

RISICOBEBEHEER

HUISHOUDWATERSYSTEMEN

17 APRIL 2026

V5

Bijlage bij Richtlijn Waterzuinig Wonen



**Bouwtafel
waterzuinige
wijken**



Inleiding

Dit document is opgesteld om overheid, beleidsbepalers en besluitvormers een overzicht te geven van de belangrijkste risico's voor het toepassen van huishoudwater in woningen en de daarbij horende mogelijke beheersmaatregelen. Het tot nu toe ontbreken van dit overzicht van maatregelen heeft tot gevolg dat grootschalige implementatie van huishoudwater in Nederland, en de daarmee samenhangende drinkwaterbesparingsopgave, nog niet op grote schaal plaatsvindt.

Na de Kamerbrief Water en Bodem sturend van 25 november 2022 is ook in het Nationaal Plan van Aanpak Drinkwaterbesparing [5] aangegeven dat zowel individuele gebruikers als grootverbruikers een reductie van 20% op het drinkwatergebruik zouden moeten behalen in 2035 ten opzichte van het niveau van 2020.

Het Nationaal Plan van Aanpak Drinkwaterbesparing stelt verder als doel om het laagwaardig gebruik van drinkwater te beperken en streeft naar de *“juiste kwaliteit voor het juiste gebruik”*.

Op dit moment is er geen overheidsbeleid (i.e. verplichting of stimulerende maatregelen) gevormd om deze doelen te bereiken. Met behulp van dit document als start van het gesprek kan de risicobeheersstructuur worden vormgegeven.

Inhoud van dit document

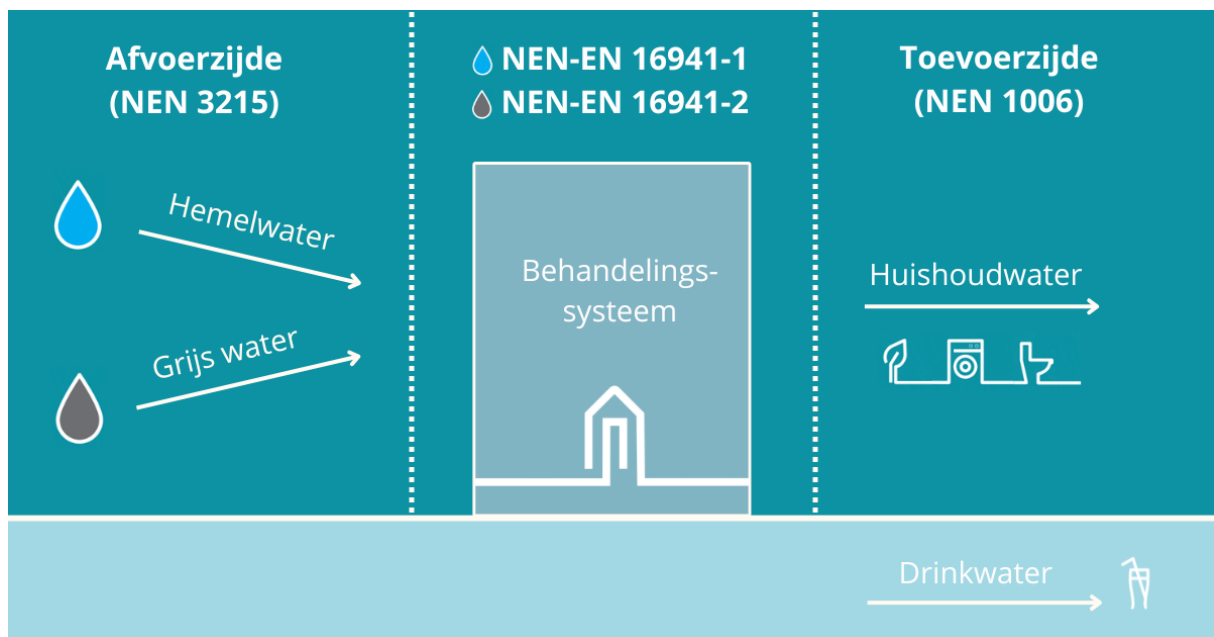
Inleiding	2
1. Huidige wet- en regelgeving	3
2. Duurzame integratie van huishoudwater	5
A. Installatievoorwaarden en voorkomen van aansluitfouten	5
B. Kwaliteitseisen voor huishoudwater	6
C. Beheer en onderhoud nieuwe installaties	7
Conclusie en aanbevelingen	8
Bronvermelding	9



1. Huidige wet- en regelgeving

De toepassing van huishoudwater is volgens de huidige wetgeving toegestaan. Echter, doordat drinkwater over het algemeen goedkoper is en er zorgen leven over de veiligheid van de toepassing ervan, zien we dat de adoptie van huishoudwater als alternatief voor drinkwater nog zeer beperkt wordt toegepast.

