

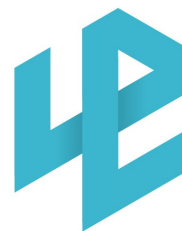


WATERSCHAP NOORDERZIJLVEST

Bouwkundige inspectie en onderzoek milieubelastende stoffen 9 rioolgemaal



Versie	Datum	Documentnr.	Status	Geschreven door: ing. Wopke de Jong	
2	25-09-20	Gn.164-016	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 negen rioolgemaal behandeld.

Conclusie

De negen rioolgemaal verkeren over het algemeen in een redelijke staat. Het gebouw van rioolgemaal Marum is gedateerd en voldoet niet meer aan de huidige eisen. Geadviseerd wordt om het gebouw te slopen en voorziening aan te passen.

Bij vier rioolgemaal is het beton beginnend aangetast door biogene zwavelzuuraantasting. Geadviseerd wordt om het betonwerk aan de binnenzijde te voorzien van een bekleding om het schadeproces te stoppen.

Rioolgemaal Niekerk vertoont diverse schadebeelden. Om dit rioolgemaal de komende decennia te kunnen blijven behouden is grootschalige renovatie benodigd. Gezien de leeftijd van de constructie wordt echter aanbevolen het object in het geheel te vervangen.

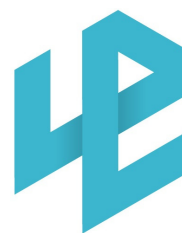
De totale reparatie- en onderhoudskosten zijn geraamd op **€ 131.800,-**. Zie hoofdstuk 4 voor de bepalingen van deze kostenraming.

Vanuit het milieukundige onderzoek is gebleken dat één onderdeel van rioolgemaal Marum asbest bevat. Verder is vastgesteld dat bij rioolgemaal Marum en Oldekerk chroom-6 en lood in de verf is aangetroffen.

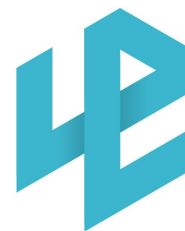


INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
1.1 OPDRACHT	1
1.2 LEESWIJZER	2
2. WERKWIJZE UITVOERING	3
3. RESULTATEN BOUWKUNDIGE INSPECTIE	4
3.1 RIOOLGEMAAL MARUM	4
3.1.1 <i>Algemene gegevens</i>	4
3.1.2 <i>Algehele onderhoudstoestand</i>	4
3.1.3 <i>Geconstateerde schades</i>	5
3.1.4 <i>Hersteladvies</i>	7
3.2 RIOOLGEMAAL NOORDWIJK	8
3.2.1 <i>Algemene gegevens</i>	8
3.2.2 <i>Algehele onderhoudstoestand</i>	8
3.2.3 <i>Geconstateerde schades</i>	8
3.2.4 <i>Hersteladvies</i>	9
3.3 RIOOLGEMAAL GRIJPSKERK	10
3.3.1 <i>Algemene gegevens</i>	10
3.3.2 <i>Algehele onderhoudstoestand</i>	10
3.3.3 <i>Geconstateerde schades</i>	10
3.3.4 <i>Hersteladvies</i>	11
3.4 RIOOLGEMAAL LUTJEGAST	12
3.4.1 <i>Algemene gegevens</i>	12
3.4.2 <i>Algehele onderhoudstoestand</i>	12
3.4.3 <i>Geconstateerde schades</i>	12
3.4.4 <i>Hersteladvies</i>	13
3.5 RIOOLGEMAAL NIEKERK	14
3.5.1 <i>Algemene gegevens</i>	14
3.5.2 <i>Algehele onderhoudstoestand</i>	14
3.5.3 <i>Geconstateerde schades</i>	15
3.5.4 <i>Hersteladvies</i>	16
3.6 RIOOLGEMAAL OLDEKERK	17
3.6.1 <i>Algemene gegevens</i>	17
3.6.2 <i>Algehele onderhoudstoestand</i>	17
3.6.3 <i>Geconstateerde schades</i>	17
3.6.4 <i>Hersteladvies</i>	18
3.7 RIOOLGEMAAL SEBALDEBUREN	19
3.7.1 <i>Algemene gegevens</i>	19
3.7.2 <i>Algehele onderhoudstoestand</i>	19
3.7.3 <i>Geconstateerde schades</i>	19
3.7.4 <i>Hersteladvies</i>	20
3.8 RIOOLGEMAAL ADUARD	21
3.8.1 <i>Algemene gegevens</i>	21
3.8.2 <i>Algehele onderhoudstoestand</i>	21
3.8.3 <i>Geconstateerde schades</i>	21
3.8.4 <i>Hersteladvies</i>	22
3.9 RIOOLGEMAAL ENUMATIL	23
3.9.1 <i>Algemene gegevens</i>	23



3.9.2	<i>Algehele onderhoudstoestand</i>	23
3.9.3	<i>Geconstateerde schades</i>	23
3.9.4	<i>Hersteladvies</i>	24
4.	RESULTATEN ONDERZOEK MILIEUBELASTENDE STOFFEN	25
4.1	ASBESTINVENTARISATIE	26
4.2	MILIEUGEVAARLIJKE STOFFEN	26
5.	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	27
5.1	CONCLUSIE	27
5.2	OPBOUW KOSTEN	27
5.3	HERSTELADVIES BETONSCHADES	27
5.4	JURIDISCH KADER	28
6.	OVERZICHT BIJLAGEN	29



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 negen rioolgemaal behandeld. Tot de scope van de opdracht behoren de rioolgemaal in onderstaande tabel. De resultaten van het milieukundige onderzoek zijn in aparte rapportages uitgewerkt welke als bijlagen aan deze rapportage zijn toegevoegd.

Nummer	Naam	Adres
RGM	Rioolgemaal Marum	Noorderringwerk 16, 9363 TC Marum
RGM012	Rioolgemaal Noordwijk	Noorderweg bij 4, 9824 PB Noordwijk
RGM033	Rioolgemaal Grijskerk	De Roder bij 2, 9843 BM Grijskerk
RGM037	Rioolgemaal Lutjegast	Zeehaanstraat bij 14, 9866 AV Lutjegast
RGM038	Rioolgemaal Niekerk	Oude Wijk bij 6, 9822 AJ Niekerk
RGM040	Rioolgemaal Oldekerk	Eekebuursterweg bij 1, 9821 PA Oldekerk
RGM043	Rioolgemaal Sebaldeburen	Provincialeweg bij 81, 9862 PC Sebaldeburen
RGM052	Rioolgemaal Aduard	Bosweg bij 24, 9831 SG Aduard
RGM054	Rioolgemaal Enumatil	Westerdijk bij 17, 9811 PG Enumatil

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;

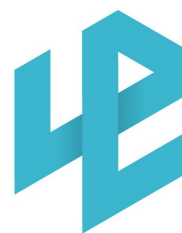
Het onderzoek naar de milieubelastende stoffen is in onderaanneming uitgevoerd door Ortageo B.V.:

Projectleider: ing. Mehmet Sel;

Inspecteurs: Robert Hof en Ralph Musters;

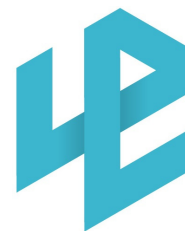
Conclusies en advies zijn vastgesteld door Rob Mulder.

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 kostenraming is opgenomen in hoofdstuk 4. De resultaten van het onderzoek naar milieubelastende stoffen zijn opgenomen in hoofdstuk 5. De conclusies en aanbeveling zijn in hoofdstuk 6 weergegeven. In hoofdstuk 7 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 onderhoud is bepaald. Per aangetroffen schade zijn aard en hoeveelheid opgenomen. Tijdens de inspectie zijn overzichts- en schadefoto's genomen.

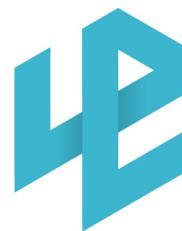
Indien inspectieresultaten onvoldoende inzicht geven in de staat van de constructie, wordt mogelijk vervolgonderzoek aangeboden van uit de CUR Aanbeveling 117 C4 en D1.

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.

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 II en III.



3. RESULTATEN BOUWKUNDIGE INSPECTIE

In dit hoofdstuk worden de inspectieresultaten van de negen rioolgemaal beschreven. In elke paragraaf wordt één object behandeld waarbij de volgende items aan bod komen:

1. Algemene gegevens.
2. Algehele onderhoudstoestand.
3. 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.
4. Hersteladvies.

3.1 Rioolgemaal Marum

3.1.1 Algemene gegevens

Het rioolgemaal te Marum is vermoedelijk eind jaren '70 gebouwd. Het gemaal is samengesteld uit een natte en droge kelder. Op de droge kelder is een gebouw geplaatst. In het gebouw is de elektrische installatie aanwezig. Vermoedelijk is het gebouw in het verleden dagelijks bemand geweest. De droge kelder is middels een stalen ladder vanuit het gebouw te betreden. Hier zijn twee pompen geplaatst. De natte kelder is te bereiken via een luik aan de achterzijde van het gebouw. In deze kelder komt het afvalwater binnen en gaat via een omloopgoot naar de pompen.

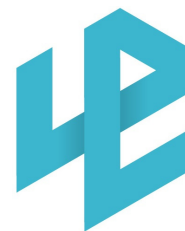


3.1.2 Algehele onderhoudstoestand

Het gebouw wordt aan de buitenzijde goed onderhouden. Het schilderwerk is recentelijk uitgevoerd en de dakbedekking lijkt vrij nieuw. Het voegwerk is ook in goede staat. Het gebouw is daarentegen gedateerd. Er is nog enkelglas aanwezig in de stalen kozijnen en de tegelvloer betreft de oorspronkelijke vloer. In zowel de binnen- als de buitenmuren zijn verticale en horizontale scheuren aangetroffen. Het (betonnen) plafond vertoont scheuren. Het toilet is niet meer functioneel, daar de pot is verwijderd. Het houten kozijn van het toilet vertoont houtrot.

In de droge kelder zijn geen gebreken aangetroffen. Wel dient vermeld te worden dat de pompen lekken. Dit lekwater wordt met een pomp weggepompt.

De wit geschilderde wanden slaan lokaal bruin uit.



In de natte kelder vertoont het beton een grunderig oppervlak. De cementsteen is aan het oppervlak verdwenen. Dit wijst op beginnende biogene zwavelzuuraantasting waarbij de cementsteen in oplossing gaat. Biogene zwavelzuuraantasting vindt doorgaans plaats in de gaszone boven de vuilwaterlijn. Verder zijn vier ontbrekende conusvullingen en één betonschade aangetroffen. Diverse stalen onderdelen zijn gevorderd tot ernstig aangetast. De bovenzijde van de natte kelder vertoont craquelé ten gevolge van krimp.

3.1.3 Geconstateerde schades



Schade: Scheurvorming op meerdere locaties in het metselwerk, zowel in de buiten als in de binnenmuren.
Oorzaak: Onbekend, mogelijk lichte zetting in ondergrond
Risico: Nihil/geen
Maatregel: Zie subparagraaf 3.1.4.



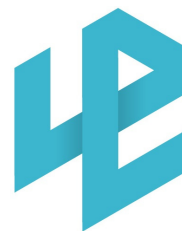
Schade: Scheurvorming in onderzijde betonnen dakplaten.
Oorzaak: Waarschijnlijk overbelasting.
Risico: Bezijken dakplaten.
Maatregel: Zie subparagraaf 3.1.4.



Schade: Houtrot deurkozijn toilet.
Oorzaak: Vochtindringing vanuit natte ruimte.
Risico: Kozijn functioneert niet meer.
Maatregel: Zie subparagraaf 3.1.4.



In de droge kelder zijn op lichte vervuiling na, geen gebreken aangetroffen.



Schade: De stalen roostervloer (3m²) van de natte kelder begint te corroderen.
Oorzaak: Einde levensduur beschermende zinklaag.
Risico: Toename corrosie en uiteindelijk bezwijken van het rooster met ongevallen tot gevolg.
Maatregel: Vervangen stalen roostervloer.



Schade: In de natte kelder zijn vier conusvullingen losgekomen.
Oorzaak: Einde levensduur conusvulling.
Risico: Corrosie onderliggende wapening.
Maatregel: Herstellen conusvullingen.



Schade: Diverse stalen delen in de natte kelder zijn ernstig gecorrodeerd.
Oorzaak: Klimatologische invloeden.
Risico: Bezwijken stalen onderdelen.
Maatregel: Vervangen dan wel verwijderen van de onderdelen die niet meer in gebruik zijn.



Schade: Het betonwerk aan de binnenzijde van de natte kelder vertoont een grinderig uitstraling. De cementsteen is aan het oppervlak verdwenen.
Oorzaak: Het cement is in oplossing gegaan (biogene zwavelzuuraantasting).
Risico: Het proces is momenteel nog oppervlakkig (max 10mm diep). Wanneer dit proces doorzet en de wapening bereikt zal er wapeningscorrosie optreden met een verminderde restlevensduur tot gevolg. Daarnaast zal er mogelijk schade aan pompen optreden daar er veel grindkorrels in het gemaal terecht komen.
Maatregel: Om het beton de komende decennia te blijven beschermen wordt aangeraden om de wanden en dak te bekleden met bijvoorbeeld een HDPE lining.



Schade: Craquelé in beton bovenzijde natte kelder.
Daarnaast is de toplaag afgesletten.
Oorzaak: Krimp tijdens uitharden van het beton.
Risico: Geen direct risico.
Maatregel: Aanbevolen wordt om een slijtlaag/afwerklaag aan te brengen op de bovenzijde van de natte kelder.



Schade: Betonschade 0,1m² met blootliggende wapening ter plaatse van oplegging roostervloer.
Oorzaak: Lokaal onvoldoende betondekking.
Risico: Verminderde duurzaamheid betonconstructie.
Maatregel: Betonreparatie conform CUR-aanbeveling 118.

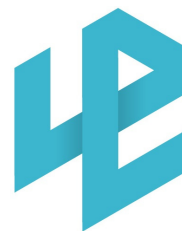
3.1.4 Hersteladvies

Op basis van de inspectie-en meetresultaten is een hersteladvies opgesteld. Voor het gebouw op het rioolgemaal geldt dat, indien deze behouden moet blijven, grootschalige renovatie uitgevoerd dient te worden. Om het gedateerde gebouw aan de eisen van tegenwoordig te laten voldoen zijn ingrijpende maatregelen nodig. Vervanging van het bouwwerk zal vermoedelijk rendabeler zijn.

Aangezien het gebouw geen dienst meer doet, kan er ook voor worden gekozen om het gebouw te verwijderen, waarbij toekomstig onderhoud vervalt. De elektrische installatie zal dan in nieuw te plaatsen kasten ondergebracht moeten worden. Verder dient een luikconstructie aangebracht te worden om toegang tot de droge kelder te behouden.

Ten behoeve van de natte kelder zijn de volgende onderhoudsmaatregelen geadviseerd:

- Vervangen roostervloer;
- Vervangen/verwijderen diverse stalen onderdelen;
- Herstellen conusvullingen;
- Betonreparatie;
- Aanbrengen HDPE lining;
- Aanbrengen slijtlaag.



3.2 Rioolgemaal Noordwijk

3.2.1 Algemene gegevens

Het rioolgemaal te Noordwijk (1979) is opgebouwd uit prefab elementen met een betonplaat als afdekking. In deze betonplaat zijn twee metalen luiken, een ontluchter en enkele doorvoeren aanwezig om de afsluiter te bedienen. In het gemaal zijn twee pompen geplaatst. In een metalen kast boven op het rioolgemaal is de elektrische installatie aanwezig. Het geheel is middels een stalen hekwerk omsloten.



3.2.2 Algehele onderhoudstoestand

Het betonoppervlak aan de binnenzijde van het rioolgemaal vertoont een grunderig oppervlak. De cementsteen is aan het oppervlak verdwenen. Dit wijst op beginnende biogene zwavelzuuraantasting waarbij de cementsteen in oplossing gaat. Biogene zwavelzuuraantasting vindt doorgaans plaats in de gaszone boven de vuilwaterlijn.

Aan de overige onderdelen zijn geen gebreken aangetroffen. De kast, het hekwerk en de luiken verkeren in goede conditie.

3.2.3 Geconstateerde schade



De luiken, het hekwerk en kast verkeren in goede staat en behoeven, vanuit bouwkundig oogpunt, op korte termijn geen onderhoud.



Schade: Het betonwerk aan de binnenzijde vertoont een grunderig uitstraling. De cementsteen is aan het oppervlak verdwenen.

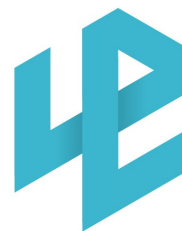
Oorzaak: Het cement is in oplossing gegaan (biogene zwavelzuuraantasting).

Risico: Het proces is momenteel nog oppervlakkig (max 10mm diep). Wanneer dit proces doorzet en de wapening bereikt zal er wapeningscorrosie optreden met een verminderde restlevensduur tot gevolg. Daarnaast zal er mogelijk schade aan pompen optreden daar er veel grindkorrels in het gemaal terecht komen.

Maatregel: Om het beton de komende decennia te blijven beschermen wordt aangeraden om de wanden en dak te bekleden met bijvoorbeeld een HDPE lining.

3.2.4 Hersteladvies

Op basis van de inspectieresultaten wordt geadviseerd het proces van biogene zwavelzuuraantasting te stoppen en het beton blijvend te beschermen door aanbrengen van een bekleding van bijvoorbeeld HDPE. De agressieve stoffen in het rioolwater kunnen hierdoor niet meer inwerken op het betonoppervlak.



3.3 Rioolgemaal Grijpskerk

3.3.1 Algemene gegevens

Het rioolgemaal te Grijpskerk (1978) is opgebouwd uit prefab elementen met een betonplaat als afdekking. In deze betonplaat zijn drie metalen luiken, een ontluchter en enkele doorvoeren aanwezig om de afsluiter te bedienen. In het gemaal zijn twee pompen geplaatst. In een metalen kast boven op het rioolgemaal is de elektrische installatie aanwezig. Verder is een hijsinrichting aanwezig boven de luiken. Het geheel is middels een stalen hekwerk omsloten.



