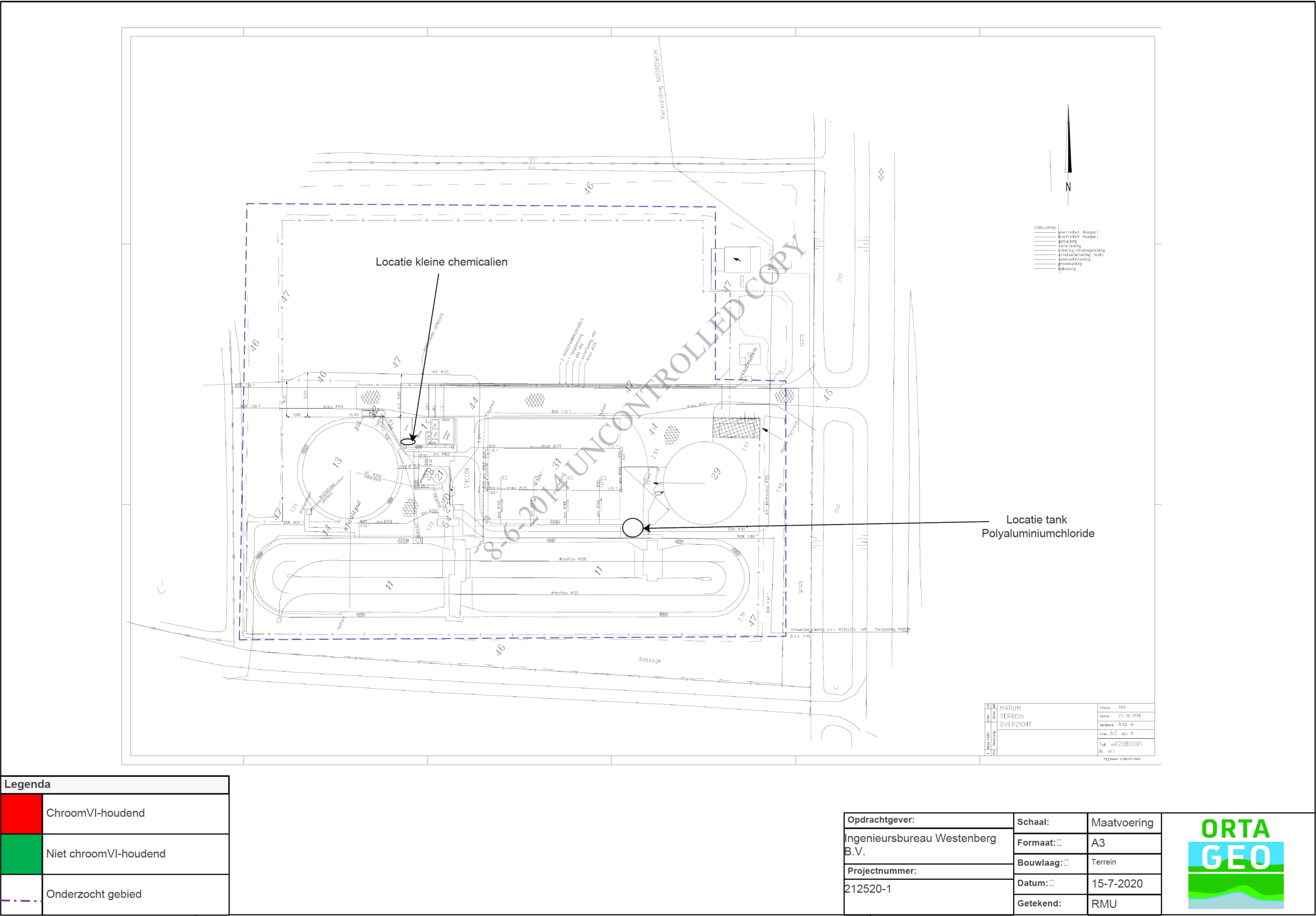
Opdrachtgever:	Schaal:	Maatvoering
Ingenieursbureau Westenberg B.V.	Formaat: ☐	A3
Projectnummer:	Bouwlaag: ☐	Overzicht
212520-1	Datum: ☐	15-7-2020
	Getekend:	RMU





BIJLAGE 2

Tekening object



HXRF-resultaten (niet van toepassing)

BIJLAGE 4

Analysecertificaten (niet van toepassing)

Chroomtypering

Chroomtypering op basis van molverhouding HXRF-resultaten

Ortageo maakt voor de detectie van chroom in de verf gebruik van de HXRF-meter. Met deze meting worden naast chroom ook andere metalen gemeten.