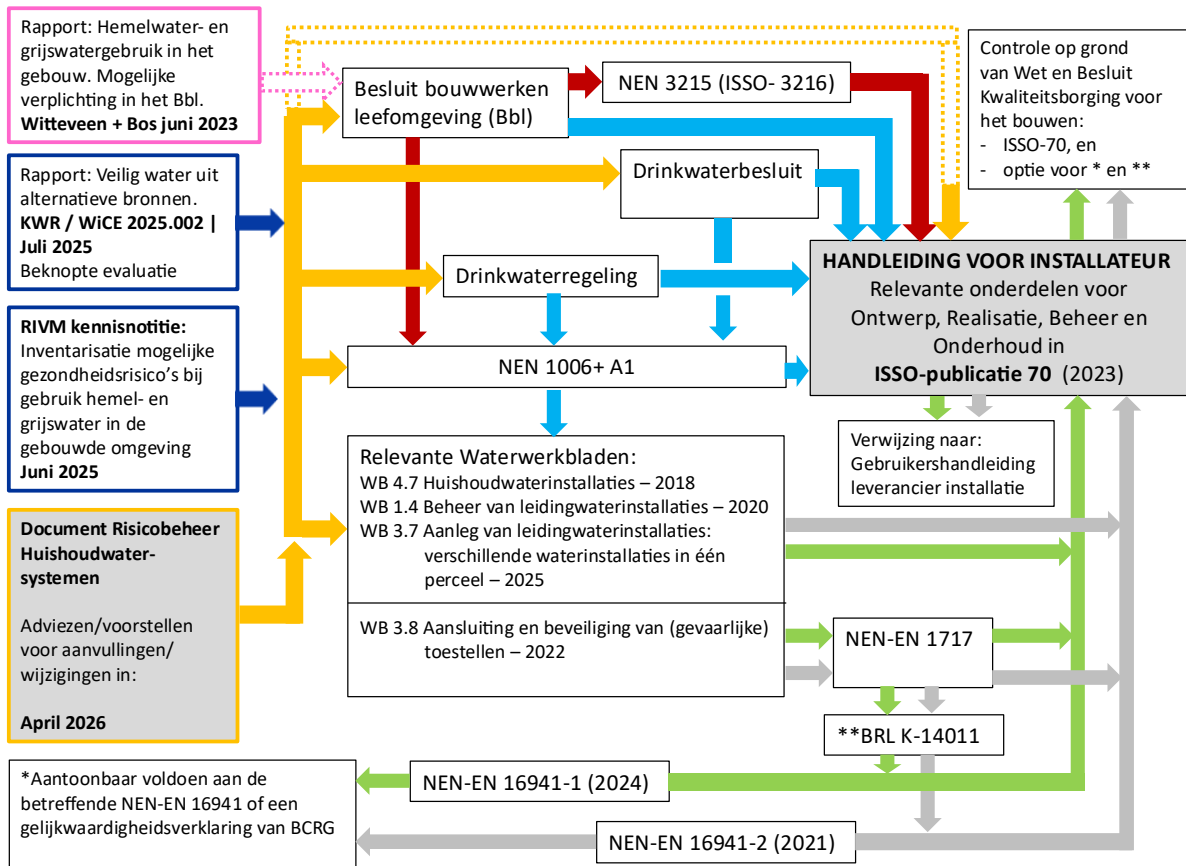
Afbeelding 1 geeft de huidige regelgeving rondom het toepassen van huishoudwater op eenvoudige wijze weer. Aan de linkerzijde is de bron van huishoudwater getekend, dat in de bouwwereld als afvalwater wordt gerekend. In het midden staan de behandelingsystemen voor het maken van huishoudwater getekend, en de rechterzijde is het toevoerdeel, huishoudwater genoemd.