3.3.2 Algehele onderhoudstoestand

Het betonoppervlak aan de binnenzijde van het rioolgemaal is bekleed met een HDPE lining. Vermoedelijk is dit materiaal tijdens een renovatie aangebracht om biogene zwavelzuuraantasting te verhinderen.

Het hekwerk is op twee locaties losgekomen en de conservering vertoont bladdering. Ook het stalen frame van de hijsinstallatie laat bladderende conservering zien. De metalen luiken en kast zijn vrij van gebreken en verkeren in goede staat.

3.3.3 Geconstateerde schades



De gehele binnenzijde is bekleedt met HDPE. Er zijn geen gebreken aangetroffen.



Schade: Het hekwerk is op twee locaties beschadigd.
Oorzaak: Mogelijk ten gevolge van verzakkingen en/of mechanische invloeden.
Risico: Functieverlies van het hekwerk.
Maatregel: Herstellen hekwerk.



Schade: De conservering op het hekwerk bladdert op meerdere locaties.
Oorzaak: Onvoldoende hechting van de verf op het verzinkte staal.
Risico: Verminderde esthetica.
Maatregel: Vervangen conservering stalen hekwerk.



Schade: De conservering op het frame van de hijsinrichting bladdert op meerdere locaties.
Oorzaak: Onvoldoende hechting van de verf op het verzinkte staal.
Risico: Verminderde esthetica.
Maatregel: Vervangen conservering stalen frame.



3.3.4 Hersteladvies

Op basis van de inspectieresultaten is een hersteladvies opgesteld. Geadviseerd wordt de volgende onderhoudswerkzaamheden uit te voeren:

- Herstellen hekwerk op twee locaties;
- Vervangen conservering stalen hekwerk;
- Vervangen conservering stalen frame hijsinrichting.

3.4 Rioolgemaal Lutjegast

3.4.1 Algemene gegevens

Het rioolgemaal te Lutjegast is opgebouwd uit prefab elementen met een betonplaat als afdekking. In deze betonplaat zijn twee metalen luiken, een ontluchter en enkele doorvoeren aanwezig om de afsluiter te bedienen. In het gemaal zijn twee pompen geplaatst. In een metalen kast boven op het rioolgemaal is de elektrische installatie aanwezig. Het geheel is middels een stalen hekwerk omsloten.



3.4.2 Algehele onderhoudstoestand

Het betonoppervlak aan de binnenzijde van het rioolgemaal vertoont een lichtelijk grinderig oppervlak. De cementsteen begint aan het oppervlak te verdwenen. Dit wijst op beginnende biogene zwavelzuuraantasting waarbij de cementsteen in oplossing gaat. Biogene zwavelzuuraantasting vindt doorgaans plaats in de gaszone boven de vuilwaterlijn. Verder is de afwerking van de hijsogen in de afdekplaat afgebrokkeld.

Aan de overige onderdelen zijn geen gebreken aangetroffen. De kast, het hekwerk en de luiken verkeren in goede conditie. De conservering van het hekwerk en de kast is in redelijke conditie.

3.4.3 Geconstateerde schade



De luiken, het hekwerk en kast verkeren in goede staat en behoeven, vanuit bouwkundig oogpunt, op korte termijn geen onderhoud.

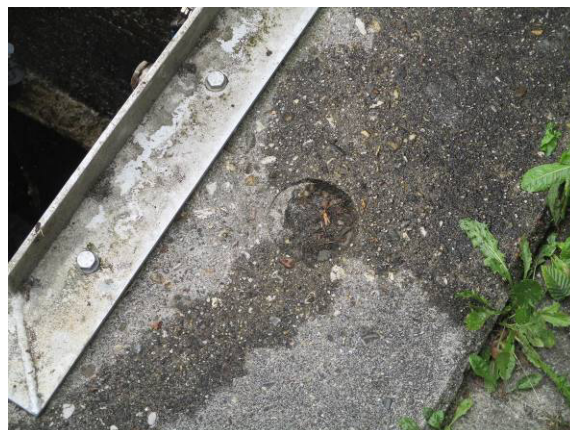


Schade: Het betonwerk aan de binnenzijde vertoont een grunderig uitstraling. De cementsteen is aan het oppervlak verdwenen.

Oorzaak: Het cement is in oplossing gegaan (biogene zwavelzuuraantasting).

Risico: Het proces is momenteel nog oppervlakkig (max 10mm diep). Wanneer dit proces doorzet en de wapening bereikt zal er wapeningscorrosie optreden met een verminderde restlevensduur tot gevolg. Daarnaast zal er mogelijk schade aan pompen optreden daar er veel grindkorrels in het gemaal terecht komen.

Maatregel: Om het beton de komende decennia te blijven beschermen wordt aangeraden om de wanden en dak te bekleden met bijvoorbeeld een HDPE lining.



Schade: De vierhijsogen in de afdekplaat zijn afgewerkt met een mortel. Deze afwerking brokkelt af.

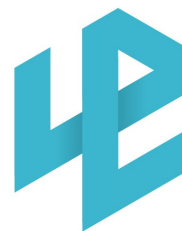
Oorzaak: Veroudering mortel.

Risico: Corroderen van de hijsogen waardoor deze uitzetten en mogelijk schade aan het beton veroorzaken.

Maatregel: Herstellen afwerking hijsogen (4x).

3.4.4 Hersteladvies

Op basis van de inspectieresultaten wordt geadviseerd het proces van biogene zwavelzuuraantasting te stoppen en het beton blijvend te beschermen door aanbrengen van een bekleding van bijvoorbeeld HDPE. De agressieve stoffen in het rioolwater kunnen hierdoor niet meer inwerken op het betonoppervlak. Aan de bovenzijde van de afdekplaat dienen de vier hijsogen hersteld te worden.



3.5 Rioolgemaal Niekerk

3.5.1 Algemene gegevens

Het rioolgemaal te Niekerk betreft een in het werk gestorte pompput met twee stalen luiken, een ontluchter en een doorvoer om de afsluiter te bedienen. In het gemaal zijn twee pompen geplaatst. In een metalen kast boven op het rioolgemaal is de elektrische installatie aanwezig. Het rioolgemaal staat midden in een woonwijk en is niet met een hekwerk afgesloten.



3.5.2 Algehele onderhoudstoestand

De algehele conditie van rioolgemaal Niekerk is matig. Het betonoppervlak aan de bovenzijde is reeds (meerdere malen) aangesmeerd, vermoedelijk om het uitgewassen cement te herstellen. De luiken zijn van een oud type, het betreffen losse luiken zonder scharnieren. De zinklaag is aan het einde van de levensduur waardoor beginnende corrosie optreedt. Ditzelfde geldt voor de stalen ontluichtingsbuis welke circa 3 meter boven het rioolgemaal uitsteekt.

Aan de binnenzijde is circa 1m² betonschade aangetroffen. De schade uit zich in blootliggende en corroderende wapening aangetroffen in de wand van het gemaal. Verder is het gehele betonoppervlak grunderig. De cementsteen begint aan het oppervlak te verdwenen. Dit wijst op beginnende biogene zwavelzuuraantasting waarbij de cementsteen in oplossing gaat. Biogene zwavelzuuraantasting vindt doorgaans plaats in de gaszone boven de vuilwaterlijn. Aan de kast zijn geen gebreken aangetroffen.

3.5.3 Geconstateerde schades



Schade: Circa 1m² betonschade (blootliggende wapening). Vermoedelijk is deze schade al langere tijd aanwezig.

Oorzaak: Een combinatie van uitvoeringsfouten en carbonatatie.

Risico: Toename schade door corrosie van wapening, diameterafname wapening met verminderde sterkte tot gevolg en een verminderde restlevensduur van de gehele constructie.

Maatregel: Betonreparatie conform CUR-Aanbeveling 118.

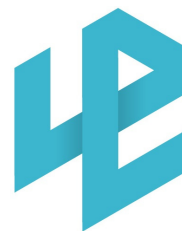


Schade: Het betonwerk aan de binnenzijde vertoont een grinderig uitstraling. De cementsteen is aan het oppervlak verdwenen.

Oorzaak: Het cement is in oplossing gegaan (biogene zwavelzuuraantasting).

Risico: Het proces is momenteel nog oppervlakkig (max 10mm diep). Wanneer dit proces doorzet en de wapening bereikt zal er wapeningscorrosie optreden met een verminderde restlevensduur tot gevolg. Daarnaast zal er mogelijk schade aan pompen optreden daar er veel grindkorrels in het gemaal terecht komen.

Maatregel: Om het beton de komende decennia te blijven beschermen wordt aangeraden om de wanden en dak te bekleden met bijvoorbeeld een HDPE lining.



Schade: De luiken zijn van een verouderd type. De luiken en de ontluichtingsbuis vertoont beginnende corrosie.

Oorzaak: Einde levensduur van de beschermende zinklaag.

Risico: Toename corrosie met een verminderde restlevensduur tot gevolg.

Maatregel: Vervangen luiken en conserveren ontluichtingsbuis.

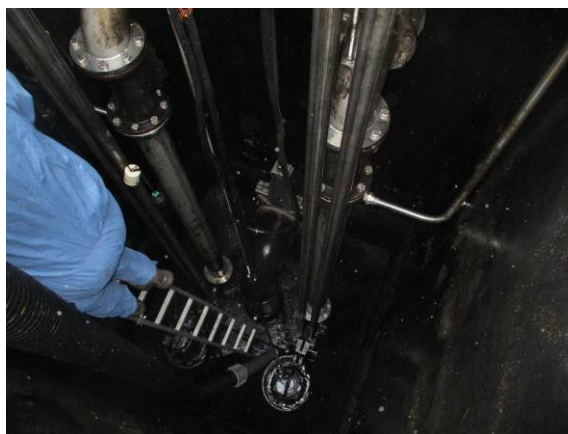
3.5.4 Hersteladvies

Op basis van de inspectieresultaten is vastgesteld dat rioolgemaal Niekerk grootschalig onderhoud benodigd heeft om de komende decennia te kunnen blijven functioneren. De hoge kosten voor reparaties en onderhoudsmaatregelen zijn hoogstwaarschijnlijk niet rendabel t.o.v. de restlevensduur. Aanbevolen wordt om – in tegenstelling tot genoemde maatregelen in voorgaande subparagraaf - rioolgemaal Niekerk in het geheel te vervangen.

3.6 Rioolgemaal Oldekerk

3.6.1 Algemene gegevens

Het rioolgemaal te Oldekerk is opgebouwd uit prefab elementen met een betonplaat als afdekking. In deze betonplaat zijn twee metalen luiken, een ontluister en enkele doorvoeren aanwezig om de afsluiter te bedienen. In het gemaal zijn twee pompen geplaatst. In een metalen kast boven op het rioolgemaal is de elektrische installatie aanwezig. De toegang is middels een stalen poort afgesloten.



3.6.2 Algehele onderhoudstoestand

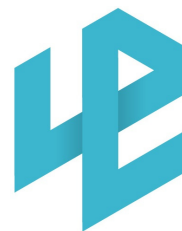
Het betonoppervlak aan de binnenzijde van het rioolgemaal is bekleed met een HDPE lining. Vermoedelijk is dit materiaal tijdens een renovatie aangebracht om biogene zwavelzuuraantasting te verhinderen.

De stalen poort is recentelijk (deels) vernieuwd, enkel de staanders zijn de oorspronkelijke. De conservering hiervan bladdert lokaal bij de voetplaten. De metalen luiken en kast zijn vrij van gebreken en verkeren in goede staat.

3.6.3 Geconstateerde schades



De gehele binnenzijde is bekleed met HDPE. Er zijn geen gebreken aangetroffen.



Schade: De conservering van de stalen poort bladdert op twee locaties (voetplaten beide staanders).

Oorzaak: Onvoldoende hechting van de verf op het verzinkte staal.

Risico: Verminderde esthetica.

Maatregel: Op korte termijn geen maatregel benodigd.

3.6.4 Hersteladvies

Op basis van de inspectieresultaten is gebleken dat er op korte termijn geen onderhoud benodigd is.

3.7 Rioolgemaal Sebaldeburen

3.7.1 Algemene gegevens

Het rioolgemaal te Sebaldeburen is opgebouwd uit prefab elementen met een betonplaat als afdekking. In deze betonplaat zijn twee metalen luiken, een ontluchter en enkele doorvoeren aanwezig om de afsluiter te bedienen. In het gemaal zijn twee pompen geplaatst. In een metalen kast boven op het rioolgemaal is de elektrische installatie aanwezig.



3.7.2 Algehele onderhoudstoestand

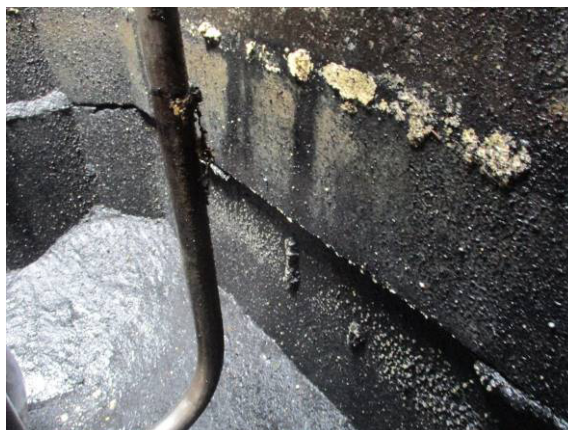
Het betonoppervlak aan de binnenzijde van het rioolgemaal vertoont een lichtelijk grinderig oppervlak. De cementsteen begint aan het oppervlak te verdwenen. Dit wijst op beginnende biogene zwavelzuuraantasting waarbij de cementsteen in oplossing gaat. Biogene zwavelzuuraantasting vindt doorgaans plaats in de gaszone boven de vuilwaterlijn. Verder is de afwerking van de hijsogen in de afdekplaat afgebrokkeld. In de scheidingswand van de omloopgoot onder in de put is een deel van het beton afgebroken.

Aan de overige onderdelen zijn geen gebreken aangetroffen. De kast en de luiken verkeren in goede conditie. De conservering van het hekwerk en de kast is in redelijke conditie.

3.7.3 Geconstateerde schades



De luiken en kast verkeren in goede staat en behoeven, vanuit bouwkundig oogpunt, op korte termijn geen onderhoud.



Schade: Het betonwerk aan de binnenzijde vertoont een grinderig uitstraling. De cementsteen is aan het oppervlak verdwenen.

Oorzaak: Het cement is in oplossing gegaan (biogene zwavelzuuraantasting).

Risico: Het proces is momenteel nog oppervlakkig (max 10mm diep). Wanneer dit proces doorzet en de wapening bereikt zal er wapeningscorrosie optreden met een verminderde restlevensduur tot gevolg. Daarnaast zal er mogelijk schade aan pompen optreden daar er veel grindkorrels in het gemaal terecht komen.

Maatregel: Om het beton de komende decennia te blijven beschermen wordt aangeraden om de wanden en dak te bekleden met bijvoorbeeld een HDPE lining.



Schade: De vierhijsgen in de afdekplaat zijn afgewerkt met een mortel. Bij twee van deze brokkelt de afwerking af.

Oorzaak: Veroudering mortel.

Risico: Corroderen van de hijsgen waardoor deze uitzetten en mogelijk schade aan het beton veroorzaken.

Maatregel: Herstellen afwerking hijsgen (2x).



Schade: De scheidingswand van de omloopgoot is beschadigd, er ontbreekt een hoek van 4x3dm.

Oorzaak: Onbekend.

Risico: Functieverlies omloopgoot.

Maatregel: Aanstorten hoek van de scheidingswand.

3.7.4 Hersteladvies

Op basis van de inspectieresultaten wordt geadviseerd het proces van biogene zwavelzuuraantasting te stoppen en het beton blijvend te beschermen door aanbrengen van een bekleding van bijvoorbeeld HDPE. De agressieve stoffen in het rioolwater kunnen hierdoor niet meer inwerken op het betonoppervlak. Aan de bovenzijde van de afdekplaat dienen twee hijsgen hersteld te worden en de scheidingswand in het gemaal dient aangestort te worden.

3.8 Rioolgemaal Aduard

3.8.1 Algemene gegevens

Het rioolgemaal te Aduard is opgebouwd uit prefab elementen met een betonplaat als afdekking. In deze betonplaat zijn twee metalen luiken, een ontluichter en enkele doorvoeren aanwezig om de afsluiter te bedienen. In het gemaal zijn twee pompen geplaatst. In een metalen kast boven op het rioolgemaal is de elektrische installatie aanwezig. Het geheel is middels een stalen hekwerk omsloten.



3.8.2 Algehele onderhoudstoestand

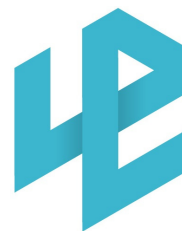
Het betonoppervlak aan de binnenzijde van het rioolgemaal is bekleed met een HDPE lining. Vermoedelijk is dit materiaal tijdens een renovatie aangebracht om biogene zwavelzuuraantasting te verhinderen.

Het hekwerk vertoont op meerdere locaties een bladderende conservering en op twee locaties is de ondersabeling beschadigd. De metalen luiken en kast zijn vrij van gebreken en verkeren in goede staat.

3.8.3 Geconstateerde schades



De gehele binnenzijde is bekleed met HDPE. Er zijn geen gebreken aangetroffen.



Schade: Twee ondersabelingen zijn verdwenen en/of afgebrokkeld.
Oorzaak: Onbekend, mogelijk ten gevolge van mechanische invloeden.
Risico: Verminderde duurzaamheid ankers en onjuiste krachtsafdracht naar ondergrond.
Maatregel: Opnieuw ondersabelen hekwerk op twee locaties.



