

(CD)

**Van:** 5.1.2.e (GPO)  
**Verzonden:** maandag 13 maart 2023 14:34  
**Aan:** (GPO)  
**Onderwerp:** RE: A7 PMT - MIC risico

5.1.2.e

Goed dat ik je mail zie. Ik sprak vorige week van onze afdeling over het MIC-verhaal. Ze gaf aan contacten te hebben gehad met het bedrijf uit Groningen en dat de ervaringen positief waren. Microbiologen die zich hebben gespecialiseerd in corrosie i.p.v. andersom kreeg ik van haar mee. Dus dat is gunstig.

Zou jij het overleg een dagje willen uitstellen? Ik zit de dinsdag bij een PFU met de Ring Utrecht.

Met vriendelijke groet,

5.1.2.e

**Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud - Tunnels en Natte Kunstwerken**

Griffioenlaan 2 | 3526 LA Utrecht  
Postbus 2232 | 3500 GE Utrecht

T 5.1.2.e

M @rws.nl  
[www.rijkswaterstaat.nl](http://www.rijkswaterstaat.nl)  
Volg ons op [Twitter](#) en [Facebook](#)

**Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.**

-----Oorspronkelijke afspraak-----

**Van:** (GPO) <@rws.nl> 5.1.2.e  
**Verzonden:** vrijdag 10 maart 2023 16:33  
**Aan:** (GPO); @bioclearearth.nl; @microbialanalysis.com; @deltares.nl;  
@deltares.nl; @vsf.nl

**Onderwerp:** A7 PMT - MIC risico

**Tijd:** dinsdag 21 maart 2023 15:30-16:30 (UTC+01:00) Amsterdam, Berlijn, Bern, Rome, Stockholm, Wenen.

**Locatie:** Teams

Beste allemaal, afgelopen is er onderzoek uitgevoerd naar oa. Grondwatersamenstelling ter plaatse van Prinses Margriettunnel Sneek. Hierover afgelopen periode ook contact geweest tussen oa. en mijzelf, maar ook via andere 'sporen'.

5.1.2.e

Hierbij een voorstel om te kijken in hoeverre MIC al dan niet een rol gespeeld zou kunnen hebben. Hoop dat dat voor eenieder past....

Met vriendelijke groet, 5.1.2.e

**Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud (GPO)**  
**afdeling Technisch Management**

Griffioenlaan 2 | 3526 LA, Utrecht | 12e verdieping Westraven  
Postbus 2232 | 3500 GE, Utrecht

T  
F  
M  
[redacted]  
[redacted]@rws.nl  
[www.rijkswaterstaat.nl](http://www.rijkswaterstaat.nl)

5.1.2.e

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.

Werkdagen ma, di, do en vrdag

(GPO)  
vrijdag 6 maart 2023 15:55

[redacted] (GPO)  
MIC risico Prinses Margriettunnel A7 Sneek

5.1.2.e

[redacted], was vorige week een weekje met verlof. Goed om inderdaad een afspraak te maken. Ik overleg even met mijn collega en kom er morgen/woensdag op terug.

**Van:** [redacted] & [redacted]@bioclearearth.nl  
**Verzonden:** vrijdag 3 maart 2023 12:42  
**Aan:** [redacted] (GPO) & [redacted]@rws.nl  
**CC:** [redacted] & [redacted]@microbialanalysis.com  
**Onderwerp:** MIC risico Prinses Margriettunnel A7 Sneek

5.1.2.e

Beste [redacted],

Ik heb zonet je voicemail ingesproken en stuur je ook nog dit bericht.  
Het gaat zoals je weet over MIC risico.

Inmiddels hebben we (ioV Wiertsema & Partners) enkele analyses gedaan en daaruit blijkt dat er ter plaatse wel degelijk een MIC risico bestaat. Wellicht heb je de analyseresultaten zelf ook al gezien.  
Is het goed om hier bijvoorbeeld volgende week een keer verder over te praten, ook met [redacted] erbij en wellicht een collega van jou?

Ik hoor graag van je.

Groet en alvast een goed weekend,  
[redacted]

5.1.2.e

M  
[redacted]  
[redacted]@bioclearearth.nl

Rozenburglaan 13  
9727 DL Groningen  
The Netherlands

T  
[redacted]  
[www.bioclearearth.nl](http://www.bioclearearth.nl)

[www.linkedin.com/in/\[redacted\]](http://www.linkedin.com/in/[redacted])

**Van:** [redacted]  
**Verzonden:** donderdag 26 januari 2023 16:02  
**Aan:** [redacted]@rws.nl' &lt;[redacted]@rws.nl&gt;  
**CC:** [redacted] &lt;[redacted]@microbialanalysis.com&gt;  
**Onderwerp:** MIC en Prinses Margriettunnel A7 Sneek

Geachte heer [redacted], beste [redacted], 5.1.2.e

Eergisteren hebben we telefonisch contact met elkaar gehad en spraken we kort over de tunnel onder het Prinses Margrietkanaal tussen Joure en Sneek. 5.1.2.e

Ter plaatse kan m.i. mogelijk sprake zijn van biocorrosie (Microbial Influenced Corrosion, MIC).