Afbeelding 1: Eenvoudige weergave van afvalwater, dat via een behandelingsysteem tot huishoudwater bereid wordt. Zwart water is geen onderdeel van de afbeelding i.v.m. ontbreken wetgeving.

In de rapportage [Juridische eisen en randvoorwaarden](#) van de Bouwtafel worden gebruikte definities van de verschillende soorten water en bestaande wet- en regelgeving verder toegelicht.

Ter volledigheid is het nuttig om onderstaand schema ook voor ogen te hebben. Achter de eenvoudige weergave zoals in afbeelding 1 getoond, is een relatief complex huis van regelgeving rondom huishoudwater gebouwd. Onderstaand schema is een poging tot het zo volledig mogelijk weergeven van deze nuances.



Afbeelding 2: Schema van complexe samenhang wet- en regelgeving, normen, richtlijnen en BRL. (Geel = dit document, Roze = extern adviesrapport, Donkerblauw = beleidsaanbevelingen overheid/semioverheid, Lichtblauw = Wetgeving, Rood = Bbl, Groen = hemelwater, Grijs = grijswater.)

Voorondersteld kan worden dat het grootschalig gebruik van decentrale oplossingen en de toepassing van huishoudwater (met diverse bronnen zoals hemel- en grijswater), inclusief de daarbij behorende juridische kaders, een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de doelstellingen van het ministerie [5, 15].

In een recent verschenen rapport van de Unie van Waterschappen en Vewin wordt ook gesteld dat “Naast bewuster gebruik van (drink)water kunnen mogelijk ook hergebruik van drinkwater en het benutten van regenwater bijdragen aan beheersing van de watervraag.” [18]. Het signaal dat de samenwerkende drinkwatermaatschappijen hiermee geven, onderstreept de urgentie.

De breed gedragen constatering is echter dat, zonder het toepassen van beleid om het gebruik van huishoudwater te stimuleren, de implementatie onvoldoende op gang komt en de beleidsdoelen niet kunnen worden behaald.



2. Duurzame integratie van huishoudwater

Om de watertransitie succesvol te laten verlopen, zal ervoor gezorgd moeten worden dat dit op een zorgvuldige manier gebeurt. Belangrijk hierbij is om de volksgezondheid altijd als prioriteit in het oog te houden. Het vervangen van drinkwater door huishoudwater mag dan ook niet gebeuren door afbreuk te doen aan de veiligheid van leidingsystemen in gebouwen.

In onderstaande opsomming zijn dan ook per onderdeel beschreven, welke drie soorten mitigatiemaatregelen kunnen worden genomen om de risico's af te dekken die ontstaan bij het toepassen van huishoudwaterinstallaties, te weten:

- Installatievoorwaarden en voorkomen van aansluitfouten;
- Kwaliteitseisen voor huishoudwater;
- Beheer en onderhoud nieuwe installaties.

Bij elk van deze onderwerpen zijn voorstellen geformuleerd, waarbij zo veel mogelijk gebruik gemaakt wordt van bestaande wet- en regelgeving, adviezen en richtlijnen. Daar waar voorstellen worden gedaan voor aanpassingen in wetgeving, wordt dit *schuin gemarkeerd*.

A. Installatievoorwaarden en voorkomen van aansluitfouten

Ontwerp en realisatie van huishoudwatersystemen

- De systemen die worden gebruikt voor de productie van huishoudwater uit hemelwater en grijswater moeten aan de functionele eisen voldoen zoals beschreven in de relevante normen; hemelwatersystemen dienen te voldoen aan NEN-EN 16941-1 en grijswaterrecyclingsystemen aan NEN-EN 16941-2 [2, 3]. *Er dient een verwijzing naar deze normen te komen in de bestaande wet- en regelgeving, net zoals dat met NEN 1006 en NEN 3215 het geval is [4, 16].*
- Het onderdeel binnen een hemelwater- en grijswatersysteem voor de productie van huishoudwater dat aangesloten zit op de drinkwaterinstallaties, moet zijn voorzien van een terugstroombeveiliging die voldoet aan de eisen van NEN-EN 1717 en is voorzien van Kiwa-keur (of gelijkwaardig) volgens BRL K-14011 (reeds geborgd in NEN 1006 en NEN-EN 16941-1 en -2).
- ISSO-publicatie 70 bevat richtlijnen voor het ontwerpen, realiseren en beheren van hemelwater- en grijswatersystemen [8]. *Deze publicatie moet worden aangewezen voor de algemene richtlijnen van hemelwater- en grijswatersystemen.* De controle van de aangelegde installaties moet voldoen aan de Wet kwaliteitsborging voor het Bouwen (Wkb).
- Voor systemen voor de productie van huishoudwater uit grijswater stelt de RIVM-kennisnotitie KN-2025-0050 [12] en NEN-EN 16491-2, dat een risicoanalyse moet worden uitgevoerd. Omdat risicoanalyses veel effort vragen om per individueel systeem uit te voeren, is uitwerking van risicoanalyses voor gestandaardiseerde systemen in de Nederlandse situatie nodig. Het behalen van een productcertificaat voor behandelingsystemen (e.g. NSF-350 of EN 18247-1) kan hiervoor worden toegepast. Voor de productie van huishoudwater uit grijswater dat bestemd is voor toiletspoeling, citeert de RIVM-kennisnotitie [12] een studie waarin in een risicoanalyse is bepaald, dat met een 4 log microbiologische zuivering wordt voldaan aan het zogenoemde





10^{-4} infectierisico. Kanttekening bij deze geciteerde studie, is dat wordt gefocust op E-coli, en niet op andere pathogenen zoals virussen en protozoa.

Voorkomen van wanverbindingen

- De markeringen van huishoudwaterleidingen moeten voldoen aan het gestelde in Waterwerkblad WB 3.7, par. 4.3. *De markeringen moeten bij alle verbindingen, aftakkingen en muur- en plafonddoorvoeringen (aan beide zijden) worden aangebracht.*
- Als voor het onderscheid een kleurmarkering wordt toegepast, dan moeten de leidingen van de huishoudwaterinstallatie onuitwisbaar zijn voorzien van de kleur mint, volgens RAL 6027. Dit kan door een volledig gekleurde buitenlaag of door het aanbrengen van kleurlijnen. Dit is conform NEN 1006 par. 4.7.2.
- Om mogelijke wanverbindingen op te sporen, moet vóór ingebruikname van een systeem en installatie, en na aanpassing, een testprotocol zoals beschreven in ISSO-publicatie 70 en/of NEN-EN 16941 worden uitgevoerd [2, 3, 8]. Alleen na een geslaagde test (met rapportage) mag een installatie in gebruik genomen worden.
- Conform Waterwerkblad WB 4.7 par. 4.7.3.2 moet er een waarschuwingsbord in de meterkast zijn aangebracht met de volgende tekst: “In dit gebouw is een huishoudwaterinstallatie geïnstalleerd. Deze installatie mag niet worden aangesloten op drinkwater- en warmtapwaterinstallatie. Dat levert een gevaar op voor de gezondheid”.
- Om eventueel toch opgetreden wanverbindingen op te sporen, kan er een dagelijkse drukverschilmeting tussen het huishoudwatersysteem en het drinkwatersysteem worden uitgevoerd. Hierbij wordt het huishoudwatersysteem op druk gebracht en wordt op hetzelfde tijdstip de druk in de huishoudwaterleiding en de drinkwaterleiding gemeten. Indien deze gelijk zijn, is er een directe verbinding tussen de 2 systemen, waarop het huishoudwatersysteem moet worden uitgeschakeld en er een melding gemaakt moet worden aan de systeemeigenaar. Indien de drukken verschillen, is er geen directe verbinding en is de installatie op een juiste wijze gescheiden.

B. Kwaliteitseisen voor huishoudwater

Bronnen en toepassingsgebied waterrecyclingsystemen

- Het toepassingsgebied van huishoudwater uit hemel- en grijswater conform NEN-EN 16941 deel 1 en 2 is toiletspoeling, het wassen van kleding en tuinirrigatie [2, 3]. *Het Drinkwaterbesluit zou moeten worden uitgebreid om deze toepassingen mogelijk te maken, voor zowel woning- als ook collectieve installaties (huidig toepassingsgebied is enkel toiletspoeling voor collectieve installaties, versus toilet, wasmachine en tuin voor woninginstallaties).*
- *Bij collectieve huishoudwaterinstallaties moet, als back-up bij niet werkende primaire desinfectie, een secundaire desinfectiestap toegepast worden.* Bestaande goedgekeurde zuiveringstechnieken zoals beschreven in het Drinkwaterbesluit [1] en ISSO-publicatie 55.4 [7] mogen hiervoor worden gebruikt [12].





- Tot op heden is zwartwater niet als bron gedefinieerd. Wanneer huishoudwater een algemeen geldende kwaliteitseis krijgt (zie eerste bullet onder kopje Waterkwaliteit), zou het brononafhankelijk kunnen worden toegepast, met dus ook zwartwater als mogelijke bron. *Verder is het raadzaam om een NEN-norm te ontwikkelen voor het hergebruik van zwartwater.*

Waterkwaliteit

- Voor huishoudwater geldt nu geen kwaliteitseis (NEN-EN 16941-1). Alleen voor grijswater behandelingssystemen geldt een kwaliteitseis opgenomen in NEN-EN 16941-2. *Voor toepassing van huishoudwater in woningen en collectieve installatie voor zowel toiletspoeling, wasmachine en buitenkraan, moeten de eisen zoals gesteld in NEN-EN 16941-2 Annex C, gelden voor al het huishoudwater, ongeacht de bron [3]. Dit is in overeenstemming met het doel uit het Nationaal Plan van Aanpak Drinkwaterbesparing [5] om de “juiste kwaliteit voor het juiste gebruik” te willen. Dit moet dusdanig worden aangepast in NEN-EN 16941-1 [2].*
- Tot op heden is hygiënisch water niet als aparte waterstroom met waterkwaliteit gedefinieerd. Hygiënisch water is decentraal behandeld water met (bijna) drinkwaterkwaliteit, bestemd voor douche, bad, zwembad en whirlpool. Toepassing hiervan vergroot het drinkwaterbesparingspotentieel in woningen enorm. *Het is raadzaam om hygiënisch water verder uit te werken en te definiëren, met name op het gebied van waterkwaliteit.*

C. Beheer en onderhoud nieuwe installaties

- Het beheer van het huishoudwatersysteem moet voldoen aan het gestelde in Waterwerkblad WB 1.4 G ‘beheer van leidingwaterinstallaties’ [9] en ISSO 70 [8]. De gebouweigenaar (of systeemeigenaar in geval van collectieve systemen) is hiervoor verantwoordelijk.
- De leveranciers van systemen voor de behandeling van hemel- en grijswater zijn verplicht de gebouweigenaar/beheerder te voorzien van een Nederlandstalige gebruikershandleiding bij de levering van hun systemen. De systemen moeten zijn voorzien en behouden blijven van markeringen (e.g. QR-code) die naar altijd beschikbare onderhouds- en gebruiksvorschriften leiden, om bij eigendomsoverdracht te zorgen dat beheer en onderhoud goed kan worden overgedragen.
- Bij het niet meer functioneren van het behandelingssysteem moet het systeem overgeschakeld worden op drinkwater en een signaal geven aan de gebouweigenaar/gebruiker en/of leverancier.
- Aanvullend kunnen leveranciers met IoT-techniek een signaal afgeven aan de gebouweigenaar/beheerder over het noodzakelijke onderhoud en/of het huishoudwatersysteem op afstand uitschakelen of overzetten op drinkwater.
- Ook in de gebruiksfase moet aandacht zijn voor voorkomen en detecteren van wanverbandingen volgens de richtlijnen zoals beschreven in onderdeel A. Mochten deze worden gedetecteerd, moet er melding worden gemaakt bij de systeemeigenaar en de inspectie van het drinkwaterbedrijf.





Conclusie en aanbevelingen

Conclusie

Op het moment dat huishoudwatersystemen op grotere schaal gaan worden toegepast, is het van belang om robuuste risicobeheersmaatregelen te hebben. De voornaamste reden is de mogelijke negatieve effecten op de volksgezondheid te beperken.

De huidige wet- en regelgeving staat de productie en het gebruik van huishoudwater al toe. Echter, door het ontbreken van een kwaliteitseis voor huishoudwater worden de risico's voor de volksgezondheid bij het ontstaan van wanverbindingen niet geborgd. Om deze reden is het vaststellen van een kwaliteitseis van het grootste belang; dit document stelt voor hoe dit te doen.

Overige risico's kunnen worden afgedekt door het strikt toepassen van de huidige wet- en regelgeving. Daarmee kunnen ontwerpende en uitvoerende partijen aan de slag om de drinkwatervoorziening in Nederland ook voor toekomstige generaties robuust te houden.

Aanbevelingen

Via voorbeeldprojecten in nieuwbouw of renovatie en (groot) onderhoud kunnen deze voorstellen getoetst worden in de praktijk.

Daarvoor is o.m. nodig dat installateurs de juiste opleiding krijgen om de nieuwe technieken op de juiste manier aan te kunnen sluiten en te kunnen onderhouden.

We adviseren beleidsmakers om de voorstellen voor te actualiseren regelingen, normen, praktijkrichtlijnen en leveranciersinformatie door deze toetsing aan te scherpen en waar mogelijk te implementeren.

We adviseren daarbij om ook handhaving op deze beleidsvoorstellen te organiseren om naleving van het beleid te kunnen monitoren.





Bronvermelding

1. Ministerie van Infrastructuur en Watermanagement, 2011. Drinkwaterbesluit. wetten.nl - Regeling - Drinkwaterbesluit - BWBR0030111.
2. NEN-EN 16941-1:2024 Locatie gebonden niet-drinkwatersystemen - Deel 1: Systemen voor het gebruik van hemelwater. Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie Instituut.
3. NEN-EN 16941-2:2021 Locatie gebonden niet-drinkwatersystemen - Deel 2: Systemen voor het gebruik van grijswater. Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie Instituut.
4. NEN 1006+A1:2018 Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties. Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie Instituut.
5. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. 2024. Nationaal plan van Aanpak Drinkwaterbesparing. Den Haag, Nederland.
6. Hofman-Caris R, en Smeets P. 2025. Veilig water uit alternatieve bronnen. WICE 2025.002. KWR, Nieuwegein, Nederland.
7. ISSO-publicatie 55.4 Alternatieve technieken voor legionellapreventie in collectieve leidingwaterinstallaties, ISBN 978-90-5044-255-8, ISSO 2014.
8. ISSO-publicatie 70 Hemelwater en grijswater binnen de perceelgrens, ISBN 978-90-5044-385-2, ISSO 2023.
9. Waterwerkblad 1.4 G Beheer van leidingwaterinstallaties, Samenwerkende drinkwaterbedrijven in Nederland, Rijswijk, April 2020.
10. Waterwerkblad WB 3.7 Aanleg van leidingwaterinstallaties - verschillende waterinstallaties in één perceel, Samenwerkende drinkwaterbedrijven in Nederland, Rijswijk, Mei 2025-r.
11. Hermans et al. 2023 Decentraal gebruik van hemelwater. 130883/23-014.039. Witteveen en Bos, Nederland.
12. RIVM Kennisnotitie – Inventarisatie van de mogelijke gezondheidsrisico's en beheersmaatregelen bij het gebruik van hemelwater en/of grijswater in de gebouwde omgeving, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, KN-2025-0050, 19 juni 2025.
13. Kamerbrief Water en Bodem sturend, 25 november 2022, I E N W/BSK-2022/283041.
14. NEN-EN 1717:2025 Bescherming tegen verontreiniging van drinkwater in drinkwaterinstallaties en algemene eisen voor inrichtingen ter voorkoming van verontreiniging door terugstroming. Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie Instituut.
15. Koop, S.H.A., S. Brouwer, and M. Zeidan, *100 liter per persoon per dag – Welke waterbesparingsmaatregelen zijn nodig?* 2023, Nieuwegein: KWR. BTO 2023.037
16. NEN 3215+C1+A2 Gebouwriolering en buitenriolering binnen de perceelgrenzen – Bepalingsmethoden voor de afvoercapaciteit, water- en luchtdichtheid en afstand van dakuitmondningen. Stichting Koninklijk Nederlands Normalisatie Instituut.
17. ISSO-publicatie 3216 – NTR 3216 Riolering van bouwwerken. ISSO 2023.
18. Watermanifest 2026. Unie van Waterschappen en Vewin, januari 2026

Voor inhoudelijke vragen of opmerkingen kunt u contact opnemen met:

Nick Post

nick.post@hydraLOOP.com

06-41717479