Schade: De conservering op het hekwerk bladdert op meerdere locaties en de conservering is verouderd.
Oorzaak: Verouderde conservering.
Risico: Verminderde esthetica.
Maatregel: Vervangen conservering stalen hekwerk.

3.8.4 Hersteladvies

Op basis van de inspectieresultaten is een hersteladvies opgesteld. Geadviseerd wordt de volgende onderhoudswerkzaamheden uit te voeren:

- Herstellen twee ondersabelingen hekwerk;
- Vervangen conservering stalen hekwerk.

3.9 Rioolgemaal Enumatil

3.9.1 Algemene gegevens

Het rioolgemaal te Enumatil is opgebouwd uit prefab elementen met een betonplaat als afdekking. In deze betonplaat zijn twee metalen luiken, een ontluister en enkele doorvoeren aanwezig om de afsluiter te bedienen. In het gemaal zijn twee pompen geplaatst. In een metalen kast boven op het rioolgemaal is de elektrische installatie aanwezig. Het geheel is middels een stalen hekwerk omsloten. Tijdens de inspectie werden er werkzaamheden uitgevoerd.



3.9.2 Algehele onderhoudstoestand

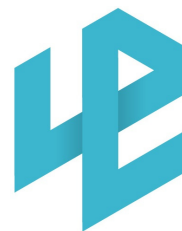
Het betonoppervlak aan de binnenzijde van het rioolgemaal is bekleed met een HDPE lining. Vermoedelijk is dit materiaal tijdens een renovatie aangebracht om biogene zwavelzuuraantasting te verhinderen.

Het hekwerk vertoont op één locatie een ontbrekende spijl en één gedeukte spijl. De conservering verkeert in redelijke staat. De metalen luiken en kast zijn vrij van gebreken en verkeren in goede staat.

3.9.3 Geconstateerde schades



De gehele binnenzijde is bekleedt met HDPE. Er zijn geen gebreken aangetroffen.



Schade: Eén spijl ontbreekt en één spijl is gedeukt.

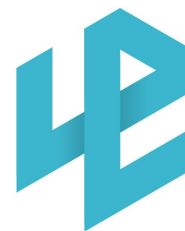
Oorzaak: Vandalisme.

Risico: Functieverlies hekwerk.

Maatregel: Herstellen hekwerk.

3.9.4 Hersteladvies

Op basis van de inspectieresultaten is een hersteladvies opgesteld. Geadviseerd wordt het hekwerk lokaal te herstellen.



4. KOSTEN ONDERHOUD EN HERSTEL

4.1 Opbouw kosten

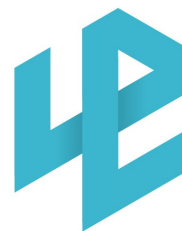
Voor alle genoemde bedragen c.q. kosten gelden de volgende bepalingen:

- De genoemde (eenheids)prijzen zijn all-in, dat wil zeggen inclusief aankoop materiaal, lonen, kosten materieel en onderaanneming;
- De bedragen zijn inclusief winst & risico, algemene kosten en uitvoeringskosten;
- Exclusief buiten werking stellen rioolgemaal, inzet bijzonder materieel, eventuele verkeersmaatregelen, ontheffingen, voorbereiding, toezicht op het werk (circa 25% tot 40% van de aannemingssom) en btw;
- Bij de onderbouwing van de kosten is in de tabel aangegeven waarop de kosten zijn gebaseerd;
- Prijspeil 2020.

4.2 Kostenraming

In bijlage I is een kostenraming opgesteld voor de reparatie- en onderhoudswerkzaamheden. De totale reparatie- en onderhoudskosten zijn geraamd op **€ 131.800,=**.

Rioolgemaal Niekerk en het gebouw van rioolgemaal Marum zijn niet in de raming meegenomen, aangezien deze vervangen dan wel verwijderd dienen te worden. Gemaal Oldekerk is niet opgenomen in de raming daar hier geen herstel benodigd is.



5. RESULTATEN ONDERZOEK MILIEUBELASTENDE STOFFEN

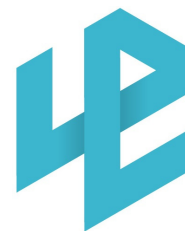
5.1 Asbestinventarisatie

De asbestinventarisatie heeft betrekking op de negen rioolgemalen, verdeeld over het Westerkwartier. In totaal 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 een afdichting in de eindsluiting van rioolgemaal Marum. Het gehele rapport asbestinventarisatie is aan deze rapportage toegevoegd als bijlage II.

5.2 Milieugevaarlijke stoffen

Verdeeld over de negen locaties, zijn 16 chroom-6 verdachte materialen visueel waargenomen. Bij twee onderdelen is daadwerkelijk chroom-6 en/of loodchromaat aangetroffen. Dit betreft de verf op de stalen deuren van gemaal Marum en verf op de regelkast van gemaal Oldekerk.

Het gehele rapport milieugevaarlijke stoffen is opgenomen in bijlage III.



6. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

6.1 Conclusie

De negen rioolgemalen verkeren over het algemeen in een redelijke staat. Het gebouw van rioolgemaal Marum is gedateerd en voldoet niet meer aan de huidige eisen. Indien aanwezigheid van het gebouw is gewenst, wordt geadviseerd een grootschalige renovatie uit te voeren. Gezien echter geringe gebruik, wegen deze kosten inclusief kosten voor toekomstig onderhoud niet op tegen eenmalige kosten voor sloop en aanpassing van toegangsvoorziening tot de droge kelder.

Bij vier rioolgemalen is het beton beginnend aangetast door biogene zwavelzuuraantasting. Geadviseerd wordt om het betonwerk aan de binnenzijde te voorzien van een bekleding om het schadeproces te stoppen.

Rioolgemaal Niekerk vertoont diverse schadebeelden. Om dit rioolgemaal de komende decennia te kunnen blijven behouden is grootschalige renovatie benodigd. Gezien de leeftijd van de constructie wordt echter aanbevolen het object in het geheel te vernieuwen.

De totale reparatie- en onderhoudskosten zijn geraamd op **€ 131.800,-** exclusief kosten voor gebouw rioolgemaal Marum en vervanging rioolgemaal Niekerk.

Vanuit het milieukundige onderzoek is gebleken dat één onderdeel van rioolgemaal Marum asbest bevat. Verder is vastgesteld dat bij rioolgemaal Marum en Oldekerk chroom-6 en lood in de verf is aangetroffen.

6.2 Hersteladvies betonschades

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.

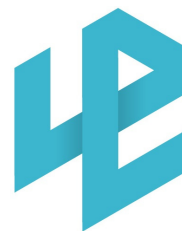
De werkwijze bij een betonreparatie wordt bepaald door:

- 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, de milieuklasse 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	Kenmerken: • schade niet oppervlakkig • schade heeft gevolgen voor duurzaamheid beton	Kenmerken: • schade niet oppervlakkig • schade heeft constructieve gevolgen voor het onderdeel



• geen betonstaal op reparatieplek • primair doel: herstel geometrie of gelijkmatigheid oppervlak	• primair doel: herstel duurzaamheid en voorkomen verdergaande corrosie van betonstaal	• 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.

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

6.3 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 bewijslijst 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:

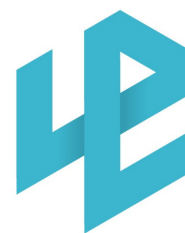
- Het geadviseerde herstel- en onderhoudsadvies uit te laten voeren.
- Het areaal periodiek te onderhouden op basis van vastgesteld beleid. Risicogestuurd onderhoud is hierbij te prefereren.
- Ervoor te zorgen dat er voldoende budget beschikbaar is om het areaal op het gewenste niveau in stand te houden 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.



7. OVERZICHT BIJLAGEN

Nr.	Titel	Versie	Datum	Document	Omvang*
I	Kostenspecificaties herstel	1	20-08-20	Gn.164-017	2 pag.
II	Asbestinventarisatie	1	13-07-20	212520-4	35 pag.
III	Inventarisatie milieugevaarlijke stoffen	1	23-09-20	R212520-4	54 pag.

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



WATERSCHAP NOORDERZIJLVEST

Bijlage I

Kostenspecificaties herstel



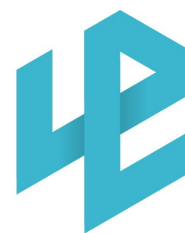


WATERSCHAP NOORDERZIJLVEST

Bijlage II

Asbestinventarisatie



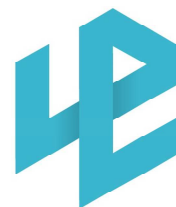


WATERSCHAP NOORDERZIJLVEST

Bijlage III

Inventarisatie milieugevaarlijke stoffen

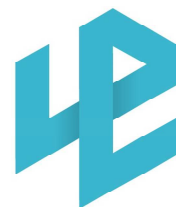




Raming project reparatie- en onderhoudswerkzaamheden rioolgemalen

Behorende bij de rapportage met kenmerk Gn.164-016

OMSCHRIJVING	EENHEID	HOEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAALBEDRAG IN EURO
Voorbereidende werkzaamheden				
Opstellen tijdschema	EUR	1,00	400,00	€ 400,00
Opstellen ProjectKwaliteitsPlan (PKP)	EUR	1,00	400,00	€ 400,00
Opstellen werk- en keuringsplan	EUR	1,00	400,00	€ 400,00
Verzekeringen	EUR	1,00	750,00	€ 750,00
Aanvragen vergunningen	EUR	1,00	1.500,00	€ 1.500,00
KLIC-melding	EUR	1,00	750,00	€ 750,00
Toepassen milieumaatregelen	EUR	1,00	2.500,00	€ 2.500,00
Opstellen VGM-plan	EUR	1,00	350,00	€ 350,00
Werkterrein				
Inrichten werkterrein gehele werk	EUR	1,00	5.000,00	€ 5.000,00
Opruimen werkterrein gehele werk	EUR	1,00	5.000,00	€ 5.000,00
<u>Rioolgemaal Marum</u>				
Reinigen	EUR	1,00	1.000,00	€ 1.000,00
Vervangen stalen looproosters	m2	3,00	250,00	€ 750,00
Uithakken en afwerken circa 10 stalen onderdelen (niet meer in gebruik)	EUR	1,00	1.500,00	€ 1.500,00
Herstellen vier conusvullingen	EUR	1,00	250,00	€ 250,00
Betonreparatie t.p.v. uitsparing looproosters, 0,1m2	EUR	1,00	500,00	€ 500,00
Aanbrengen slijtlaag op betonoppervlak, bovenzijde natte kelder	m2	19,00	100,00	€ 1.900,00
Aanbrengen HDPE-lining, binnenzijde natte kelder	EUR	1,00	20.000,00	€ 20.000,00
<u>Rioolgemaal Noordwijk</u>				
Aanbrengen HDPE-lining binnenzijde rioolgemaal	EUR	1,00	15.000,00	€ 15.000,00
<u>Rioolgemaal Grijskerk</u>				
Herstellen gedeformeerd hekwerk op twee locaties	EUR	1,00	750,00	€ 750,00
Vervangen conservering stalen hekwerk	m1	24,00	150,00	€ 3.600,00
Vervangen conservering stalen hijsinrichting	m2	8,00	150,00	€ 1.200,00
<u>Rioolgemaal Lutjegast</u>				
Herstellen cementgebonden afswerking hijsogen, bovenzijde afdekplaat, 4 stuks	EUR	1,00	500,00	€ 500,00
Aanbrengen HDPE-lining binnenzijde rioolgemaal	EUR	1,00	15.000,00	€ 15.000,00
<u>Rioolgemaal Sebaldeburen</u>				
Betonreparatie scheidingswand omloopgoot (4x3dm)	EUR	1,00	750,00	€ 750,00
Herstellen cementgebonden afswerking hijsogen, bovenzijde afdekplaat, 2 stuks	EUR	1,00	300,00	€ 300,00
Aanbrengen HDPE-lining binnenzijde rioolgemaal	EUR	1,00	15.000,00	€ 15.000,00
<u>Rioolgemaal Aduard</u>				
Herstellen ondersableing hekwerk op twee locaties	EUR	1,00	300,00	€ 300,00
Vervangen conservering stalen hekwerk	m1	26,50	150,00	€ 3.975,00
<u>Rioolgemaal Enumatil</u>				
Herstellen spijlen in hekwerk, 2 stuks	EUR	1,00	500,00	€ 500,00
Subtotaal				€ 99.825,00



Raming project reparatie- en onderhoudswerkzaamheden rioolgemalen

Behorende bij de rapportage met kenmerk Gn.164-016

OMSCHRIJVING	EENHEID	HOEEVEELHEID RESULTAATS- VERPLICHTING	PRIJS PER EENHEID IN EURO	TOTAALBEDRAG IN EURO
Uitvoeringskosten		8% van sub totaal A		€ 7.986,00
Algemene kosten		7% van sub totaal A		€ 6.987,75
Winst & Risico		7% van sub totaal A		€ 6.987,75
Stelpost				€ 10.000,00
Totaal excl. BTW				€ 131.786,50

ASBESTINVENTARISATIE

Negen rioolgemalen
Diverse locaties Westerkwartier (provincie Groningen)



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 : 212520-4
Rapport versie : V1

Rapport status : Definitief

Onderzoek uitgevoerd d.d. : 29 juni 2020
Rapportagedatum : 13 juli 2020
Datum autorisatie : 13 juli 2020
Rapport geldig tot : 13 juli 2023

Adres onderzoek : Diverse locatie Westerkwartier (provincie Groningen)

Gebouw/object : Negen rioolgemalen
LAVS Activeringscode : 6bd8c960-d765-46fb-ae35-d34ac4b60757

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.....	5
3	OMSCHRIJVING OPDRACHT.....	6
3.1	Inleiding.....	6
3.2	Aanleiding en opgedragen werkzaamheden.....	6
4	ALGEMENE ONDERZOEKSMETHODE.....	7
4.1	Inleiding.....	7
4.2	Deskresearch.....	7
4.3	Inventarisatie op locatie.....	7
4.4	Analyse.....	7
4.5	Rapportage.....	7
5	RESULTATEN VOORONDERZOEK.....	8
5.1	Vooronderzoek.....	8
5.2	Conclusie van het vooronderzoek.....	8
6	BEVINDINGEN INVENTARISATIE.....	9
6.1	Resultaten van de inventarisatie.....	9
6.2	Beperkingen van het onderzoek.....	9
6.3	Blootstellingsrisico's.....	9
7	BRONNENOVERZICHT.....	10
BIJLAGE 1:	Bouwtekeningen, plattegronden en/of schetsen	
BIJLAGE 2:	Analysecertificaten	
BIJLAGE 3:	SMAR-rt risicoklassebepaling	
BIJLAGE 4:	Verplichtingen opdrachtgever	
BIJLAGE 5:	Fotoblad	

2 SAMENVATTING

2.1 Afbakening asbestinventarisatie

De inventarisatie betreft negen rioolgemalen, gelegen in de streek Westerkwartier in de provincie Groningen. Het betreft de gemalen nabij de volgende adreslocaties:

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen renovatie van de gemalen. Tijdens de inventarisatie zijn 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
2	Koord	Gemaal Marum, in eindsluiting	1

*) in rood zijn de asbesthoudende bronnen aangegeven.

2.3 Reikwijdte, geschiktheid en beperkingen

Dit onderzoek heeft betrekking op negen rioolgemalen gelegen in de provincie Groningen. De gemalen zijn onderzocht op direct en niet-direct waarneembare asbestverdachte materialen.

Het betreft de volgende negen gemalen:

- Marum
- Grijpskerk
- Lutjegast
- Niekerk
- Oldekerk
- Sebaldeburen
- Noordwijk
- Aduard
- Enumatil

Tijdens de inventarisatie zijn geen destructieve handelingen verricht.

Aanleiding voor het uitvoeren van de asbestinventarisatie is de voorgenomen renovatie van de gemalen.

Deze rapportage is geschikt voor het beoogde doel, renovatie van de gemalen.

Er zijn geen redelijke vermoedens op verborgen asbestverdachte materialen 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
n.v.t.				

2.4 Aanbevelingen

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

Men dient te allen tijde alert te blijven op mogelijk onvoorzien asbesthoudend materiaal. Mocht er onvoorzien asbestverdacht materiaal tijdens werkzaamheden worden aangetroffen dan dient men dit zo spoedig mogelijk te melden aan Ortageo Asbest B.V.

2.5 Document revisie

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

Versie	Omschrijving	Datum
V1	212520-4 Asbestinventarisatie gemalen	13 juli 2020
De laatste versie is de geldende versie, voor vragen omtrent de geldigheid van dit rapport kunt u zich wenden tot Ortageo Asbest B.V. Uw vraag kunt u per e-mail stellen via info@ortageo.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 negen rioolgemaal, gelegen in Westerkwartier (provincie Groningen). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen renovatie van de gemalen. 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	Geen
In welk jaartal of welke periode is het te inventariseren bouwwerk, object of de installatie gebouwd	Divers
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 beschadigingen.

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 monsteroverzichtslijst 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: Monsteroverzichtslijst

Monster nr.	Bron *)	Omschrijving vindplaats	Monster	Materiaal Totale hoeveelheid	Asbest aanwezig?	Hecht-gebonden	Risico-klasse SMA-rt
MM01	1	Sebaldeburen en Lutjegast	Afdichting	64 m ¹	Nee	N.v.t.	N.v.t.
VH1	2	Marum, in eindsluiting	Afdichting	1 stuks	Ja	Niet-hechtgebonden	1
MM02	3	Marum	Beglazingskit	24 m ¹	Nee	N.v.t.	N.v.t.
MM03	4	Marum	Stopverf	24 m ¹	Nee	N.v.t.	N.v.t.
MM04	5	Marum	Pakking	2 stuks	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
n.v.t.				