Zelf heb een civieltechnische achtergrond; mijn collega [redacted] is microbioloog en MIC specialist bij Microbial Analysis. Wij zijn van mening dat RWS rekening moet houden dat de schade veroorzaakt kan zijn door biocorrosie. In/onder de constructie onder het Prinses Margrietkanaal kan mogelijk aanvoer van micro-organismen en nutriënten vanuit bodem/grondwater plaats vinden. Wanneer een dergelijke situatie ontstaat rond de Diwidagstaven kan er vervolgens MIC optreden aan deze trekstaven met alle gevolgen van dien. Omdat er binnenkort onderzoek plaats zal vinden, biedt dit voor Rijkswaterstaat een kans om MIC &#8216;mee te nemen&#8217; in haar onderzoek

Microbial Analysis, onderdeel van Bioclear earth, assisteert op dagelijkse basis klanten omtrent MIC vraagstukken. Wij inspecteren, analyseren, interpreteren en adviseren in alle gevallen waar MIC kan optreden. We hebben een eigen laboratorium waar microbiologische analyses en MIC onderzoeken worden uitgevoerd om oplossingen te vinden voor onze klanten.

Voor oa RWS maken we momenteel een MIC handboek; in maart 2023 verzorgen we hierover tevens een MIC workshop.

Indien u naar aanleiding van deze informatie verder geïnformeerd zou willen worden, dan maken we graag een afspraak met u. Door onze jarenlange ervaring hebben wij veel kennis van MIC en deze delen wij graag met RWS.

Zoals we telefonisch hebben besproken stuur ik u hierbij ook alvast enige achtergrondinformatie over MIC (zie toelichting hieronder en de bijlage).

Groet, [redacted]

5.1.2.e

[redacted]  
M + [redacted]  
[redacted]@bioclearearth.nl

Rozenburglaan 13  
9727 DL Groningen  
The Netherlands

T [redacted]  
[www.bioclearearth.nl](http://www.bioclearearth.nl)

### Toelichting MIC

De wetenschappelijke Engelse term voor biocorrosie is Microbial Influenced Corrosion (MIC). MIC is een vorm van corrosie die wordt veroorzaakt of versneld door de biologische activiteit van micro-organismen. MIC kan lokaal leiden tot 10 &#8211; 100 maal hogere corrosiesnelheden dan veroorzaakt door de generieke corrosiemechanismen waar standaard rekening mee wordt gehouden bij constructies. In de praktijk komen we corrosiesnelheden van mm/jaar tegen. MIC kan plaats vinden onder de volgende voorwaarden:

- aanwezigheid van onbeschermd metaal (o.a. staal);
- aanwezigheid van specifieke groepen micro-organismen (zie voor meer informatie de aan deze e-mail toegevoegde bijlage &#8216;Achtergrondinformatie MIC&#8217;);
- aanwezigheid van basiscondities voor microbiologische activiteit (o.a. vocht, temperatuur, nutriënten).

### Praktijkvoorbeelden MIC

Een deel van onze klanten beheert stalen constructies die in de bodem liggen of in contact staan met de bodem, denk daarbij aan transportleidingen, parkeergarages en havenbedrijven. Wanneer het staal niet beschermd wordt door kathodische bescherming, coating, etc. zien wij dat in ongeveer 35% van de corrosiegevallen MIC betrokken is bij het veroorzaken van schadedefecten. Met name bij stalen constructies die in contact staan met de bodem is MIC een corrosiemechanisme om rekening mee te houden vanwege de hoge concentraties aanwezige micro-organismen in de bodem en de vaak gunstige omstandigheden voor MIC-activiteit. Wanneer in dergelijke constructies vocht in contact kan komen met staal is er via dit vocht aanvoer van micro-organismen en nutriënten mogelijk en kan MIC optreden als de omstandigheden gunstig zijn/gunstig worden.

Vanwege de hoge corrosiesnelheden en de specifieke mitigerende maatregelen die nodig zijn voor MIC is het belangrijk om, bij corrosieschade waarbij MIC mogelijk betrokken kan zijn, het corrosiemechanisme te achterhalen.

---

## Microsoft Teams meeting

**Join on your computer, mobile app or room device**

[Click here to join the meeting](#)

Meeting ID:  5.1.2.e

Passcode:

[Download Teams](#) | [Join on the web](#)

Het is niet mogelijk om aan een Teams-vergadering deel te nemen vanuit Citrix. Klik hieronder op Help voor een instructie hoe je wel kunt deelnemen. Verstuur via Teams geen documenten met persoonsgegevens of die RWS Bedrijfs- of Dep. vertrouwelijk zijn.

[Learn More](#) | [Help](#) | [Meeting options](#)

---