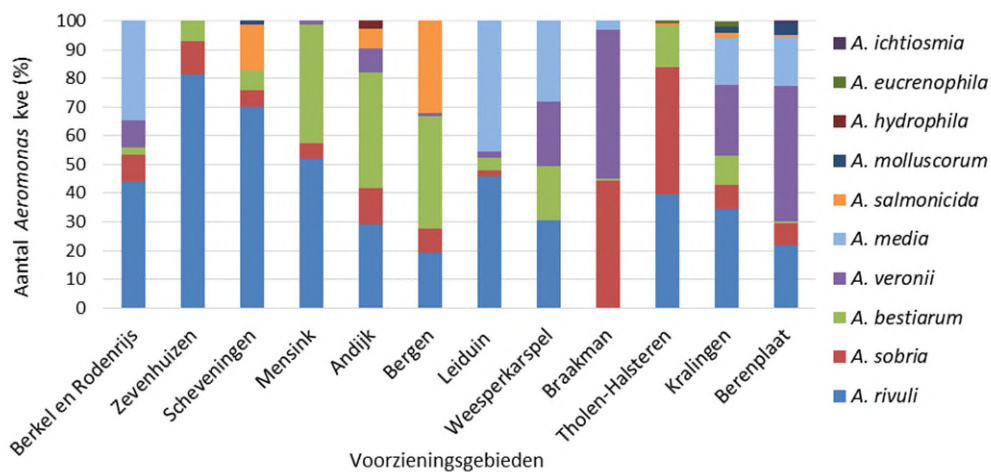


DPWE-managementsamenvatting

Auteurs Maja Taučer-Kapteijn (Het Waterlaboratorium), Leonie Marang (Evides), Mauricio Milla Robledo (Aqualab Zuid) en Jörn Pilon (Aqualab Zuid)

Met behulp van de MALDI-TOF MS methode is het relatief gemakkelijk om *Aeromonas*-soorten te identificeren. Deze informatie kan bijvoorbeeld gebruikt worden om de variatie in *Aeromonas*-soortensamenstelling in distributiegebieden, in de zuivering of gedurende het constant is. Van juni t/m augustus 2019 zijn de *Aeromonas*-soorten die voorkomen in het distributiegebied van de verschillende DPWE-bedrijven bepaald met MALDI-TOF MS. Dit onderzoek laat zien dat de *Aeromonas*-populatie in distributiegebieden vergelijkbaar is met eerder onderzoek waarvoor DNA-sequentieanalyses zijn gebruikt. De diversiteit in *Aeromonas*-soorten varieert per distributiegebied en de meest voorkomende soorten zijn *A. rivuli*, *A. sobria*, *A. veronii*, *A. bestiarum* en *A. media*. Vergelijking van de *Aeromonas*-soortensamenstelling in vier voorzieningsgebieden geeft mogelijk een indicatie over de herkomst van het drinkwater (pompstation) in menggebieden. Door de hoge diversiteit in de *Aeromonas*-soortensamenstelling voor de verschillende distributiegebieden kon voorsnog geen correlatie worden aangetoond tussen het aantal *Aeromonas*-bacteriën en de aanwezigheid van specifieke *Aeromonas*-soorten.



Aeromonas-soorten per voorzieningsgebied (%) getypeerd met behulp van MALDI-TOF MS in de periode juni – augustus 2019.

Aanpak: MALDI-TOF MS als aanvulling op de routinematige *Aeromonas*-kweekanalyse

Van juni t/m augustus 2019 zijn de *Aeromonas*-soorten die voorkomen in het distributiegebied van de verschillende DPWE-bedrijven bepaald met MALDI-TOF MS. Onderzoek vond plaats in 12 distributiegebieden: Andijk, Bergen, Mensink, Berenplaat, Braakman, Kralingen, Tholen-Halsteren, Weesperkarspel, Leiduin, Scheveningen, Berkel en Rodenrijs en Zevenhuizen. In aanvulling op de reguliere meetprogramma's van de betrokken drinkwaterbedrijven is naast de standaardbepaling van het aantal *Aeromonas*-bacteriën in drinkwater (kweekmethode conform NEN 6263) een deel (max. 5 kolonies per watermonster, gemiddeld 80 isolaten

per distributiegebied) geïdentificeerd met MALDI-TOF MS tot op soortsniveau.