6.3 Blootstellingsrisico's

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

7 BRONNENOVERZICHT

Bron	1
Omschrijving	Afdichting
Bevestiging	Gekit
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Sebaldeburen en Lutjegast
Verdieping	Kelder
Hoeveelheid	64 m ¹
Tekening	Bijlage 1
Monstercode	MM01
Asbesthoudend	Nee
Analysecertificaat	2006-3654
Binding	N.v.t.
Percentage	< 0,1%
Risicoklasse SMA-rt	N.v.t.
Aanbevelingen	Geen
Opmerkingen	Het betreft kit tussen de betonnen delen in de gemalen. De kit is niet op alle locaties aanwezig of zichtbaar door de aanwezigheid van kunststof tegen de betonwanden.



Kitafdichting tussen betondelen



Kitafdichting tussen betondelen



Kit Lutjegast



Kit Lutjegast

Bron	2
Omschrijving	Afdichting
Bevestiging	Geklemd
Mate van verweerdheid	Niet
Mate van beschadiging	Niet
Ruimte	Marum
Verdieping	Begane grond
Hoeveelheid	1 stuks
Tekening	Bijlage 1
Monstercode	VH1
Asbesthoudend	Ja
Analysecertificaat	---
Binding	Niet-hechtgebonden
Percentage	Chrysotiel 60-100%
Risicoklasse SMA-rt	1 binnensanering
Aanbevelingen	Geen direct risico, bron verwijderen voorafgaand aan renovatie en/of sloop.
Opmerkingen	Het betreft een eindsluiting onder een haskast in het gebouw van gemaal Marum. Aangezien de installatie in bedrijf is, is de eindsluiting niet geopend tijdens het onderzoek. Conform het naslagwerk bronnenboek.nl is in deze eindsluiting asbestkoord aanwezig.



Vh1 marum eindsluiting

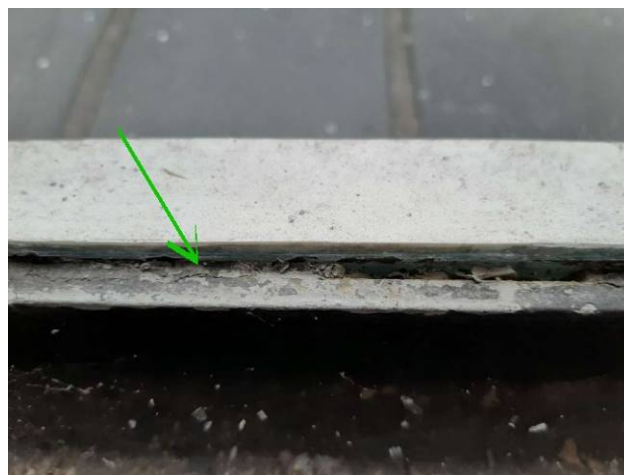


Vh1 marum eindsluiting

Bron	3
Omschrijving	Beglazingskit
Bevestiging	Gekit
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Marum
Verdieping	Begane grond
Hoeveelheid	24 m ¹
Tekening	
Monstercode	MM02
Asbesthoudend	Nee
Analysecertificaat	2006-3654
Binding	N.v.t.
Percentage	< 0,1%
Risicoklasse SMA-rt	N.v.t.
Aanbevelingen	Geen
Opmerkingen	Het betreft beglazingskit ter plaatse van de stalen kozijnen in het gebouw van gemaal Marum. Er is een verzamelmonster genomen.



Beglazingskit MM02



Beglazingskit MM02



Beglazingskit MM02

Bron	4
Omschrijving	Stopverf
Bevestiging	Gesmeerd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Marum
Verdieping	Begane grond
Hoeveelheid	24 m ¹
Tekening	Bijlage 1
Monstercode	MM03
Asbesthoudend	Nee
Analysecertificaat	2006-3654
Binding	N.v.t.
Percentage	< 0,1%
Risicoklasse SMA-rt	N.v.t.
Aanbevelingen	Geen
Opmerkingen	Het betreft stopverf ter plaatse van de buitenzijde van de stalen kozijnen in het gebouw horend bij gemeal Marum.



Marum MM03 stopverf



Marum MM03 stopverf



Marum MM03 stopverf

Bron	5
Omschrijving	Pakking
Bevestiging	Geklemd tussen flenzen
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Marum
Verdieping	Kelder
Hoeveelheid	2 stuks
Tekening	
Monstercode	MM04
Asbesthoudend	Nee
Analysecertificaat	2006-3654
Binding	N.v.t.
Percentage	< 0,1%
Risicoklasse SMA-rt	N.v.t.
Aanbevelingen	Geen
Opmerkingen	Het betreft pakkingen tussen de pomp en het leidingwerk in de kelder van het gebouw horend bij gemaal Marum. In de gemalen zijn niet alle pakkingen goed inspecteerbaar door restanten vuil of door te weinig ruimte tussen de flenzen. Wel is vastgesteld dat het gros van de pakkingen van rubber zijn.

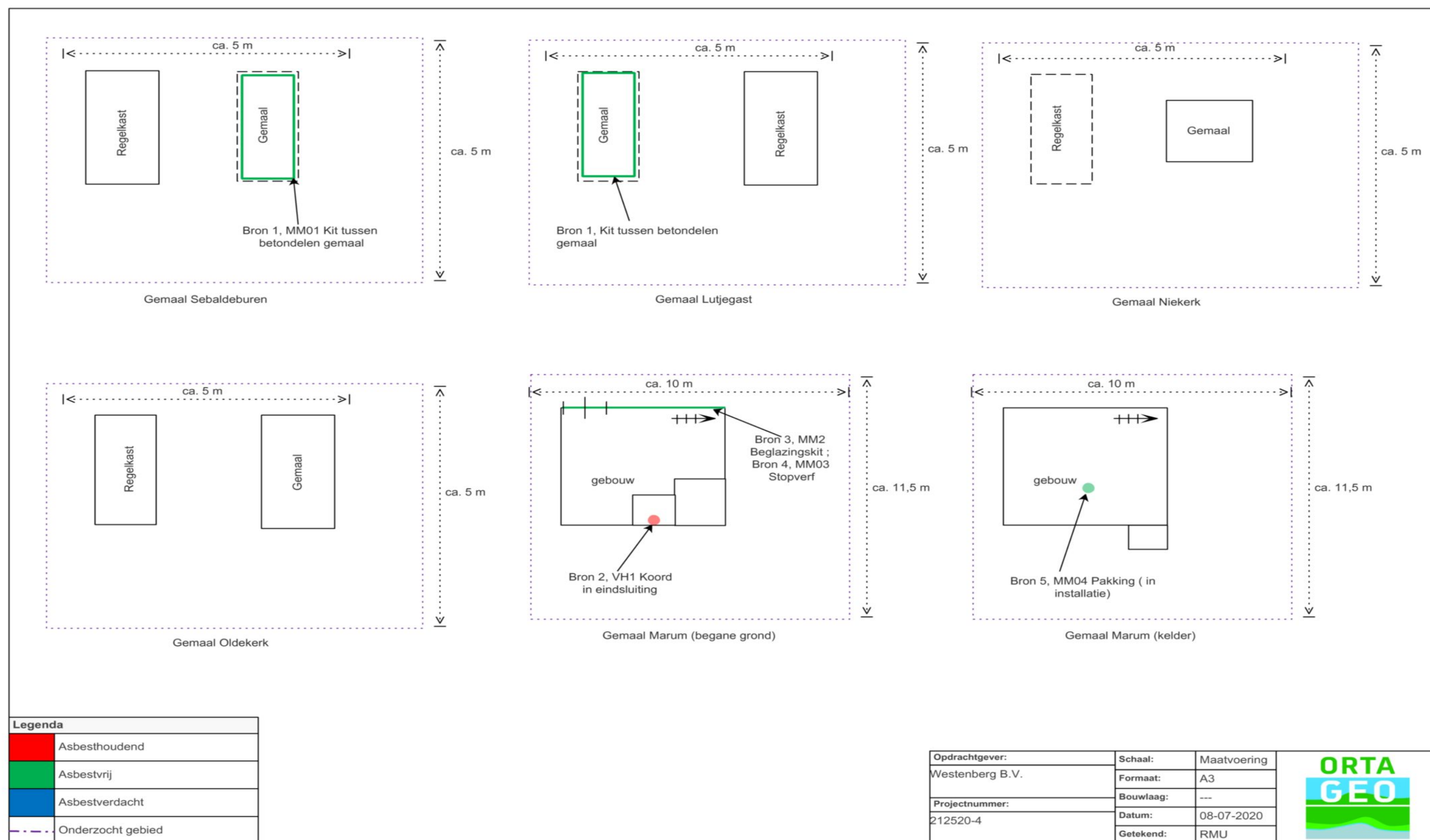


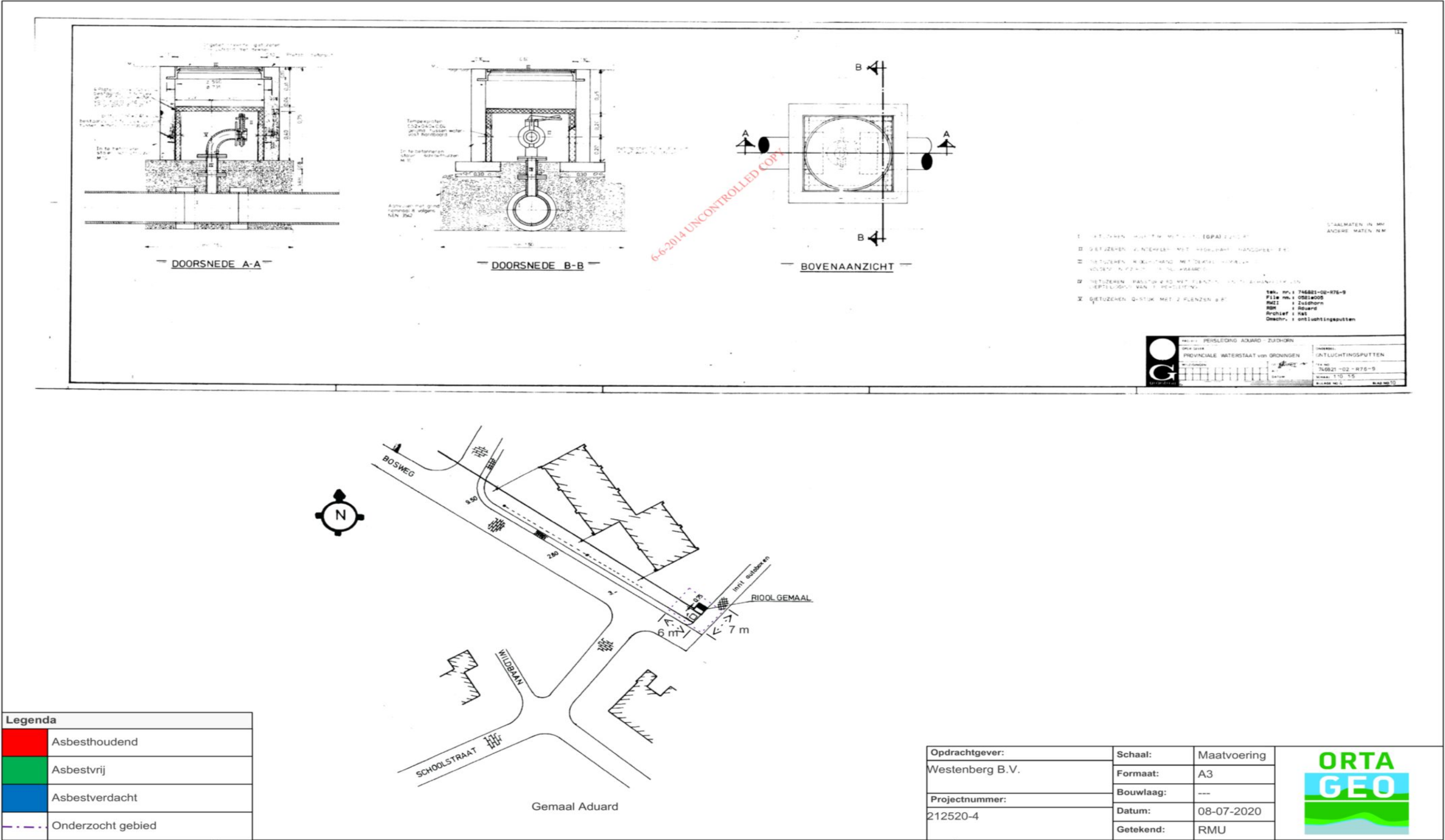
Flenspakkingen marum

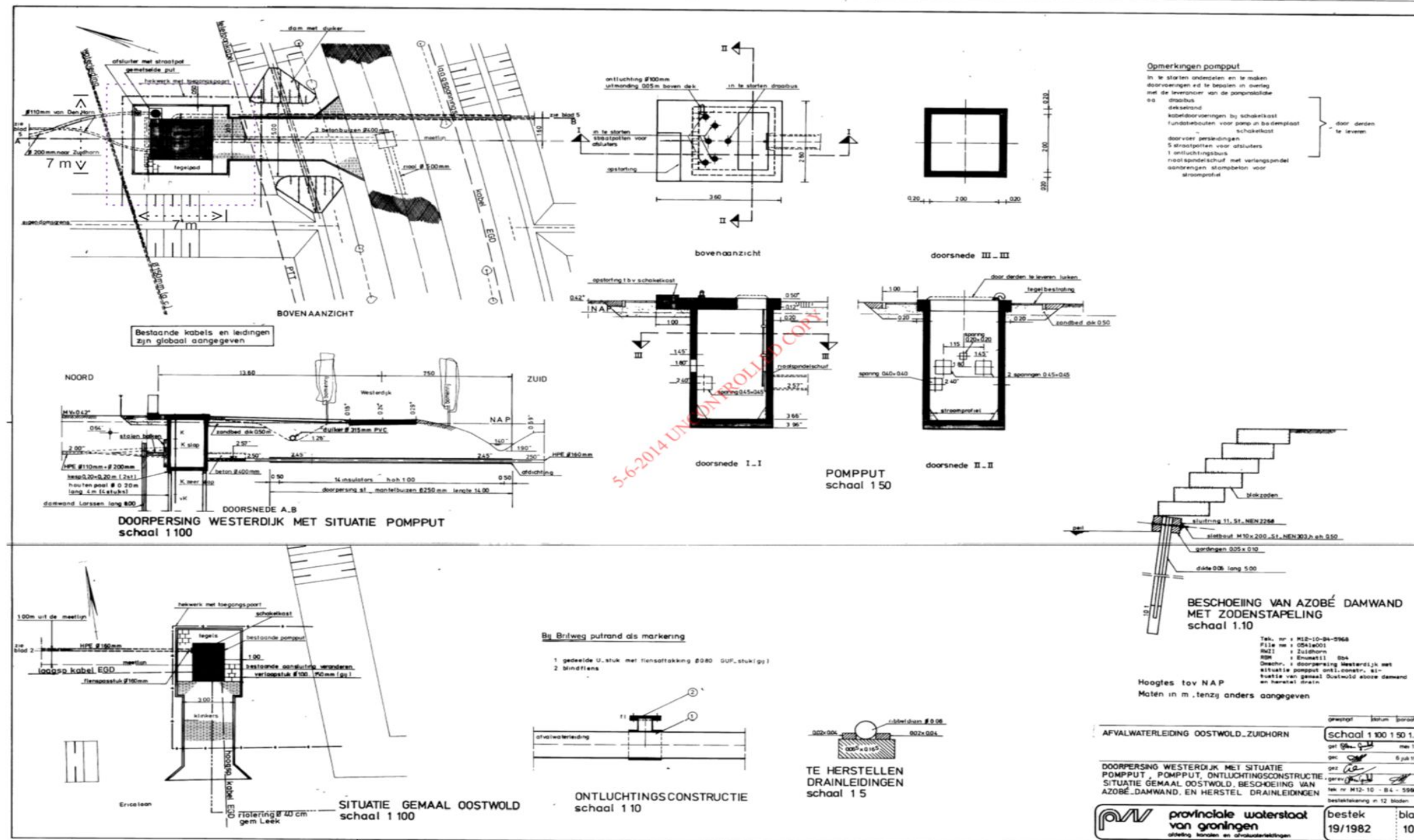


Flenspakkingen marum

BIJLAGE 1 Bouwtekeningen, plattegronden en/of schetsen





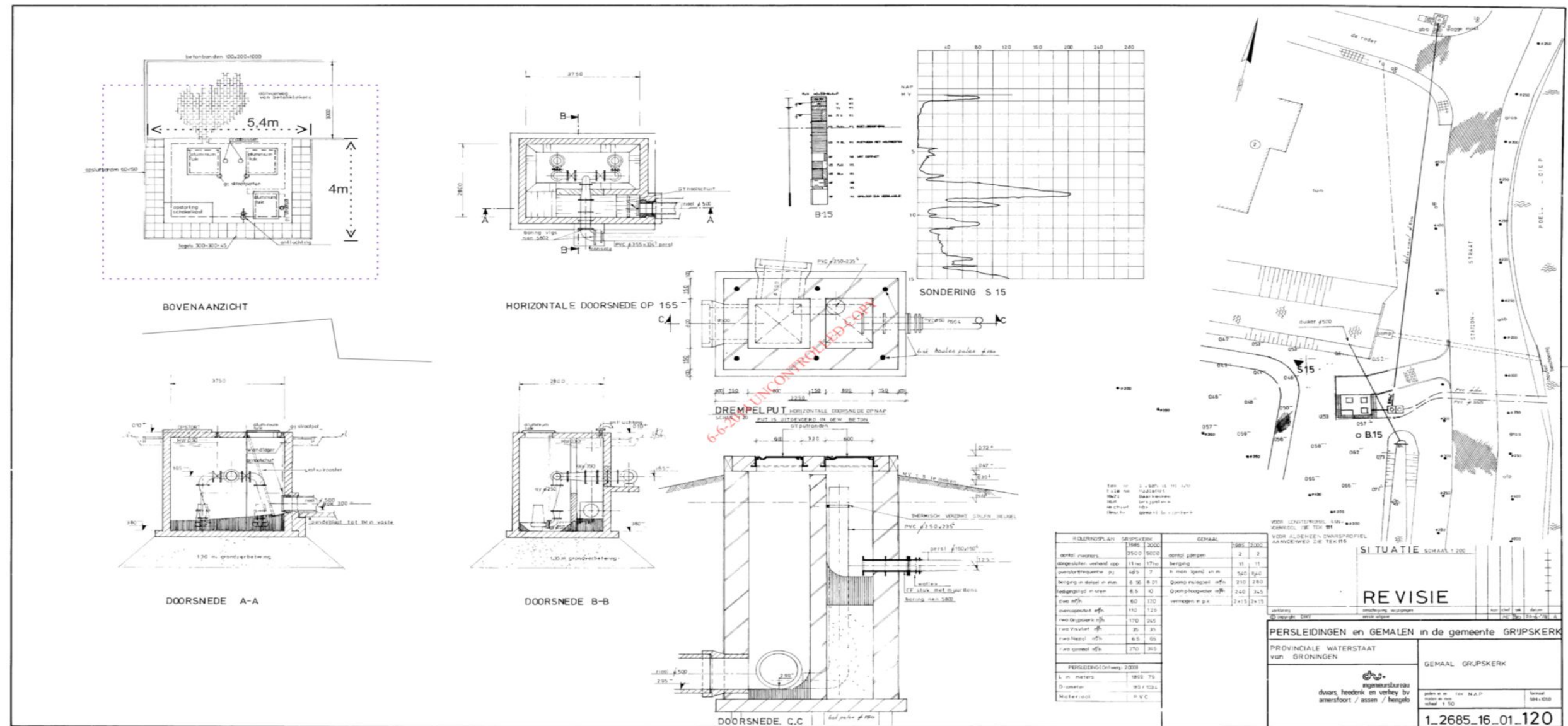


Legenda	
	Asbesthoudend
	Asbestvrij
	Asbestverdacht
	Onderzocht gebied

Gemaal Enumatil

Opdrachtgever:	Schaal:	Maatvoering:
Westenberg B.V.	Formaat:	A3
	Bouwlaag:	---
Projectnummer:	Datum:	08-07-2020
212520-4	Getekend:	RMU