Molverhouding van chromaten

Chroom-6 kan als verschillende chemische verbindingen voorkomen, waaronder zinkchromaat (ZnCrO_4), zinkchromaathydroxide ($\text{Zn}_2\text{CrO}_4(\text{OH})_2$), loodchromaat (PbCrO_4), basic loodchromaat ($\text{PbO} \cdot \text{PbCrO}_4$), strontiumchromaat (SrCrO_4), bariumchromaat (BaCrO_4), calciumchromaat (CaCrO_4) en chroomtrioxide (CrO_3) (niet limitatief). In deze chroom-6 houdende stoffen komt Cr in vaste molverhoudingen voor met de overige elementen.

In combinatie met een positieve uitslag van de veldtest kan Ortageo op basis van de molverhoudingen een uitspraak doen over chroom-6 verbinding in de verf. Aangezien de verschillende chroom-6 verbindingen elk een ander risico draagt kan hiermee een gerichte uitspraak worden gedaan over de actuele risico's. De molverhouding van loodchromaat (PbCrO_4) is bijvoorbeeld 1:1 en van 'basic loodchromaat' ($\text{PbO} \cdot \text{PbCrO}_4$) 2:1.

Chroomtyperingsfiguren

Met de HXRF kan niet alleen chroom worden gemeten, maar bijvoorbeeld ook Zn, Pb, Sr, Ba en Ca. Op basis van de HXRF metingen, kunnen de molverhoudingen van deze elementen ten opzichte van Cr worden berekend. Dit is weergegeven in de chroomtypering figuren in deze bijlage. De rode lijnen geven de molverhoudingen weer. Als een meetpunt (nagenoeg) op een rode lijn valt, is er een sterke aanwijzing voor het voorkomen van dit type chromaat. Hierbij wordt opgemerkt dat de chroomtypering wordt verstoord als er:

- 1) meerdere verflagen tegelijk worden gemeten (dan is er sprake van een mengsel met variërende molverhoudingen) en;
- 2) chroom-6 houdende lagen zijn aangebracht op bijvoorbeeld verzinkt staal of roestvrijstaal (RVS) (niet limitatief). Als er bijvoorbeeld sprake is van zinkchromaat op verzinkt staal is de Zn:Cr molverhouding $> 1:1$ of $> 2:1$. Als er bijvoorbeeld sprake is van zinkchromaat op RVS-316 dan is de Zn:Cr molverhouding $< 1:1$ of $< 2:1$. Enkelvoudige chroom-6 houdende verbindingen op koolstofstaal en hout kunnen echter goed getypeerd worden op basis van de HXRF meetresultaten.

Roestvast staal

Roestvast staal kan hoge gehalten aan chroom bevatten. Dit is normaliter geen chroom-6. Op basis van de chroomtypering is het mogelijk om vast te stellen of het chroom gerelateerd is aan de aanwezigheid van RVS. Hierbij wordt gebruikt gemaakt van de molverhouding van bijvoorbeeld Mo, Ni en Co met Cr. Er zijn echter tientallen verschillende soorten RVS. Het is onmogelijk om deze allemaal grafisch weer te geven. Door de meest voorkomende RVS soorten op te nemen in de typering, zoals RVS 201, 304 en 316, kan echter voor een groot deel van de objecten worden bepaald of er sprake is van (hoge) Cr gehalten ten gevolge van de aanwezigheid van RVS.

VERANTWOORDING

Kwaliteitsborging			
Algemeen			
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001: 2015	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, oktober 2015)	
Veiligheidscertificaat aannemers	VCA**	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2008/5.1, april 2010)	
Laboratoriumonderzoek			
Laboratorium	AS3000	RPS	
	Swipetest	TK11 Chroom-6 Detectie testkit	

* niet elke vestiging beschikt over de erkenning voor alle vermelde protocollen.