Voor de distributiegebieden Scheveningen, Andijk, Weesperkarspel, Berenplaat en Braakman is de samenstelling van *Aeromonas*-soorten, verkregen met de MALDI-TOF MS, vergeleken met de eerder verkregen samenstelling (van Bel et al., 2016) door middel van DNA-sequentieanalyse (*gyrB*-gen). Om mogelijk het type water te kunnen identificeren dat in menggebieden wordt geleverd, zijn de *Aeromonas*-soorten voor distributiegebied Kralingen, Berkel en Rodenrijs, Zevenhuizen (menggebied) en Scheveningen vergeleken.

In dit onderzoek is enkel een correlatie tussen de *Aeromonas*-aantallen per gebied en de *Aeromonas*-

soorten onderzocht, andere biologische stabiliteitsparameters zijn niet meegenomen.

Belang: Diversiteit aan *Aeromonas*-soorten voor 12 distributiegebieden in kaart gebracht

De identificatie van *Aeromonas* spp. met de MALDI-TOF MS is een betrouwbaar, snel en voordelig alternatief voor de sequentieanalyse. De *Aeromonas*-soorten in nog niet eerder onderzochte distributiegebieden zijn in dit onderzoek in kaart gebracht. Voor het eerst is de typering van *Aeromonas*-soorten gebruikt als tool bij het achterhalen van welk pompstation drinkwater in een menggebied wordt geleverd.

Met dit onderzoek was het mogelijk om met een grotere dataset de conclusie van het onderzoek van 2016 te toetsen en te bevestigen.

Resultaten: Hoge diversiteit in *Aeromonas*-samenstelling in voorzieningsgebieden, geen correlatie met biologische stabiliteitsparameters

In totaal zijn 970 *Aeromonas*-isolaten met MALDI-TOF MS geïdentificeerd. De hoogste diversiteit aan *Aeromonas*-soorten is gevonden bij Berenplaat (n=8), Kralingen (n=8) en Andijk (n=6), en de laagste bij Zevenhuizen (n=3), Weesperkarspel (n=4), Mensink (n=4) en Braakman (n=4) (zie figuur). Hoewel het aandeel van een specifieke soort sterk verschilt per voorzieningsgebied, behoorde 97% van het totaal aantal geïdentificeerde isolaten tot één van de volgende vijf soorten: *A. rivuli* (36 %), *A. sobria* (18 %), *A. veronii* (17%), *A. bestiarum* (15 %) en *A. media* (11 %).

De *Aeromonas*-soorten in Andijk, Braakman, Berenplaat, Weesperkarspel en Scheveningen in dit onderzoek (MALDI-TOF MS) komen sterk overeen met soorten die zijn gevonden in eerder onderzoek (DNA sequentieanalyse) in deze distributiegebieden. De resultaten verkregen met de MALDI-TOF MS bevestigen eerder onderzoek en laten zien dat de MALDI-TOF MS betrouwbaar *Aeromonas*-soorten kan

typen en dat de samenstelling van de *Aeromonas*-soorten willekeurig is en niet afhankelijk van het distributiegebied.

Vergelijking van de *Aeromonas*-soorten in de voorzieningsgebieden Kralingen, Berkel en Rodenrijs, Zevenhuizen en Scheveningen laat zien dat *A. rivuli*, *A. sobria* en *A. bestiarum* in alle vier de voorzieningsgebieden aanwezig waren. In menggebied Zevenhuizen waren dat ook de enige drie aangetroffen *Aeromonas*-soorten. In de gebieden Kralingen en Berkel en Rodenrijs zijn daarnaast relatief hoge percentages *A. veronii* (9 – 25%) en *A. media* (16 – 35%) aangetroffen. Dat suggereert dat *A. veronii* en *A. media* in het grensgebied tussen Evides- en Dunea-water een indicatie kunnen zijn voor water afkomstig van pompstation Kralingen en dat bepaalde soorten mogelijk gebied-gebonden zijn. Dit moet echter vergeleken worden met het aandeel van Evides- en Dunea-water in dit gebied. Daarnaast moeten meer menggebieden onderzocht worden voordat duidelijk is of deze resultaten te vertalen zijn naar andere menggebieden.