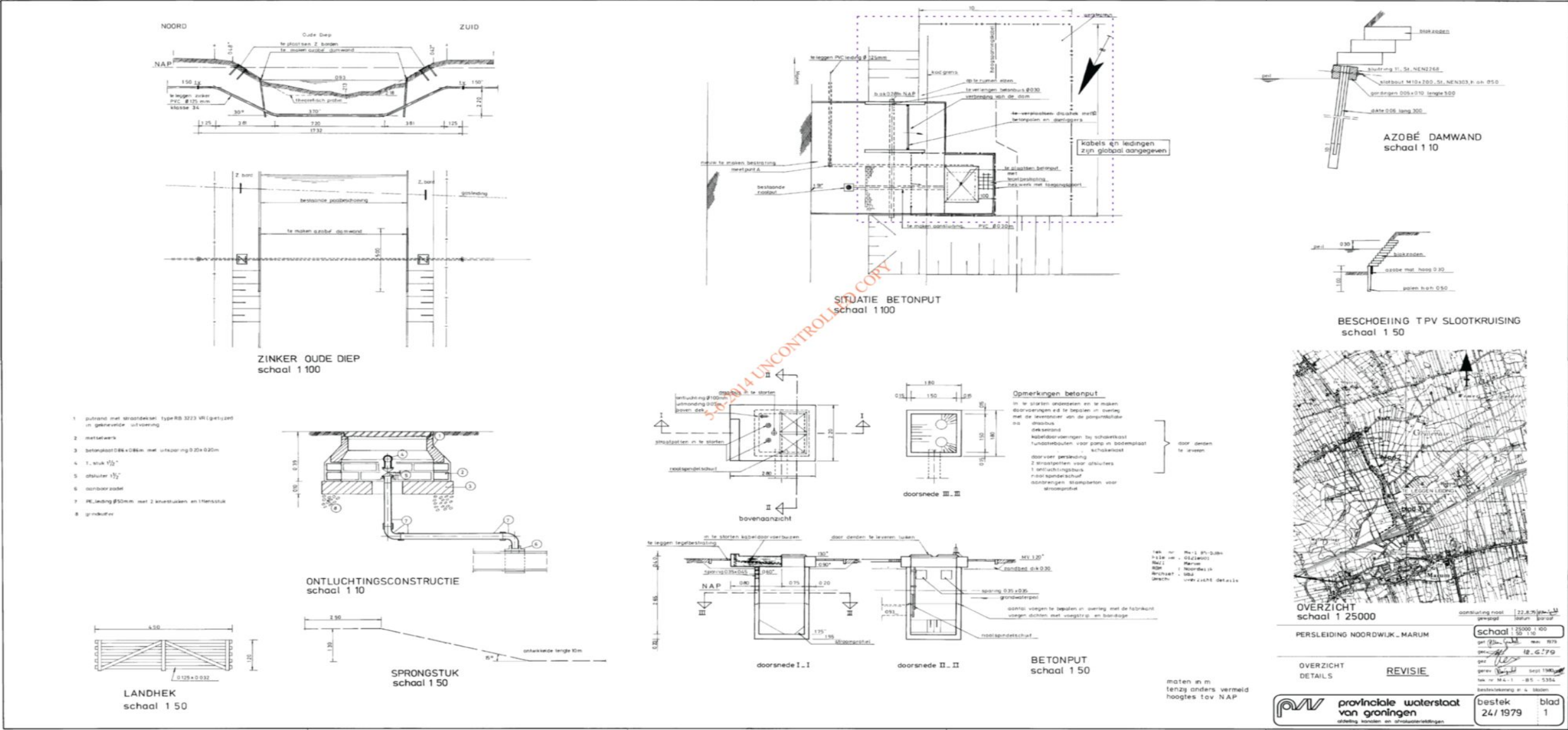


Legenda	
	Asbesthoudend
	Asbestvrij
	Asbestverdacht
	Onderzocht gebied

Gemaal Grijskerk

Opdrachtgever:	Schaal:	Maatvoering
Westenberg B.V.	Formaat:	A3
Projectnummer:	Bouwlaag:	---
212520-4	Datum:	08-07-2020
	Getekend:	RMU





BIJLAGE 2 Analysecertificaten

V140120_1

Analysecertificaat

Datum rapportage 02-07-2020

Rapportnummer: 2006-3654_01

Ordernummer RPS 2006-3654
Ordernummer opdrachtgever 212520-4
Opdrachtgever Ortageo Asbest B.V.
Einsteinstraat 12a
7601 PR Almelo
Datum order 30-06-2020
Datum analyse 02-07-2020
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Start datum monsternamen 29/06/2020
Adres monsternamen Diverse gemalen
Aantal monsters 4

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Zwolle

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



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

Monster nr. RPS	Monstergegevens opdrachtgever	Soort materiaal	Soort asbest+massa % bij benadering	Hecht-gebondenheid	Opmerking
20-097491	MM01 Gemaal Sebaldeburen (R002200599)	Kit tussen betondelen	Niet aantoonbaar	n.v.t.	-
20-097492	MM02 Gemaal Marum (R002200521)	Kit	Niet aantoonbaar	n.v.t.	-
20-097493	MM03 Gemaal Marum (R002200614)	Stopverf stalen kozijnen buitengevel	Niet aantoonbaar	n.v.t.	-
20-097494	MM04 Gemaal Marum (R002200522)	Pakkingen in de installatie in de kelder	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



BIJLAGE 3 SMAR-rt risicoklassebepaling

SMART Risicoclassificatie

Aangemaakt op 08 juli 2020 om 13h06 (1709677)

Ortageo Asbest b.v.

SCA-code: 07-D070169.01

Deze risicoclassificatie maakt onverbrekelijk onderdeel uit van het asbestinventarisatierapport [07-D070169.01-212520-4].



Identificatie

Adres	Noorderweg 4, Noordwijk
Projectcode	212520-4
Projectnaam	negen rioolgemaal
Broncode	2
Bronnaam	Koord in eindsluiting

Feiten

Productspecificatie	Asbestkoord
Hechtgebondenheid	Niet-hechtgebonden
Hoeveelheid asbest	1 stuks
Percentage Chrysotiel	60 - 100 %
Percentage Amfibool asbest	< 0.1 % (niet aantoonbaar)
Analysecertificaatnummer	---

Situatie

Bevestiging	Asbesthoudend materiaal geheel omsloten
Binnen / buiten	Binnen
Beschadiging	Niet
Verweerdheid	Niet

Extra vragen

Vraag:	Het betreft een gecontroleerde verwijdering zonder beschadiging en/of breuk van het asbesthoudende materiaal.
Antwoord:	Ja
Vraag:	De toepassing (materiaal, object, constructie, installatie) wordt als geheel verwijderd waarbij geen bewerkingen aan het asbesthoudende materiaal nodig zijn.
Antwoord:	Ja

Verwijdering

Handeling	Geheel omsloten asbesthoudend materiaal direct verpakken
-----------	--

Risicoclassificatie

Risicoklasse	1
Gebruikte versie classificatiemodel	SMART 2.4 07072020 (ingangsdatum 07-07-2020)

Werkplanelementen

Risicoklasse 1

Het werkgebied dient afgezet/gemarkeerd te worden.

Het bedrijf dat de asbestverwijderingswerkzaamheden uitvoert, dient de best bestaande technieken toe te passen. Er dienen bronmaatregelen genomen te worden om vezelemissie te voorkomen. De te nemen bronmaatregelen en te gebruiken persoonlijke beschermingsmiddelen dienen vastgelegd te zijn in een Risico Inventarisatie Evaluatie (RI&E).

Er dient een visuele inspectie conform NEN2990 hoofdstuk 'Visuele Inspectie' te worden uitgevoerd van het gehele werkgebied.

(1709677)

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.

BIJLAGE 5

Fotoblad



Impressie Aduard



Impressie Aduard



Impressie Aduard

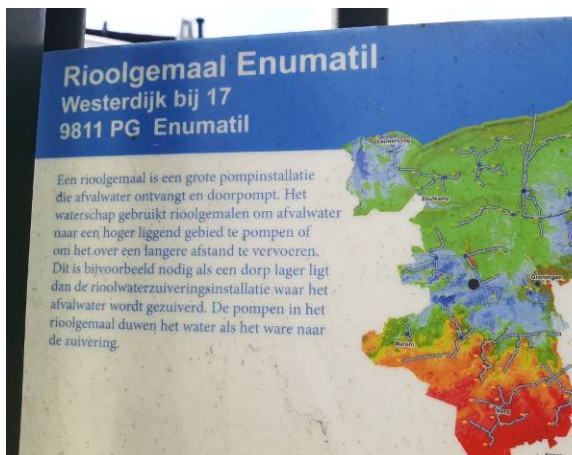


Impressie Aduard



Impressie Aduard

Impressie Aduard



Impressie Enumatil



Impressie Enumatil



Impressie Enumatil



Impressie Enumatil



Impressie Enumatil

Impressie Enumatil



Impressie Enumatil



Impressie Enumatil



Impressie Enumatil



Impressie Grijskerk



Impressie Grijskerk

Impressie Grijskerk



Impressie Grijskerk



Impressie Lutjegast



Impressie Lutjegast



Impressie Lutjegast



Impressie Lutjegast

Impressie Lutjegast



Impressie Lutjegast



Impressie Lutjegast



Impressie Marum



Impressie Marum

Impressie Marum



Impressie Marum



Impressie Marum



Impressie Marum



Impressie Marum



Impressie Marum



Impressie Marum



Impressie Marum



Impressie Niekerk



Impressie Niekerk



Impressie Niekerk



Impressie Niekerk



Impressie Niekerk

Impressie Noordwijk



Impressie Noordwijk



Impressie Noordwijk



Impressie Noordwijk

Impressie Noordwijk



Impressie Oldekerk

Impressie Oldekerk



Impressie Oldekerk



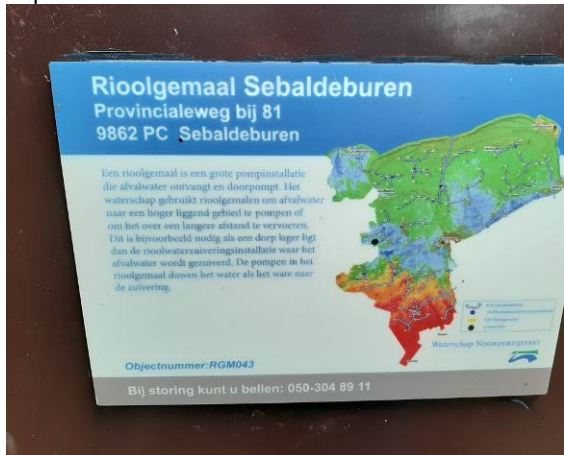
Impressie Oldekerk



Impressie Oldekerk

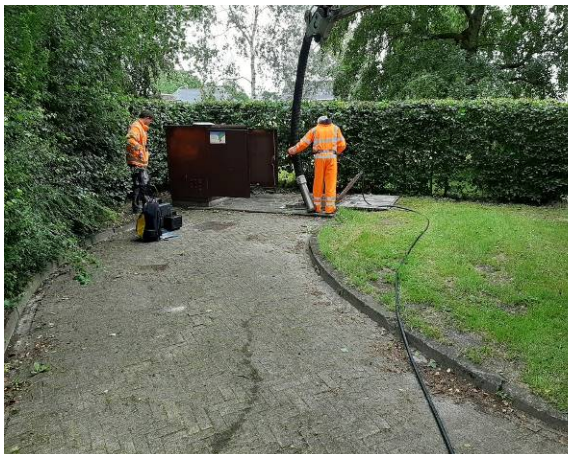


Impressie Oldekerk



Impressie Sebaldeburen

Impressie Sebaldeburen



Impressie Sebaldeburen



Impressie Sebaldeburen



Impressie Sebaldeburen



Impressie Sebaldeburen

Impressie Sebaldeburen

INVENTARISATIE MILIEUGEVAARLIJKE STOFFEN 9 Gemalen in Westerkwartier (provincie Groningen)





TITELBLAD

Opdrachtgever:	Westenberg BV Westeinde 25 3844 DD Harderwijk
Locatie onderzoek:	9 gemalen in Westerkwartier (provincie Groningen)
Rapportnummer:	212520-4Cr-V1
Rapportversie	V1
Status rapport:	Definitief
Datum onderzoek:	29 en 30 juni 2020
Datum rapportage:	23 september 2020
Datum autorisatie:	23 september 2020
Projectomschrijving:	Onderzoek milieugevaarlijke stoffen van 9 gemalen in Westerkwartier (provincie Groningen)
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
1.1	Reikwijdte, geschiktheid en beperkingen	2
1.2	Aanbevelingen en beperkingen van het onderzoek.....	3
1.3	Document revisie.....	3
2	Omschrijving van de opdracht	4
2.1	Aanleiding en doelstelling onderzoek	4
3	ALGEMENE ONDERZOEKSMETHODE.....	5
3.1	Onderzoeksstrategie	5
3.2	Vooronderzoek/deskresearch.....	5
3.3	Inventarisatie op locatie.....	5
3.4	Vastlegging en meting verdachte bronnen	5
3.4.1	Veiligheid bij HXRF pre-screening, veldtest en monstername	6
3.5	Chroom-6 typering HXRF-meetresultaten	6
3.6	Rapportage.....	6
4	RESULTATEN VOORONDERZOEK.....	7
4.1	Vooronderzoek.....	7
4.2	Conclusie vooronderzoek	7
5	BEVINDINGEN INVENTARISATIE	8
5.1	Resultaten van de inventarisatie	8
6	bronnenoverzicht	10
6.1	Resultaten van de inventarisatie	10

Bijlagen:

- 1) Tekening/plattegronden
- 2) Resultaten HXRF-metingen
- 3) Analysecertificaten
- 4) Chroomtypering

Appendix

Kader en verantwoording

1 SAMENVATTING

In opdracht van Westenberg B.V. is door Ortageo Noordoost B.V. een inventarisatie naar milieugevaarlijke stoffen uitgevoerd van 9 gemalen in Westerkwartier (provincie Groningen). Deze inventarisatie heeft betrekking op de staalconstructies en technische installaties van het object en aanwezige stoffen welke zijn opgeslagen op de locatie. De inventarisatie van de asbesthoudende materialen is opgenomen in de rapportage met projectnummer 212520-4.

Het betreft de gemalen op of nabij de volgende adreslocaties:

- Noorderweg 16 Marum;
- Noorderweg 4 Noordwijk;
- De Roder 2 Grijpskerk;
- Zeehaanstraat 14 Lutjegast;
- Oude Wijk 6 Niekerk;
- Eekebuursterweg 1 Oldekerk;
- Provincialeweg 81 Sebaldeburen;
- Bosweg 24 Aduard;
- Westerdijk 17 Enumatil.

Aanleiding voor het onderzoek is het in beeld brengen van milieugevaarlijke stoffen in kader van beheer en renovatie van de onderzoeklocaties.

1.1 Overzicht bronnen

In tabel 1 zijn de aangetroffen chroom-6 en loodhoudende bronnen opgenomen.

Tabel 1: Aangetroffen chroom-6 en loodhoudende houdende bronnen

Bronnen *)	Object	Omschrijving object	HXRF Cr gehalte (mg/kg)	Resultaat swipe test	Laboratorium Cr-6 gehalte (mg/kg)	Laboratorium loodgehalte (mg/kg)	Type chromaat **)
MM01	Gemaal Aduard	Blauwe verf tegen installatie	0	Negatief	< 10,0	14,3	---
MM02	Gemaal Aduard en Enumatil	Verf tegen regelkast (1e laag groen, 2e laag bruin)	17,437 – 12,739	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---
MM03	Gemaal Aduard en Enumatil	Bruinkleurige verf tegen hekwerk	0	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---
MM04	Gemaal Sebaldeburen	Verf tegen regelkast (1e laag bruine, 2e laag wit)	3,414	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---
MM05	Gemaal Lutjegast	Verf tegen regelkast (1e laag groen, 2e laag bruin)	17,006 - 0	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---
MM06	Gemaal Lutjegast	Verf tegen hekwerk (groen)	8,131 – 8,919	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---
MM07	Gemaal Marum	Verf tegen installatie (1e laag bruin, 2e laag groen)	0	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---

Bronnen *)	Object	Omschrijving object	HXRF Cr gehalte (mg/kg)	Resultaat swipe test	Laboratorium Cr-6 gehalte (mg/kg)	Laboratorium loodgehalte (mg/kg)	Type chromaat **)
MM08	Gemaal Marum	Verf tegen stalen deuren (1e laag blauw, 2e laag bruin)	0,314	Negatief	553	3750	Loodchromaat
MM09	Gemaal Oldekerk	Verf tegen hekwerk (groen)	4,404	Negatief	< 10,0	30,8	---
MM10	Gemaal Oldekerk	Verf tegen regelkast (1e laag groen, 2e laag bruin)	6,256	Negatief	< 10,0	928	---
MM11	Gemaal Niekerk	Verf tegen regelkast (1e laag groen, 2e laag bruin)	5,735 – 5,926	Negatief	< 10,0	150	---
MM12	Gemaal Grijskerk	Verf tegen regelkast (1e laag groen, 2e laag bruin)	0	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---
MM13	Gemaal Grijskerk	Verf tegen stalen spant (groen)	11,924 – 12,776	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---
MM14	Gemaal Grijskerk	Verf tegen hekwerk (groen)	0	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---
MM15	Gemaal Noordwijk	Verf tegen hekwerk (groen)	0	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---
MM16	Gemaal Noordwijk	Verf tegen regelkast (groen)	17,959	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---

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

Overige stoffen

Er zijn geen overige milieugevaarlijke stoffen waargenomen.

1.2 Reikwijdte, geschiktheid en beperkingen

Dit onderzoek heeft betrekking op 9 gemalen waarvan de technische installatie is onderzocht op direct waarneembare chroom-6 verdachte materialen zijnde de staalconstructies, schakelkasten en overig milieugevaarlijke stoffen welke zijn opgeslagen op de locatie. Tijdens de inventarisatie zijn geen destructieve handelingen verricht (m.u.v. het wegkrassen 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 1 ^{ste} versie	22 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 het voornemen op de locatie te slopen.

De doelstelling van het onderzoek het op systematische wijze in beeld brengen van objecten en constructieonderdelen mogelijkwerijs chroom-6 en/of lood kunnen 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 onderzoeklocatie	Tekeningen
4	Luchtfoto's en straatoverzichten	Maps.google.nl www.bing.com/maps
8	Locatiebezoek, foto's onderzoeklocatie	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.

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 monstername

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-meetresultaten

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 29 en 30 juni 2020. Het hele object is tijdens de inventarisatie visueel onderzocht.

In tabel 5 is een overzichtslijst opgenomen van de bemonsterde verdachte bronnen/objecten.

Tabel 5: Resultaten onderzoek naar chroom-6 en loodverdachte 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 **)
MM01	Gemaal Aduard	Blauwe verf tegen installatie	0	Negatief	< 10,0	14,3	---
MM02	Gemaal Aduard en Enumatil	Verf tegen regelkast (1e laag groen, 2e laag bruin)	17,437 – 12,739	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---
MM03	Gemaal Aduard en Enumatil	Bruinkleurige verf tegen hekwerk	0	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---
MM04	Gemaal Sebaldeburen	Verf tegen regelkast (1e laag bruine, 2e laag wit)	3,414	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---
MM05	Gemaal Lutjegast	Verf tegen regelkast (1e laag groen, 2e laag bruin)	17,006 - 0	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---
MM06	Gemaal Lutjegast	Verf tegen hekwerk (groen)	8,131 – 8,919	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---
MM07	Gemaal Marum	Verf tegen installatie (1e laag bruin, 2e laag groen)	0	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---
MM08	Gemaal Marum	Verf tegen stalen deuren (1e laag blauw, 2e laag bruin)	0,314	Negatief	553	3750	Loodchromaat

Tabel 5: Resultaten onderzoek naar chroom-6 en loodverdachte 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 **)
MM09	Gemaal Oldekerk	Verf tegen hekwerk (groen)	4,404	Negatief	< 10,0	30,8	---
MM10	Gemaal Oldekerk	Verf tegen regelkast (1e laag groen, 2e laag bruin)	6,256	Negatief	< 10,0	928	Loodchromaat
MM11	Gemaal Niekerk	Verf tegen regelkast (1e laag groen, 2e laag bruin)	5,735 – 5,926	Negatief	< 10,0	150	---
MM12	Gemaal Grijskerk	Verf tegen regelkast (1e laag groen, 2e laag bruin)	0	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---
MM13	Gemaal Grijskerk	Verf tegen stalen spant (groen)	11,924 – 12,776	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---
MM14	Gemaal Grijskerk	Verf tegen hekwerk (groen)	0	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---
MM15	Gemaal Noordwijk	Verf tegen hekwerk (groen)	0	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---
MM16	Gemaal Noordwijk	Verf tegen regelkast (groen)	17,959	Negatief	Niet geanalyseerd	---	---

*) 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

In de voor chroom (VI) bemonsterde verf is gebleken dat er een kleine concentratie lood is toegepast in de onderzochte verfsoorten. Voor de bewerking van producten die zijn voorzien van loodhoudende verf dient rekening gehouden te worden met de wettelijke grenswaarde van 0,15 mg/m³ (8 uur TGG). Geadviseerd wordt om de werkwijze aan te passen op een dusdanige wijze dat de verf zo min mogelijk bewerkt wordt.

Er zijn op de onderzochte gemalen verder geen milieugevaarlijke stoffen aangetroffen.

6 BRONNENOVERZICHT

6.1 Resultaten van de inventarisatie

Bron	1
Omschrijving	Aduard, blauwe verf tegen installatie
Bevestiging	Gesmeerd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Gemaal Aduard
Verdieping	In gemaal
Hoeveelheid	n.v.t.
Tekening	Zie bijlage
Monstercode	MM01
HXRF meetresultaten	0 mg/kg
Swipe testresultaat	Negatief
Chroomtypering	---
Analyseresultaat chroom-6	< 10,0 mg/kg
Analyseresultaat lood	14,3 mg/kg
Aanbevelingen	Geen direct risico. Bij het bewerken en of verwijderen van de materialen dient rekening gehouden te worden met de wettelijke grenswaarden voor lood en chroom-6. Geadviseerd wordt om de werkwijze aan te passen op een dusdanige wijze dat de materialen zo min mogelijk bewerkt wordt. 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.
Opmerkingen	In de verlaag is een lage concentratie lood aangetroffen.



Foto 1 Monsternamelocatie MM01

Bron	2
Omschrijving	Aduard en Enumatil MM02 verf tegen regelkast (1e laag groen, 2e laag bruin)
Bevestiging	Gesmeerd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Gemaal Aduard en gemaal Enumatil
Verdieping	Regelkast
Tekening	Zie bijlage
Hoeveelheid	n.v.t.
Monstercode	MM02
HXRF meetresultaten	17,437 – 12,739 mg/kg
Swipe testresultaat	Negatief
Chroomtypering	---
Analyseresultaat chroom-6	Niet geanalyseerd
Analyseresultaat lood	Niet geanalyseerd
Aanbevelingen	Geen
Opmerkingen	Geen



Foto 1 Monsternameloctie MM02



Foto 2 Meting HXRF



Foto 3 Swipe test

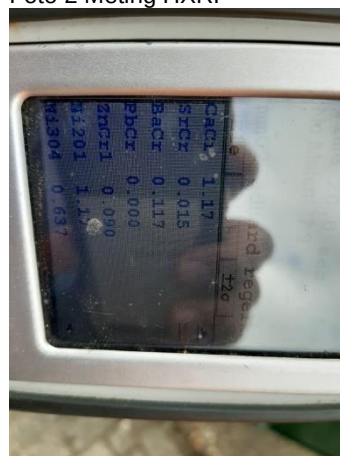


Foto 4: Meting HXRF

Bron	3
Omschrijving	Aduard en Anumatil, MM03 bruinkleurige verf tegen hekwerk
Bevestiging	Gesmeerd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Gemaal Aduard en gemaal Enumatil
Verdieping	Hekwerk
Tekening	Zie bijlage
Hoeveelheid	n.v.t.
Monstercode	MM03
HXRF meetresultaten	0 mg/kg
Swipe testresultaat	Negatief
Chroomtypering	---
Analyseresultaat chroom-6	Niet geanalyseerd
Analyseresultaat lood	Niet geanalyseerd
Aanbevelingen	Geen
Opmerkingen	Geen



Foto 1 Monsternamelocatie MM03



Foto 2 swipe test

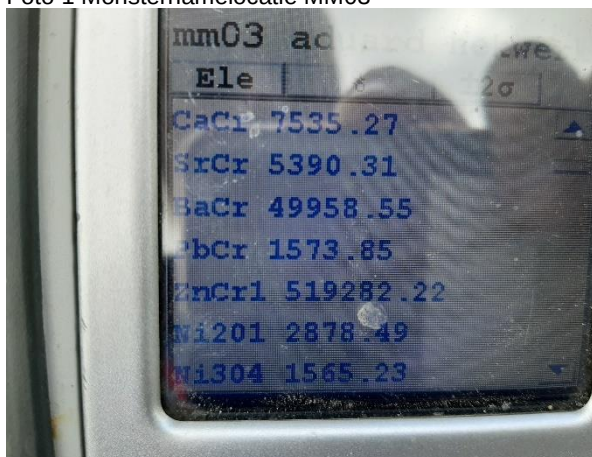


Foto 3 HXRF scanner

Bron	4
Omschrijving	Sebaldeburen, verf tegen regelkast (1e laag bruine, 2e laag wit)
Bevestiging	Gesmeerd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Gemaal Sebaldeburen
Verdieping	Regelkast
Tekening	Zie bijlage
Hoeveelheid	n.v.t.
Monstercode	MM04
HXRF meetresultaten	3,414 mg/kg
Swipe testresultaat	negatief
Chroomtypering	---
Analyseresultaat chroom-6	Niet geanalyseerd
Analyseresultaat lood	Niet geanalyseerd
Aanbevelingen	Geen
Opmerkingen	Geen



Foto 1 Monsternamelocatie MM01



Foto 2 Swipe test

Handheld HXRF device screen showing analysis results. The screen displays a list of elements and their corresponding percentages. The data is as follows:

Element	Percentage (%)
Cr	0.038
SrCr	0.000
BaCr	0.000
PbCr	0.000
ZnCr1	0.357
Ni201	1.69

Foto 3 Meting HXRF

Handheld HXRF device screen showing analysis results. The screen displays a table with columns for Element (Ele), Percentage (%), and $\pm 2\sigma$. The data is as follows:

Ele	%	$\pm 2\sigma$
CaCr	0.015	
SrCr	0.000	
BaCr	0.000	
PbCr	0.000	
ZnCr1	0.167	
Ni201	1.50	
Ni304	0.813	

Foto 4 Meting HXRF

Bron	5
Omschrijving	Lutjegast, verf tegen regelkast (1e laag groen, 2e laag bruin)
Bevestiging	Gesmeerd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Gemaal Lutjegast
Verdieping	Regelkast
Tekening	Zie bijlage
Hoeveelheid	n.v.t.
Monstercode	MM05
HXRF meetresultaten	17,006 – 0 mg/kg
Swipe testresultaat	Negatief
Chroomtypering	---
Analyseresultaat chroom-6	Niet geanalyseerd
Analyseresultaat lood	Niet geanalyseerd
Aanbevelingen	Geen
Opmerkingen	Geen



Foto 1 Monsternameloctie MM05



Foto 2 Monsternameloctie MM05



Foto 3 HXRF Scanner



Foto 4 HXRF Scanner



Foto 5 Swipe test

Bron	6
Omschrijving	Lutjegast, verf tegen hekwerk (groen)
Bevestiging	Gesmeerd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Gemaal Lutjegast
Verdieping	Hekwerk
Tekening	Zie bijlage
Hoeveelheid	n.v.t.
Monstercode	MM06
HXRF meetresultaten	8,131 – 8,919mg/kg
Swipe testresultaat	Negatief
Chroomtypering	---
Analyseresultaat chroom-6	Niet geanalyseerd
Analyseresultaat lood	Niet geanalyseerd
Aanbevelingen	Geen
Opmerkingen	Geen



Foto 1 Monsternamelocatie MM06



Foto 2 Monsterlocatie MM06



Foto 3 Swipe test



Foto 4 Swipe test

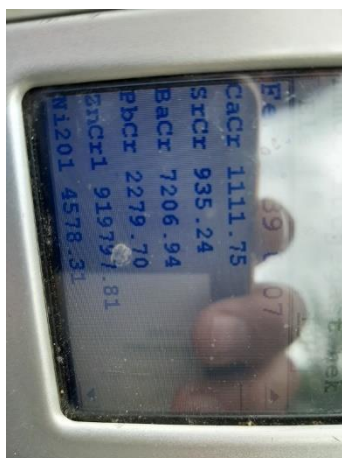


Foto 5 HXRF Scanner



Foto 6 HXRF Scanner

Bron	7
Omschrijving	Marum, verf tegen installatie (1e laag bruin, 2e laag groen)
Bevestiging	Gesmeerd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Gemaal Marum
Verdieping	Kelder
Tekening	Zie bijlage.
Hoeveelheid	n.v.t.
Monstercode	MM07
HXRF meetresultaten	0 mg / kg
Swipe testresultaat	Negatief
Chroomtypering	---
Analyseresultaat chroom-6	Niet geanalyseerd
Analyseresultaat lood	Niet geanalyseerd
Aanbevelingen	Geen
Opmerkingen	Geen



Foto 1 Monsternamelocatie MM07



Foto 2 HXRF Scanner



Foto 3 Swipe test

Bron	8
Omschrijving	Marum, verf tegen stalen deuren (1e laag blauw, 2e laag bruin)
Bevestiging	Gesmeerd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Gemaal Marum
Verdieping	Begane grond
Tekening	Zie bijlage.
Hoeveelheid	Beide deuren
Monstercode	MM08
HXRF meetresultaten	0,314 mg / kg
Swipe testresultaat	Negatief
Chroomtypering	Loodchromaat
Analyseresultaat chroom-6	553 mg/kg
Analyseresultaat lood	3750 mg/kg
Aanbevelingen	Geen direct risico. Bij het bewerken en of verwijderen van de materialen dient rekening gehouden te worden met de wettelijke grenswaarden voor lood en chroom-6. Geadviseerd wordt om de werkwijze aan te passen op een dusdanige wijze dat de materialen zo min mogelijk bewerkt wordt. 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.
Opmerkingen	In de verflaag is een concentratie lood aangetroffen.



Foto 1 Monsternamelocatie MM08



Foto 2 Monsternamelocatie MM08

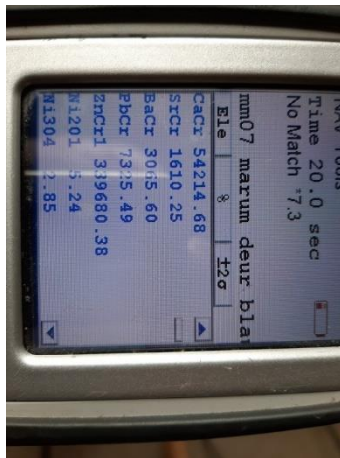


Foto 3 HXRF Scanner

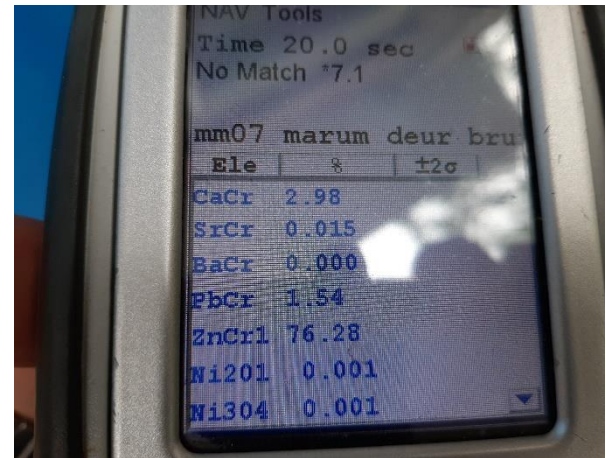


Foto 4 HXRF Scanner

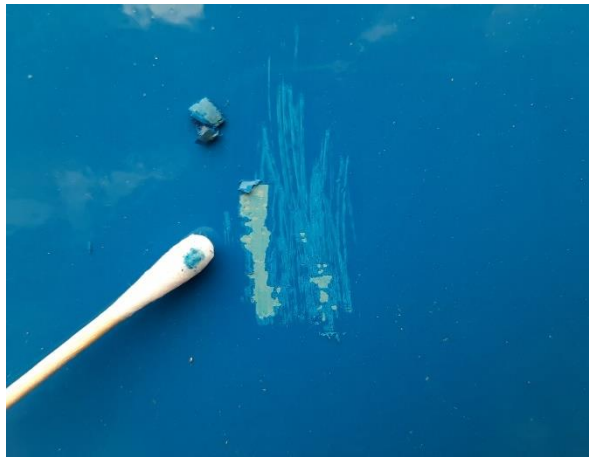


Foto 5 Swipe test



Foto 6 Swipe test

Bron	9
Omschrijving	Oldekerk, verf tegen hekwerk (groen)
Bevestiging	Gesmeerd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Gemaal Oldekerk
Verdieping	Hekwerk
Tekening	Zie bijlage.
Hoeveelheid	n.v.t.
Monstercode	MM09
HXRF meetresultaten	4,404 mg / kg
Swipe testresultaat	Negatief
Chroomtypering	---
Analyseresultaat chroom-6	< 10,0 mg / kg
Analyseresultaat lood	30,8 mg/kg
Aanbevelingen	Geen direct risico. Bij het bewerken en of verwijderen van de materialen dient rekening gehouden te worden met de wettelijke grenswaarden voor lood. Geadviseerd wordt om de werkwijze aan te passen op een dusdanige wijze dat de materialen zo min mogelijk bewerkt wordt. 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.
Opmerkingen	In de verflaag is een lage concentratie lood aangetroffen.



Foto 1 Monsternamelocatie MM09



Foto 2 Monsternamelocatie MM09

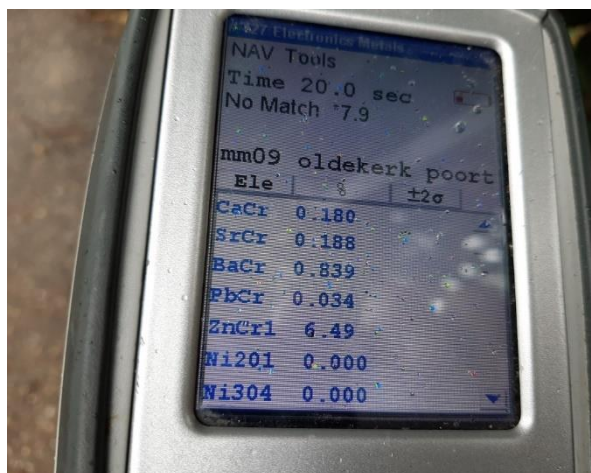


Foto 3 HXRF Scanner



Foto 4 Swipe test

Bron	10
Omschrijving	Oldekerk, verf tegen regelkast (1e laag groen, 2e laag bruin)
Bevestiging	Gesmeerd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Gemaal Oldekerk
Verdieping	Regelkast
Tekening	Zie bijlage.
Hoeveelheid	n.v.t.
Monstercode	MM10
HXRF meetresultaten	6,256 mg / kg
Swipe testresultaat	Negatief
Chroomtypering	loodchromaat
Analyseresultaat chroom-6	Het aangeleverd monster kon vanwege de hoeveelheid niet worden geanalyseerd
Analyseresultaat lood	928 mg/kg
Aanbevelingen	Geen direct risico. Bij het bewerken en of verwijderen van de materialen dient rekening gehouden te worden met de wettelijke grenswaarden voor lood en chroom-6. Geadviseerd wordt om de werkwijze aan te passen op een dusdanige wijze dat de materialen zo min mogelijk bewerkt wordt. 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.
Opmerkingen	In de verflaag is een concentratie lood aangetroffen.



Foto 1 Monsternamelocatie MM10



Foto 2 HXRF Scanner



Foto 3 Swipe test

Bron	11
Omschrijving	Niekerk, verf tegen regelkast (1e laag groen, 2e laag bruin)
Bevestiging	Gesmeerd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Gemaal Niekerk
Verdieping	Regelkast
Tekening	Zie bijlage.
Hoeveelheid	n.v.t.
Monstercode	MM11
HXRF meetresultaten	5,735 – 5,926 mg / kg
Swipe testresultaat	Negatief
Chroomtypering	---
Analyseresultaat chroom-6	< 10,0 mg / kg
Analyseresultaat lood	150 mg/kg
Aanbevelingen	Geen direct risico. Bij het bewerken en of verwijderen van de materialen dient rekening gehouden te worden met de wettelijke grenswaarden voor lood. Geadviseerd wordt om de werkwijze aan te passen op een dusdanige wijze dat de materialen zo min mogelijk bewerkt wordt. 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.
Opmerkingen	In de verflaag is een beperkte concentratie lood aangetroffen.



Foto 1 Monsternamelocatie MM11



Foto 2 Monsternamelocatie MM11

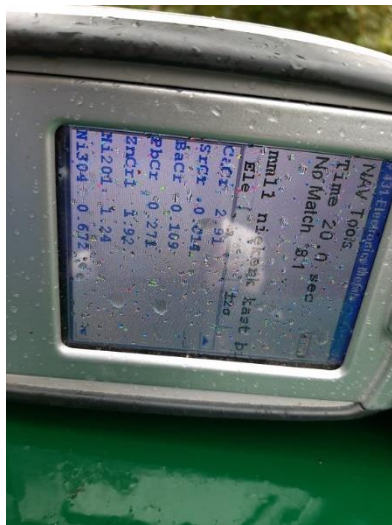


Foto 3 HXRF Scanner



Foto 4 Swipe test

Bron	12
Omschrijving	Grijpskerk, verf tegen regelkast (1e laag groen, 2e laag bruin)
Bevestiging	Gesmeerd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Gemaal Grijpskerk
Verdieping	Regelkast
Tekening	Zie bijlage.
Hoeveelheid	n.v.t.
Monstercode	MM12
HXRF meetresultaten	0 mg / kg
Swipe testresultaat	Negatief
Chroomtypering	---
Analyseresultaat chroom-6	Niet geanalyseerd
Analyseresultaat lood	Niet geanalyseerd
Aanbevelingen	Geen
Opmerkingen	Geen



Foto 1 Monsternameloctie MM12



Foto 2 Swipe test

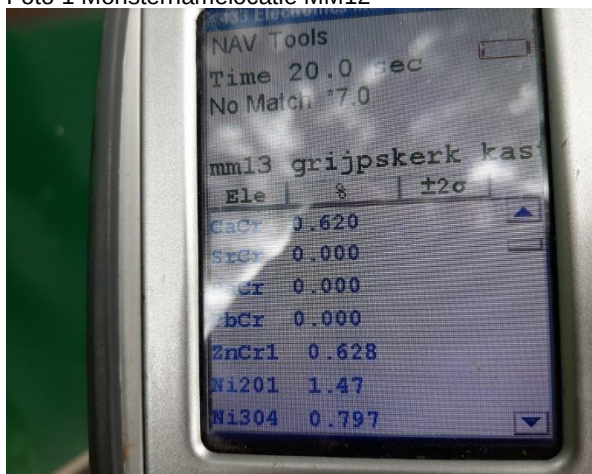


Foto 3 HXRF Scanner

Bron	13
Omschrijving	Grijpskerk, verf tegen stalen spant (groen)
Bevestiging	Gesmeerd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Gemaal Grijpskerk
Verdieping	Stalen spant
Tekening	Zie bijlage.
Hoeveelheid	n.v.t.
Monstercode	MM13
HXRF meetresultaten	11,924 – 12,776 mg / kg
Swipe testresultaat	Negatief
Chroomtypering	---
Analyseresultaat chroom-6	Niet geanalyseerd
Analyseresultaat lood	Niet geanalyseerd
Aanbevelingen	Geen
Opmerkingen	Geen



Foto 1 Monsternamelocatie MM13



Foto 2 Swipe test



Foto 3 HXRF Scanner

Bron	14
Omschrijving	Grijpskerk, verf tegen hekwerk (groen)
Bevestiging	Gesmeerd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Gemaal Grijpskerk
Verdieping	Hekwerk
Tekening	Zie bijlage.
Hoeveelheid	n.v.t.
Monstercode	MM14
HXRF meetresultaten	0 mg / kg
Swipe testresultaat	Negatief
Chroomtypering	---
Analyseresultaat chroom-6	Niet geanalyseerd
Analyseresultaat lood	Niet geanalyseerd
Aanbevelingen	Geen
Opmerkingen	Geen



Foto 1 Monsternamelocatie MM14



Foto 2 Swipe test



Foto 3 HXRF Scanner

Bron	15
Omschrijving	Noordwijk, verf tegen hekwerk (groen)
Bevestiging	Gesmeerd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Gemaal Noordwijk
Verdieping	Hekwerk
Tekening	Zie bijlage.
Hoeveelheid	n.v.t.
Monstercode	MM15
HXRF meetresultaten	0 mg / kg
Swipe testresultaat	Negatief
Chroomtypering	---
Analyseresultaat chroom-6	Niet geanalyseerd
Analyseresultaat lood	Niet geanalyseerd
Aanbevelingen	Geen
Opmerkingen	Geen



Foto 1 Monsternamelocatie MM15



Foto 2 Monsternamelocatie MM15

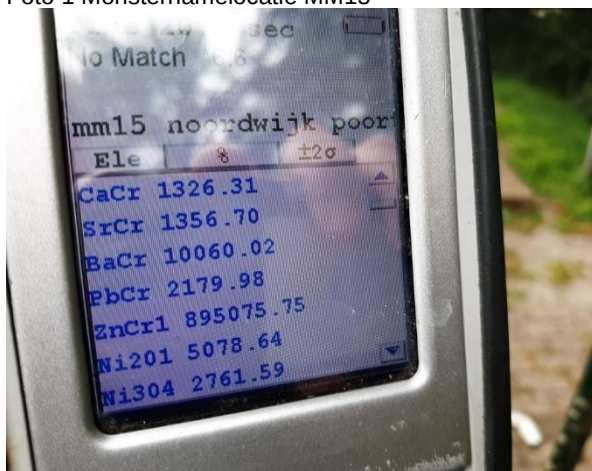


Foto 3 HXRF Scanner



Foto 4 Swipe test

Bron	16
Omschrijving	Noordwijk, verf tegen regelkast (groen)
Bevestiging	Gesmeerd
Mate van verweerdheid	N.v.t.
Mate van beschadiging	N.v.t.
Ruimte	Gemaal Noordwijk
Verdieping	Regelkast
Tekening	Zie bijlage.
Hoeveelheid	n.v.t.
Monstercode	MM16
HXRF meetresultaten	17,959 mg / kg
Swipe testresultaat	Negatief
Chroomtypering	---
Analyseresultaat chroom-6	Niet geanalyseerd
Analyseresultaat lood	Niet geanalyseerd
Aanbevelingen	Geen
Opmerkingen	Geen



Foto 1 Monsternamelocatie MM16



Foto 2 Monsternamelocatie MM16

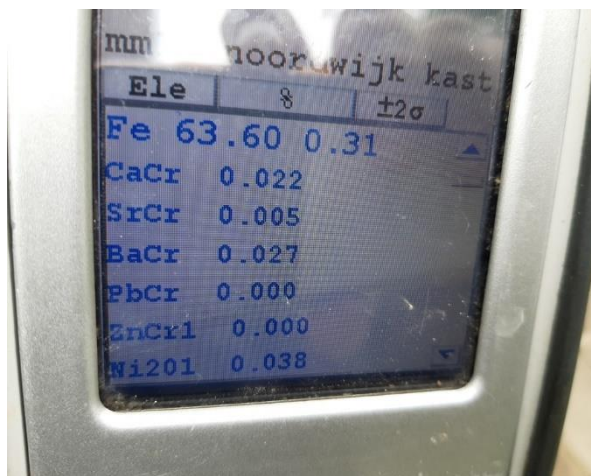


Foto 3 HXRF Scanner

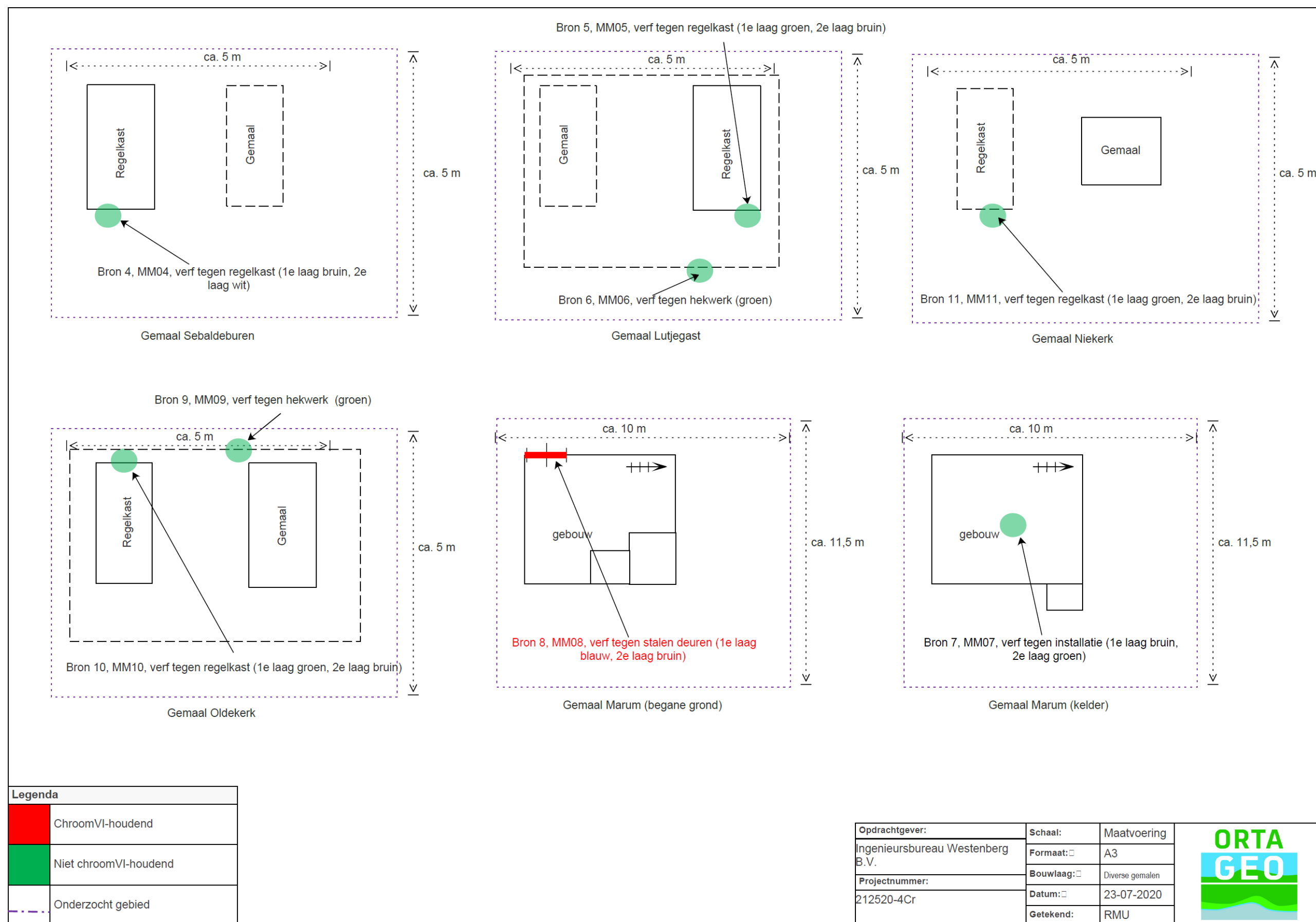


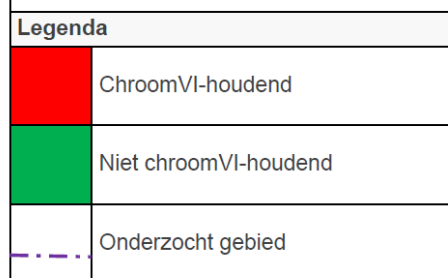
Foto 4 Swipe test

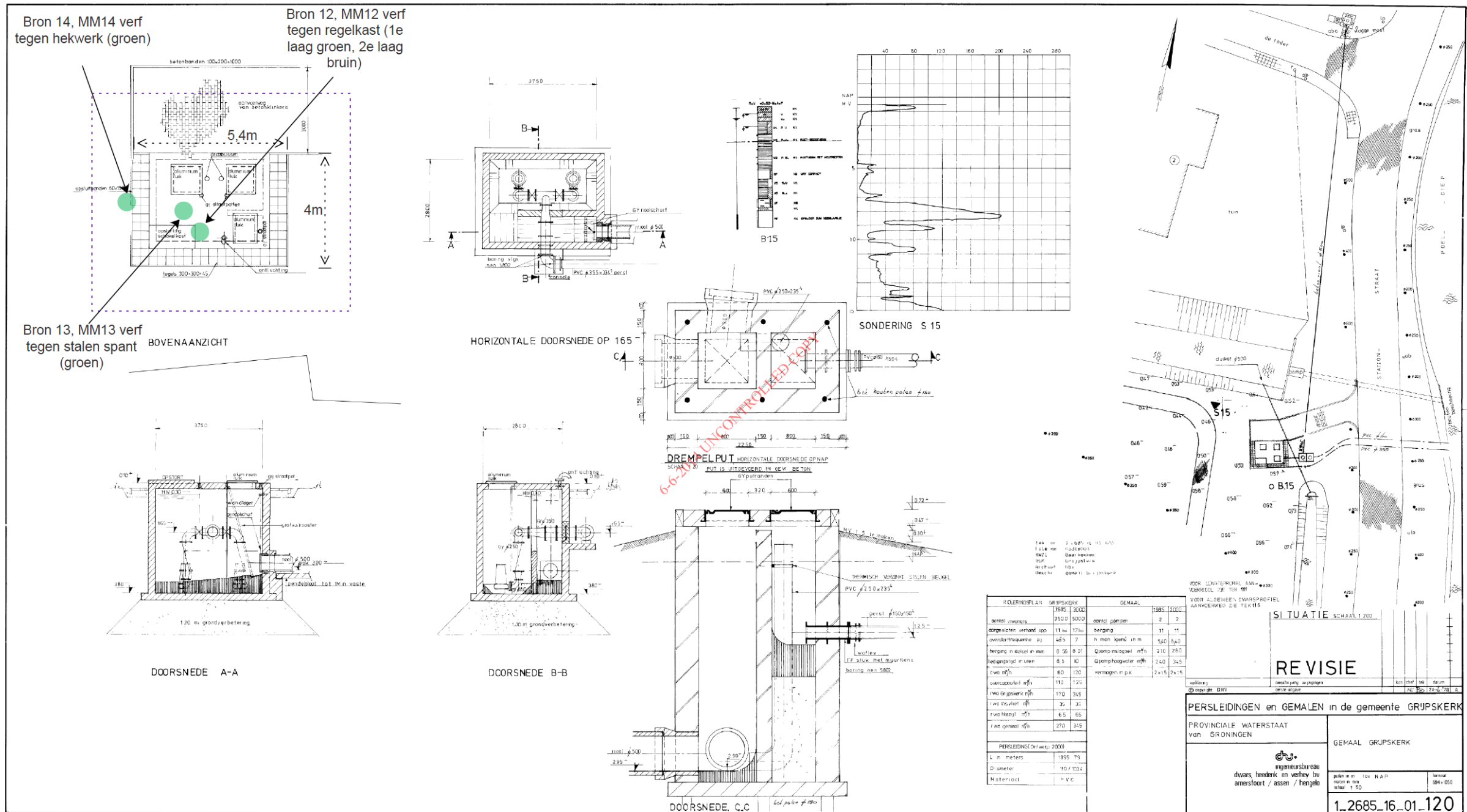


BIJLAGE 1

Tekening object



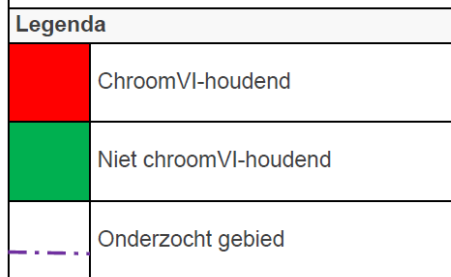




Legenda	
	ChroomVI-houdend
	Niet chroomVI-houdend
	Onderzocht gebied

Opdrachtgever:	Schaal:	Maatvoering
Ingenieursbureau Westenberg B.V.	Formaat:	A3
Projectnummer:	Bouwlaag:	Gemaal Grijskerk
212520-4Cr	Datum:	23-07-2020
	Getekend:	RMU





Opdrachtgever:	Schaal:	Maatvoering
Ingenieursbureau Westenberg B.V.	Formaat: ☐	A3
Projectnummer:	Bouwlaag: ☐	Gemaal Noordwijk
212520-4Cr	Datum: ☐	23-07-2020
	Getekend:	RMU



BIJLAGE 2

XRF-resultaten

Reading No	Time	Type	SAMPLE	Cr	Zn	Pb	Sr	Ba	Ca	Ti	Fe	Mo
410	29-6-2020 09:02	Electronics Metals	aduaard mm01 blauwe verf in gemaal	<LOD	0,081	<LOD	1,757	42,01	0,517	36,427	0,544	0,441
411	29-6-2020 09:23	Electronics Metals	mm02 aduaard regelkast groen 1e	17,437	0,911	<LOD	0,168	1,873	0,577	10,723	54,386	0,461
412	29-6-2020 09:29	Electronics Metals	mm02 aduaard regelkast bruin 2e	12,739	1,441	<LOD	0,321	3,946	11,535	11,672	43,667	0,674
413	29-6-2020 09:47	Electronics Metals	mm03 aduaard hekwerk bruin	<LOD	48,354	0,464	0,673	9,771	0,43	15,394	12,536	0,404
414	29-6-2020 11:08	Electronics Metals	emumatil regelkast groen 1e	3,414	23,13	<LOD	0,015	<LOD	8,422	23,847	34,431	0,758
415	29-6-2020 11:10	Electronics Metals	emumatil regelkast bruine 2e	4,278	20,654	<LOD	0,011	<LOD	2,639	28,614	36,86	0,771
416	29-6-2020 11:18	Electronics Metals	enumatil hekwerk groene verf	<LOD	63,942	<LOD	0,396	4,929	0,328	15,953	3,418	0,2
417	29-6-2020 11:19	Electronics Metals	enumatil hekwerk groene verf	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	0	<LOD	<LOD	<LOD
418	29-6-2020 12:49	Electronics Metals	mm04 sebaldeburen kast bruin 1e	12,141	5,454	<LOD	0,004	<LOD	0,355	10,344	62,609	0,547
419	29-6-2020 12:52	Electronics Metals	mm04 sebaldeburen kast wit 2e	16,128	3,38	<LOD	<LOD	<LOD	0,184	8,182	62,905	0,43
420	29-6-2020 12:54	Electronics Metals	mm04 sebaldeburen kast wit 2e	15,363	4,114	<LOD	<LOD	<LOD	0,261	10,906	60,477	0,426
421	29-6-2020 14:03	Electronics Metals	mm05 lutjegast kast groene verf	17,006	0,214	<LOD	0,03	0,217	0,225	1,965	66,594	0,338
422	29-6-2020 14:13	Electronics Metals	mm05 lutjegast hek groene verf	<LOD	84,967	0,667	0,116	1,398	0,063	5,362	2,394	0,071
423	29-6-2020 15:54	Electronics Metals	mm06 marum kelder pompen bruin 1e	8,131	0,274	0,64	0,008	<LOD	2,029	18,625	68,793	0,128
424	29-6-2020 15:55	Electronics Metals	mm06 marum kelder pompen bruin 1e	8,919	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD	1,221	0,444	89,029	0,104
425	29-6-2020 16:09	Electronics Metals	mm07 marum deur blauwe verf 1e	<LOD	32,783	2,241	0,208	0,621	3,207	43,247	11,401	0,224
426	29-6-2020 16:11	Electronics Metals	mm08 marum deur bruine verf 2e	0,314	30,155	1,927	0,008	<LOD	0,722	43,845	20,17	0,127
427	30-6-2020 09:23	Electronics Metals	mm09 oldekerk poort groen	4,404	35,929	0,592	1,393	9,755	0,611	19,337	14,613	0,286
428	30-6-2020 09:46	Electronics Metals	mm10 oldekerk kast groen 1e	6,256	11,486	7,993	0,103	1,317	12,718	9,348	43,65	0,645
429	30-6-2020 09:48	Electronics Metals	mm10 oldekerk kast bruin 2e	7,905	13,168	5,518	0,082	1,003	8,64	12,223	43,754	0,535
430	30-6-2020 10:32	Electronics Metals	mm11 niekerk kast groen 1e	5,735	14,367	6,679	0,154	1,979	13,504	10,889	39,329	0,69
431	30-6-2020 10:34	Electronics Metals	mm11 niekerk kast bruin 2e	5,926	14,273	6,402	0,14	1,711	13,298	11,227	39,864	0,662
432	30-6-2020 11:49	Electronics Metals	mm12 grijskerk staalcon groen	<LOD	78,169	0,785	0,127	0,454	0,543	13,633	3,422	<LOD
433	30-6-2020 12:04	Electronics Metals	mm13 grijskerk kast groen 1e	11,924	9,418	<LOD	0,005	<LOD	5,698	8,335	56,55	0,271
434	30-6-2020 12:06	Electronics Metals	mm13 grijskerk kast bruine 2e	12,776	5,511	<LOD	<LOD	<LOD	0,476	11,674	60,692	0,298
435	30-6-2020 12:15	Electronics Metals	mm14 grijskerk hek groen	<LOD	63,857	0,601	0,36	4,194	0,729	19,02	0,866	0,221
436	30-6-2020 13:05	Electronics Metals	mm15 noordwijk poort groen	<LOD	82,822	0,639	0,168	1,955	0,075	7,035	3,959	0,079
437	30-6-2020 13:17	Electronics Metals	mm16 noordwijk kast groen	17,959	<LOD	<LOD	0,161	1,268	0,298	10,182	63,605	0,178

BIJLAGE 3

Analysecertificaten

Analyse certificaat



Datum rapportage 10-07-2020

Rapportnummer: 2006-3663_01

Ordernummer RPS 2006-3663
 Monsternummer RPS 20-097581
 Ordernummer opdrachtgever 212520-4Cr
 Monsternummer opdrachtgever MM01Cr
 Opdrachtgever Ortageo Asbest B.V.
 Einsteinstraat 12a
 7601 PR Almelo

RPS analyse bv

 Minervum 7002
 4171 ZL Breda

 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

 E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

Datum order 30-06-2020
 Soort monster Verf
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monsternummer 30/06/2020
 Adres monsternummer Diverse gemalen
 Monsternummerpunt Gemaal Aduard-Regelkast-1e laag groen, 2e laag bruin
 Opmerking -

Code	Parameter	Analyseresultaat	Eenheid
	Chroom VI		
Q	Chroom VI	*	mg/kg
	Element (1)		
-	Lood	14,3	mg/kg

Opmerking:

Chroom(VI): Er is te weinig materiaal aangeleverd om het monster in behandeling te kunnen nemen
 XRF: Het resultaat is indicatief i.v.m. zeer weinig aangeleverd materiaal.

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.
 '>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.
 Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.
 Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).
 n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen
 Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.
 De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
 Meetonzekerheid op aanvraag.

Esther Ullings

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 10-07-2020

Rapportnummer: 2006-3663_01

Ordernummer RPS 2006-3663
 Monsternummer RPS 20-097582
 Ordernummer opdrachtgever 212520-4Cr
 Monsternummer opdrachtgever MM09Cr
 Opdrachtgever Ortageo Asbest B.V.
 Einsteinstraat 12a
 7601 PR Almelo

RPS analyse bv

 Minervum 7002
 4171 ZL Breda

 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

 E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

Datum order 30-06-2020
 Soort monster Verf
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername 30/06/2020
 Adres monstername Diverse gemalen
 Monsternamepunt Gemaal Oldekerk-Poort-groen
 Opmerking -

Code	Parameter	Analyseresultaat	Eenheid
	Chroom VI		
Q	Chroom VI	<10,0	mg/kg
	Element (1)		
-	Lood	30,8	mg/kg

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Esther Ullings

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 10-07-2020

Rapportnummer: 2006-3663_01

Ordernummer RPS 2006-3663
 Monsternummer RPS 20-097583
 Ordernummer opdrachtgever 212520-4Cr
 Monsternummer opdrachtgever MM10Cr
 Opdrachtgever Ortageo Asbest B.V.
 Einsteinstraat 12a
 7601 PR Almelo

RPS analyse bv

 Minervum 7002
 4171 ZL Breda

 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

 E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

Datum order 30-06-2020
 Soort monster Verf
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monsternamen 30/06/2020
 Adres monsternamen Diverse gemalen
 Monsternamenpunt Gemaal Oldekerk-Regelkast-1e laag groen, 2e laag bruin
 Opmerking -

Code	Parameter	Analyseresultaat	Eenheid
	Chroom VI		
Q	Chroom VI	*	mg/kg
	Element (1)		
-	Lood	928	mg/kg

Opmerking:

Chroom(VI): Er is te weinig materiaal aangeleverd om het monster in behandeling te kunnen nemen
 XRF: Het resultaat is indicatief i.v.m. zeer weinig aangeleverd materiaal.

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.
 '>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.
 Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.
 Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).
 n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen
 Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.
 De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
 Meetonzekerheid op aanvraag.

Esther Ullings

Projectcoördinator

Analyse certificaat



Datum rapportage 10-07-2020

Rapportnummer: 2006-3663_01

Ordernummer RPS 2006-3663
 Monsternummer RPS 20-097584
 Ordernummer opdrachtgever 212520-4Cr
 Monsternummer opdrachtgever MM11Cr
 Opdrachtgever Ortageo Asbest B.V.
 Einsteinstraat 12a
 7601 PR Almelo

RPS analyse bv

 Minervum 7002
 4171 ZL Breda

 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 730

 E analyse@rps.nl
 W www.rps.nl

Datum order 30-06-2020
 Soort monster Verf
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monstername 30/06/2020
 Adres monstername Diverse gemalen
 Monsternamepunt Gemaal Niekkerk-Regelkast-1e laag groen, 2e laag bruin
 Opmerking -

Code	Parameter	Analyseresultaat	Eenheid
	Chroom VI		
Q	Chroom VI	<10,0	mg/kg
	Element (1)		
-	Lood	150	mg/kg

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Esther Ullings

Projectcoördinator

Bijlage

Datum rapportage 10-07-2020

Bijlage behorende bij rapportnummer 2006-3663_01

Verf

Parameter	Analyse techniek / methode	CAS nummer
Chroom VI	Spectrofotometrisch / Eigen methode	18540-29-9
Lood	XRF / Eigen methode	7439-92-1

Analysedatum

20-097581	Chroom VI	03/07/2020
20-097581	Element (1)	3-7-2020
20-097582	Chroom VI	03/07/2020
20-097582	Element (1)	3-7-2020
20-097583	Chroom VI	03/07/2020
20-097583	Element (1)	3-7-2020
20-097584	Chroom VI	03/07/2020
20-097584	Element (1)	3-7-2020

Analyse certificaat



Datum rapportage 13-07-2020

Rapportnummer: 2007-0335_01

Ordernummer RPS 2007-0335
 Monsternummer RPS 20-098794
 Ordernummer opdrachtgever 212520-4Cr
 Monsternummer opdrachtgever MM08
 Opdrachtgever Ortageo Asbest B.V.
 Einsteinstraat 12a
 7601 PR Almelo
 Datum order 02-07-2020
 Soort monster Verf
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Datum monsternamen 29/06/2020
 Adres monsternamen Gemaal Marum
 Monsternamenpunt Bruine verf tegen stalen deur
 Opmerking -

RPS analyse bv

Minervum 7002
4171 ZL Breda

Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 730

E analyse@rps.nl
W www.rps.nl

Code	Parameter	Analyseresultaat	Eenheid
	Chroom VI		
Q	Chroom VI	553	mg/kg
	Element (1)		
-	Lood	3750	mg/kg

Toelichting:

'<' Het analyseresultaat is kleiner dan de rapportagegrens van de desbetreffende methode.

'>' Het meetresultaat valt boven het kalibratie- of werkgebied van de methode.

Code E: De analyse is uitgevoerd door een extern laboratorium.

Code Q: De analyse betreft een RvA Testen geaccrediteerde verrichting (registratienummer L192).

n.t.b. Niet te beoordelen i.v.m. groei van overige micro-organismen

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd waarbij alleen aan het originele analysecertificaat rechten kunnen worden ontleend.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Meetonzekerheid op aanvraag.

Dimitri van Berlo

Projectcoördinator

Bijlage

Datum rapportage 13-07-2020

Bijlage behorende bij rapportnummer 2007-0335_01

Verf

Parameter	Analyse techniek / methode	CAS nummer
Chroom VI	Spectrofotometrisch / Eigen methode	18540-29-9
Lood	XRF / Eigen methode	7439-92-1

Analysedatum

20-098794	Chroom VI	08/07/2020
20-098794	Element (1)	8-7-2020

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:

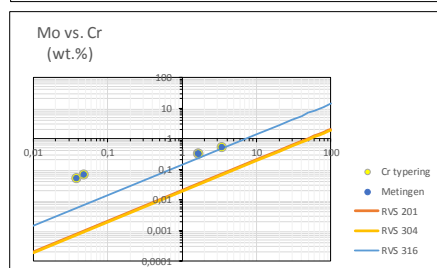
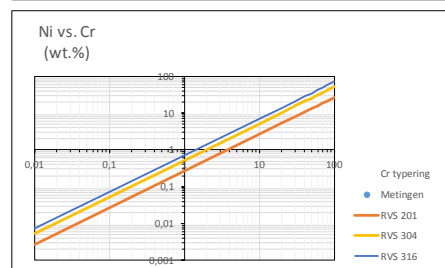
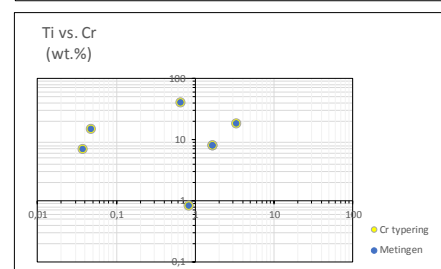
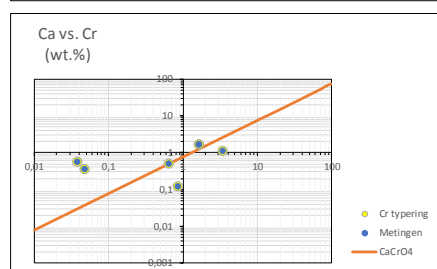
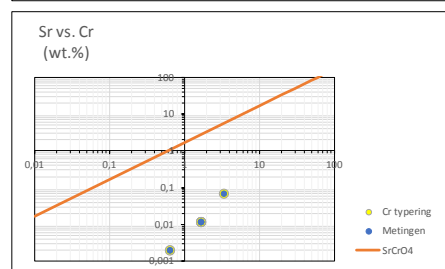
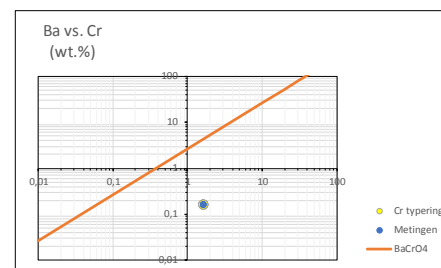
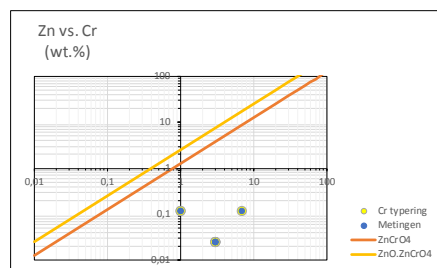
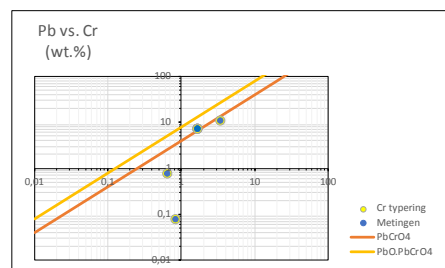
- 1) meerdere verflagen tegelijk worden gemeten (dan is er sprake van een mengsel met variërende molverhoudingen) en;
- 2) chroom-6 houdende lagen zijn aangebracht op bijvoorbeeld verzinkt staal of roestvrijstaal (RVS) (niet limitatief). Als er bijvoorbeeld sprake is van zinkchromaat op verzinkt staal 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.

Chroomtypering

Opdrachtgever: Westenberg B.V.
Locatie: 9 gemalen
Object: diverse objecten
HXRF meetresultaat: zie rapportage
Swipe meetresultaat: zie rapportage
Type chroom: Zeer waarschijnlijk loodchromaat



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.