Dat Zevenhuizen als een soort grensgebied fungeert, wordt ook ondersteund door het verschil *Aeromonas*-aantallen in drinkwater van Kralingen en Scheveningen. De gemiddelde *Aeromonas*-aantallen gemeten bij Berkel en Rodenrijs (water geleverd door Kralingen) lagen in juli en augustus minimaal 2 à 3 maal hoger dan in Zevenhuizen (menggebied) en in water van Scheveningen.

De hoogste gemiddelde *Aeromonas*-aantallen per 100 ml zijn gemeten in juli: Tholen-Halsteren (862 kve), Andijk (648 kve), Berenplaat (562 kve), Kralingen (374 kve), Weesperkarspel (269 kve), Mensink (178 kve), Berkel en Rodenrijs (185 kve), Bergen (55 kve), Braakman (51 kve), Leiduin (30 kve), Scheveningen (20 kve) en Zevenhuizen (16 kve).

Jaar van publicatie
2020

Meer informatie

Nikki van Bel
T +31(0)30 606 9516
E nikki.van.bel@kwrwater.nl

PO Box 1072
3430 BB Nieuwegein
The Netherlands

T +31 (0)30 60 69 511
F +31 (0)30 60 61 165
E info@kwrwater.nl
I www.kwrwater.nl

KWR

Juni 2020 ©

DPWE
Dunea | PWN | Waternet | Evides

Alle rechten voorbehouden aan KWR. Niets uit deze uitgave mag - zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van KWR - worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier.

Door de hoge diversiteit in de *Aeromonas*-soortensamenstelling kon voornamelijk geen correlatie worden aangetoond tussen het aantal *Aeromonas*-bacteriën en de aanwezigheid van specifieke *Aeromonas*-soorten.

Toepassing: MALDI-TOF MS als alternatief voor identificatie *Aeromonas*-soorten

Met behulp van de MALDI-TOF MS is het relatief gemakkelijk om *Aeromonas*-soorten te identificeren. Deze informatie kan bijvoorbeeld gebruikt worden om de variatie in *Aeromonas*-soortensamenstelling in distributiegebieden, in de zuivering of gedurende het constant is.

De resultaten van dit beperkte onderzoek suggereren dat op basis van de aanwezigheid van specifieke *Aeromonas*-soorten mogelijk de afkomst van de water(bron) kan worden geïdentificeerd.

Het Rapport

Dit onderzoek is alleen beschreven in deze managementsamenvatting (KWR-2020.064) en gepresenteerd aan de DPWE begeleidingsgroep.

Referenties

- van Bel, et al. 2016. Isolatie en identificatie van *Aeromonas* stammen uit vijf DPWE voorzieningsgebieden en hun groeikarakteristieken. KWR 2016.073.
- Taučer-Kapteijn, et al. 2017. Source tracking of *Enterococcus moraviensis* and *E. haemoperoxidus*. J Water Health 15 (1): 41–49.
- Taučer-Kapteijn, et al. MALDI-TOF MS geschikt voor identificatie van *Aeromonas*-kolonies. KWR 2018.134.
- Taučer-Kapteijn, et al. Onderzoek naar gebruik van de MALDI TOF MS t.b.v. identificatie van de *Aeromonas* spp. KWR 2019.077.
- Persson, et al. 2015. Identification of clinical *Aeromonas* species by *rpoB* and *gyrB* sequencing and development of a multiplex PCR method for detection of *Aeromonas hydrophila*, *A. caviae*, *A. veronii*, and *A. media*. J. Clin. Micro.:53(2), p.653-656.

Kwaliteitsborging: Nikki van Bel (KWR)

Jaar van publicatie
2020

Meer informatie
Nikki van Bel
T +31(0)30 606 9516
E nikki.van.bel@kwrwater.nl

PO Box 1072
3430 BB Nieuwegein
The Netherlands

T +31 (0)30 60 69 511
F +31 (0)30 60 61 165
E info@kwrwater.nl
I www.kwrwater.nl

KWR

Juni 2020 ©

DPWE
Dunea | PWN | Waternet | Evides

Alle rechten voorbehouden aan KWR. Niets uit deze uitgave mag - zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van KWR - worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier.