

Onderzoek & Innovatie

Jaarplan & Kennisagenda 2024

Harry de Brauw, Alice Fermont, Alex van der Helm, Jan Peter van der Hoek, Koen Maathuis, Anne Marieke Motelica, Tim Pelsma, Torben Tijms, Cynthia Schild



Inhoud

- 3 Onderzoek & Innovatie
- 4 Thema's & financiën
- 6 Subsidies
- 7 Strategische samenwerkingen
- 8 Waterkwaliteit & -technologie
- 11 Energietransitie
- 16 Klimaatadaptatie
- 19 AI & Data
- 22 Bodemdaling
- 25 Circulaire economie
- 28 Communicatie & organisatie
- 32 Meer lezen & colofon

Onderzoek & Innovatie

Waternet innoveert en ontwikkelt kennis in opdracht van het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) en de gemeente Amsterdam. Ons programma richt zich op de kwaliteit en beschikbaarheid van drinkwater, op het afvoeren en zuiveren van afvalwater, op het schoonhouden van oppervlaktewater en op het onderhouden van dijken en waterkeringen. Naast doelmatigheid en goede dienstverlening is duurzaamheid het belangrijkste principe van Waternet en de drijfveer achter veel onderzoek en innovaties. Vanaf dit jaar zetten we vol in op AI en kansen voor verbeteringen in de bedrijfsvoering.

In 2050 handelen we klimaatadaptief. We willen onze CO₂-emissies reduceren en bijdragen aan de energietransitie door gebruik te maken van aquathermie. Ook de ambities voor terugwinnen van energie en grondstoffen uit de watercyclus en afval minimaliseren door circulair te handelen zijn hoog. De uitdagingen door klimaatverandering, zoals wateroverlast, tekort aan water en hoogwater zijn groot. Dat vraagt om technologische én maatschappelijke vernieuwing. Zo werken we aan de innovatieambities van zowel AGV als de gemeente Amsterdam. Bovendien biedt het goede mogelijkheden voor samenwerking met onze innovatiepartners. Samen halen we immers meer uit water!



De zes thema's



Waterkwaliteit &
-technologie
Anne Marieke
Motelica



Energietransitie
Harry de Brauw



Klimaatadaptatie
Torben Tijms



AI & Data
Alex van der
Helm



Bodemdaling
Tim Pelsma



Circulaire
economie
Koen Maathuis

Sociale innovatie

Governance

Implementatie

Schoon, veilig en voldoende water is onze kerntaak en daarvoor is onderzoek en innovatie noodzakelijk. Daarbij spelen we in op maatschappelijke ontwikkelingen en uitdagingen. Technologische vernieuwing kan alleen worden bereikt door voldoende aandacht te hebben voor sociale vernieuwing, governance en implementatie van de innovaties. In de thema's zullen we daar dan ook ruimte voor bieden.

Thema's & financiën

Waternet werkt met zes Onderzoek & Innovatie thema's: Energietransitie, Klimaatadaptatie, AI & Data, Waterkwaliteit & -technologie, Bodemdaling en Circulaire economie.

De ambities van de gemeente Amsterdam en het waterschap AGV voor de toekomst zijn hoog. Voor dit programma is in 2024 een budget beschikbaar gesteld van € 2,66 miljoen. Dit bedrag is aangevuld met € 0,1 miljoen vanwege subsidie inkomsten bij het thema circulaire economie.

In de tabel is een verdeling gemaakt van budgetten over de verschillende O&I onderdelen. Dit programma kan flexibel inspelen op kansen en vragen, en het programma met budgetverdeling kan in de loop van het jaar nog wijzigingen.

Begroting 2024	SDG- doel*	Uren	Taakkosten
Waterkwaliteit & -technologie Trekker: Anne Marieke Motelica		825	90
Energietransitie Trekker: Harry de Brauw		2360	150
Klimaatadaptatie Trekker: Torben Tijms		1500	26
AI & Data Trekker: Alex van der Helm		1500	57
Bodemdaling Trekker: Tim Pelsma		1000	98
Circulaire economie Trekker: Koen Maathuis		2290	45
Strategische samenwerkingen Trekker: Jan Peter van der Hoek		735	260
Management & communicatie Alice Fermont, Cynthia Schild		2600	81
O&I begroting		12810	807

* De symbolen van de Sustainable Development Goals (SDG) van de Verenigde Naties verwijzen naar een innovatiethema.



Subsidies

Een klein deel van het O&I budget wordt als “seed money” ingezet om te participeren in nationale en Europese projecten. Door deel te nemen in research consortia wordt subsidie gerealiseerd en extra kennis verkregen. Daarmee wordt een deel van het budget gebruikt als “multiplier”: samen halen we meer uit water!

Voorbeelden van Europese subsidieprojecten zijn ToDrinQ (ontwikkelen van een toolkit, bestaande uit nieuwe sensortechnieken, zuiveringstechnologieën, monitoringstrategieën en beslissingsondersteunende instrumenten, voor gedecentraliseerde drinkwaterzuiveringssystemen), Wider Uptake (afvalwater hergebruik en resource recovery), PathoCERT (emergency response bij pathogene verontreiniging van drinkwater) en Waterproof CO₂ (onderzoek naar de productie van chemicaliën voor de afvalwaterzuivering).

Nederlands subsidieprojecten zijn “TEO proefinstallatie Sloterpas” (onderzoek naar aquathermie en ecologie) en AdOx (gebruik van zeolieten voor verwijdering organische micro's uit afvalwater).



Strategische samenwerkingen

“Waternet heeft innovatie hoog in het vaandel staan. Innovaties dragen bij aan doelmatigheid, duurzaamheid en dienstverlening. Waternet is zelf geen innovatiecentrum, maar wil actief zijn in een uitgekiend innovatienetwerk, aangedreven door een krachtig O&I-team. Strategische samenwerkingen met kennisinstellingen, universiteiten, utilities en steden, op nationaal en internationaal niveau, zijn onderdeel van de innovatiestrategie van Waternet”

Jan Peter van der Hoek



Waternet participeert in collectieve researchprogramma's, zoals het KWR-Bedrijfstakonderzoek (BTO), het onderzoeksprogramma van de duinwaterbedrijven (DPWE) en programma's van STOWA en RIONED. We dragen ook bij aan:

- Hoogleraarschap urbane watercyclus en drinking water engineering, TU Delft
- De Ultieme Waterfabriek (drinkwater uit rwzi-effluent), waterschappen, drinkwaterbedrijven, Min IenW
- ToDrinQ (een toolkit voor adaptieve, veerkrachtige drinkwatervoorziening), EU project
- AdOX pilot (gebruik van zeolieten voor verwijdering organische micro's uit afvalwater en regeneratie met ozon), waterschappen en TU Delft
- PathoCERT (emergency response bij pathogene verontreiniging drinkwater), EU project
- TKIdentification (Effect-Directed Analysis wateranalyse), VU
- Slow Sand Filtration for the Next Century, TU Delft en WUR
- Projecten van de Topsector Water en de Topsector Energie.

Waterkwaliteit & -technologie



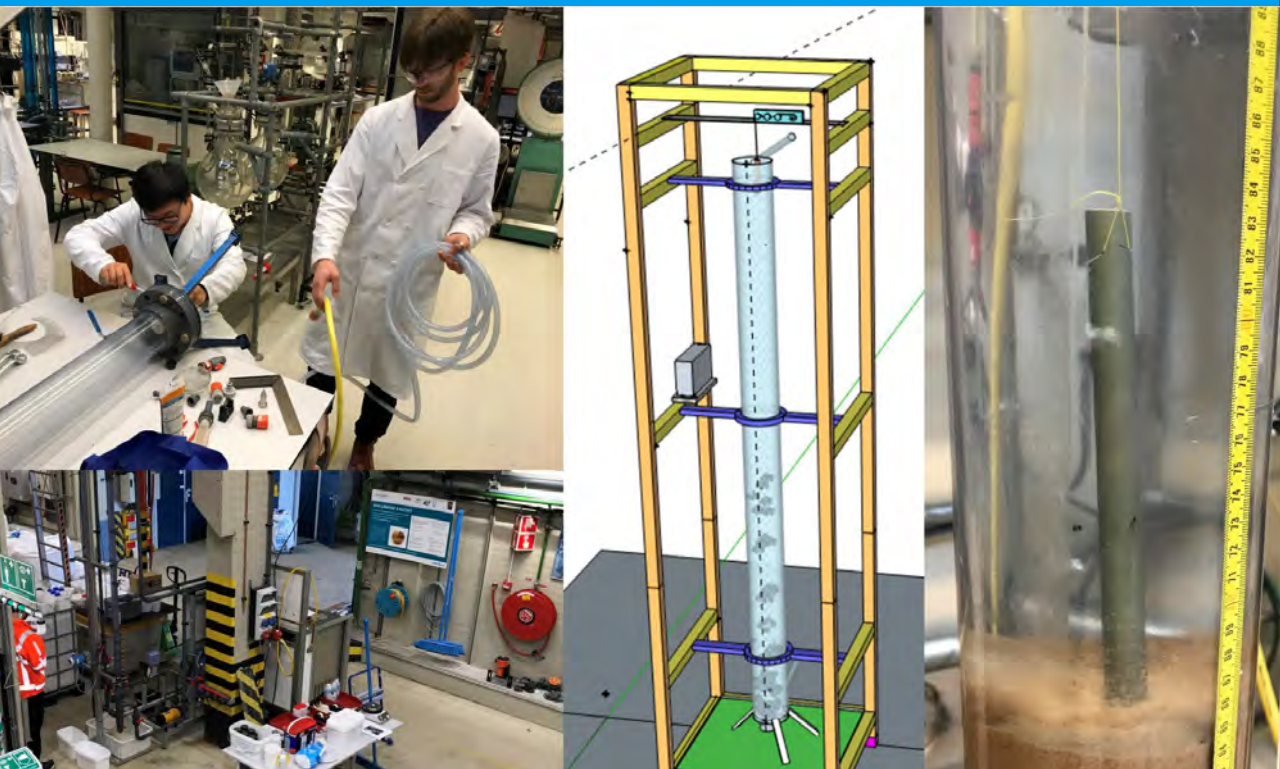
Focus thema Waterkwaliteit & -technologie

Toekomstbestendig beheer van de watercyclus vormt het hart van Waternet. Een uitstekende drinkwatervoorziening, afvalwaterinzameling, afvalwaterzuivering en beheer van het watersysteem zijn de dragers van Waternet. Waterkwaliteit en biodiversiteit staan echter onder druk: nieuwe stoffen, zoals medicijnresten en plastics, bekende stoffen als nutriënten en bestrijdingsmiddelen, industriële lozingen en riooloverstorten bedreigen de ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater en daarmee bedreigen ze de biodiversiteit en de drinkwaterbronnen. Daarnaast zijn er uitdagingen bij de aanleg en het onderhoud van infrastructuur. Maatregelen in het waterbeheer, maar ook toepassingen van nieuwe watertechnologie, zijn nodig om schoon water voor mens, dier en milieu veilig te stellen.

Doelstelling thema Waterkwaliteit & -technologie

Ondersteun toekomstbestendig waterbeheer van de watercyclus, waaronder bescherming van drinkwaterbronnen en waterkwaliteit voor een goede leefomgeving van plant, mens en dier, door goede afvalwaterzuivering.

Waterkwaliteit & technologie Kennisagenda



Onderzoeksvraag

Categorie

Wat kunnen we doen aan bedreigingen die een goede (oppervlakte- en drink)waterkwaliteit in de weg staan (nu en in de toekomst)?

Waterkwaliteit

Hoe verbeteren we waterkwaliteitsmaatregelen voor ons (oppervlakte)water? En hoe verbeteren we ons inzicht in de maatregelen om de toestand van de oppervlaktewaterkwaliteit en biodiversiteit te verbeteren?

Waterkwaliteit

Hoe verzekeren we ons van voldoende drinkwaterlevering in de toekomst?

Bron

Hoe kunnen we onze watertechnologieën verduurzamen en doelmatiger inrichten? Wat is de drinkwater- en afvalwatertechnologie van de toekomst?

Technologie

Hoe kunnen we onze infrastructuur toekomstbestendig inrichten?

Technologie

Hoe optimaliseren we P-verwijdering in defosfateringsinstallaties?

Technologie

Projecten 2024 Waterkwaliteit & -technologie



Lopende projecten

- Temmen van brakke kwel: Onderzoek in de polder Horstermeer naar een nieuwe manier om met de brakke kwel om te gaan om de waterkwaliteit te verbeteren en drinkwater te produceren.
- Onderzoek naar optimaliseren van P-verwijdering in defosfateringsinstallaties (onderzoek naar adsorptietechnieken en -materialen voor fosforverwijdering met KWR en andere partners)
- DIGS: Onderzoek mogelijkheden om broeikasgasemissies uit ondiepe wateren te verlagen met Radboud Universiteit en andere partners
- Bellisima: modelonderzoek naar verwijdering van microverontreinigingen met KWR en andere partners
- Onderzoek kreeftenaanpak in de Molenpolder i.s.m. provincie Utrecht
- Tyrosine kinase inhibitors identification: bepaling van aanwezigheid en risico's van deze stoffen (geneesmiddelen tegen kanker) in het oppervlaktewater met vU en andere partners
- Onderzoek naar risico's voor verontreiniging van oppervlaktewater door mogelijke aanwezigheid van microverontreinigingen in afspoelend regenwater
- Onderzoek of Anammox een duurzame oplossing is voor behandeling van complexere concentraatstromen die vrijkomen bij toepassing van membranen i.s.m. Radboud Universiteit en andere partners.

Nieuwe projecten

- Onderzoek naar PFAS afbraak (met kolom experimenten en schuimvorming i.s.m. Queen Mary Universiteit en een studie met toepassing van een kogelmolen i.s.m. Witteveen+Bos en andere partners)
- Onderzoek monitoring waterkwaliteit met een multiplex online biosensor i.s.m. WUR, KWR en andere partners
- Onderzoek naar bronnen van medicijnresten

Energietransitie

De energetisch potentie van aquathermie voor de bestaande stad



Focus thema Energietransitie

Om de transitie naar aardgasvrij te kunnen maken is een warmtetransitie noodzakelijk. Thermische energie uit de watercyclus – aquathermie – kan daaraan een substantiële bijdrage leveren.

In dit thema werken we aan het inzichtelijk maken van de gevolgen warmte onttrekking uit het watersysteem. Hiertoe werken we onder andere aan praktijkpilots om de effecten van aquathermie te bemeten.

Naast aquathermie ligt onze focus ook op het ontwikkelen van kennis die bijdraagt aan het verkleinen van het congestievraagstuk.

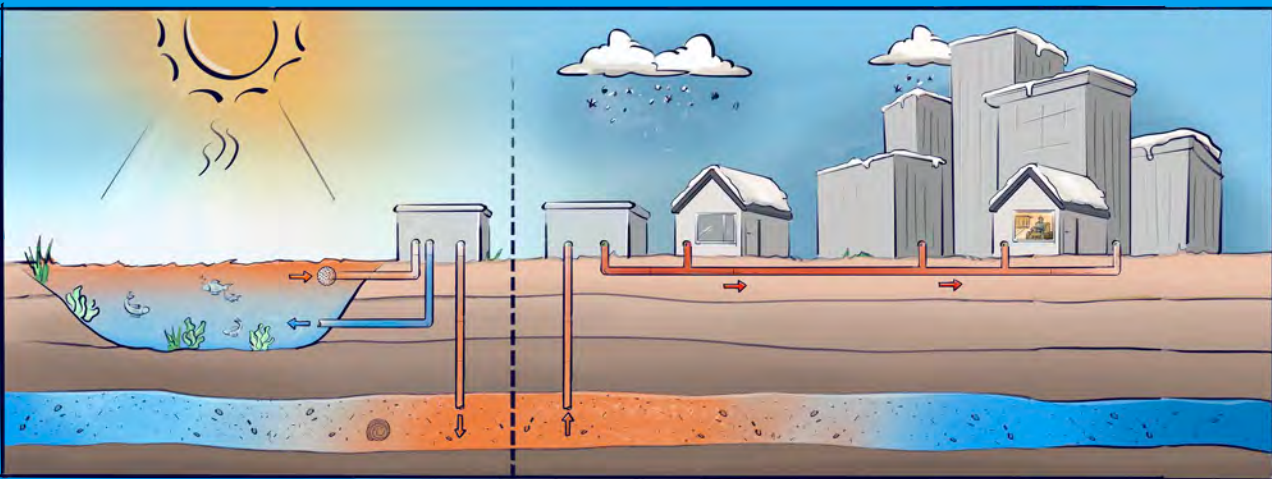
Doelstellingen thema Energietransitie

- Balanceren van de warmte- en koudevraag van de gebouwde omgeving middels aquathermie in synergie met onze primaire taken. We zijn op zoek naar de win – win: door toepassing van aquathermie de CO2 uitstoot verlagen en de waterkwaliteit verbeteren.
- Beperken van onze impact op het elektriciteitsnet.



Energietransitie Kennisagenda

Onderzoeksvraag	Categorie
Omgevingswarmtekaart als databron	Kennis delen
Wat is een goede bronstrategie voor Thermische Energie uit Oppervlaktewater (TEO)?	Potentie
Wat is het effect van warmtewinning op de ecologie van oppervlaktewater?	Waterkwaliteit
Hoe efficiënt veilig warm tapwater maken?	Technisch
Hoe impact op elektriciteitsnet verkleinen (congestie)	Technisch



Projecten 2024

Energietransitie



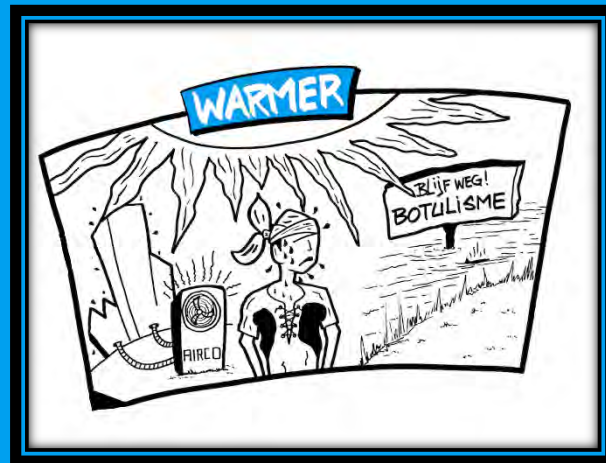
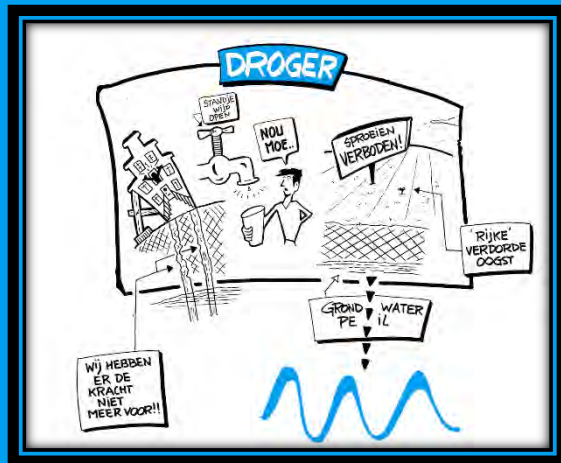
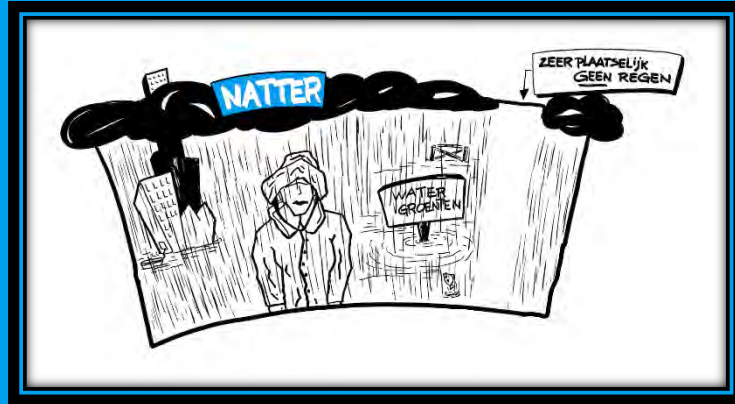
Lopende projecten

- Omgevingswarmtekaart actualiseren
- Modelleren van watersysteem in 3D-model tbv TEO
- Kalibreren 3D-model aan de hand van metingen
- TEO Pilot Slotterplas: inzicht effect filters en warmtewisselaars op ecologie
- Koudelozing WRK water in duingebied: inzicht in effect op ecologie en hydrologie
- Aquatech challenge met HVA en ROC Nova College
- Veilig warm tapwater: opzetten van kaders voor alternatieven voor legionella beheersing

Nieuwe projecten

- Peak shaving elektriciteit op RWZI Amsterdam West en Weesperkarspel
- Peak shaving bij gemalen
- Toepasbaarheid van verticale zonnepanelen op onze assets

Klimaatadaptatie



Focus thema Klimaatadaptatie

Het klimaat verandert: meer extreme regenbuien, langere perioden van droogte, hogere temperaturen. Het watercyclusbeheer zal zich moeten aanpassen aan een veranderend klimaat.

Doelstellingen Klimaatadaptatie Waternet

Het werkgebied van Waternet is in 2050 klimaatadaptief en veerkrachtig. Dat betekent:

- zo min mogelijk maatschappelijke ontwrichting en schade bij overstromingen, extreme weersomstandigheden (regen, droogte en hitte) en lange-termijnklimaat effecten, zoals zeespiegelstijging bodemdaling en toenemende fluctuaties van de grondwaterstand
- benutten van klimaat effecten en adaptieve maatregelen voor een aantrekkelijke leefomgeving.

Doelstellingen O&I thema Klimaatadaptatie

- Bij het innoveren onderzoeken we nieuwe technieken, producten en processen die kunnen bijdragen aan het realiseren van de klimaatadaptatie-opgave
- Ten aanzien van deze innovaties willen we draagvlak en feedback verkrijgen, waarmee we de innovaties kunnen bijsturen op basis van de beleving van betrokkenen en ervaringen uit de praktijk. Hiervoor is samenwerking met onze gebiedspartners essentieel.

Herijking onderzoek klimaatadaptatie (KA)

In 2024 werken we een herijking van het O&I programma KA. We kijken naar een aanscherping van de hoofdvragen en of we de focus verleggen van naar een meer gedifferentieerd onderzoekspakket waarin ook bv strategische vraagstukken over het toekomstbestendig maken van het watersysteem, de afvalwaterketen en drinkwaterketen een plek krijgen.

Klimaatadaptatie Kennisagenda



Onderzoeksvraag	Categorie
Hoe ziet de toekomstige governance (rol Waternet) eruit ten aanzien van mogelijke klimaatadaptieve voorzieningen op publiek/privaat terrein?	Sociaal, samenwerking
Wat is een toekomstbestendige strategie voor modellering van de watercyclus?	Hitte, droogte, wateroverlast en overstromingen
Hoe kunnen we water slim verdelen, afhankelijk van (water)vraag en beschikbaarheid?	Hitte, droogte en wateroverlast
Welke innovatieve technieken in en op publiek/privaat terrein dragen bij aan hemelwaterberging en hittebestrijding?	Hitte en wateroverlast
Wat wordt de drinkwatervraag tijdens droogte en hitte? Op welke wijze kunnen we voorzien in de vraag?	Droogte en hitte
Welke impact hebben zeespiegelstijging en veranderende rivierafvoeren op onze assets en welke scenario's zijn er om de gevolgen op te vangen i.s.m. Deltaprogramma en Metropoolregio Amsterdam (MRA)?	Overstromingen
Hoe kwetsbaar zijn onze assets voor de gevolgen van klimaatverandering en welke innovatieve maatregelen zijn mogelijk?	Hitte, droogte, wateroverlast en overstromingen

Projecten 2024

Klimaatadaptatie



Lopende projecten

- Klimaatadaptieve voorzieningen – Verkenning en anticipatie Onderzoek naar innovatieve technieken om de sponswerking van de stad optimaal in te zetten zoals waterberging onder en langs trambanen
- Frans Halsbuurt: Multidisciplinair en Iteratief werken (Modelleren - Nieuwe technieken - Onderzoeken – Verbeteren)
- Sapstromen: Een onderzoek ism uni Gent naar het effect van verdamping van bomen op het grondwater in de stad
- Kwaliteit hemelwater en tegengaan verstoppingen van hemelwater infiltratiesystemen
- Project Urban Photosynthesis: Een onderzoek naar integrale oplossingen voor het sluiten van waterkringlopen dmv multifunctionele daken

Nieuwe projecten

- TKI Straatwater Filtratie voor Infiltratie
- StopUp – Urban Rain Shell – Landtong Meer en Vaart Amsterdam
- Waterbesparing drinkwater
- Samenwerken aan klimaatadaptatie – Het verhaal van de stad



AI & Data



"Aqua Symfonie", de watercyclus gegeneerd door AI Midjourney in de stijl van Vincent van Gogh

Focus thema AI & Data

De digitalisering van de watercyclus is ingezet. We streven naar datagedreven besluitvorming en datagedreven bedrijfsvoering. Slim gebruik van alle data uit de watercyclus, in combinatie met data van elders, en gebruik van sensoren bieden goede kansen om die digitalisering verder vorm te geven. Met behulp van nieuwe technologie gaat Waternet informatie verzamelen en door het toepassen van Artificial Intelligence (AI) nieuwe handelingsperspectieven creëren. Hierdoor ontstaat een soort snelkookpan van nieuwe kennis, die leidt naar datagedreven besluitvorming, bedrijfsvoering en processturing.

Doelstelling thema AI & Data

Waternet streeft naar volledig datagedreven organiseren. Dat betekent dat we toe willen naar een volledig op feiten gebaseerde besluitvorming en op data gebaseerde bedrijfsvoering. Daarmee kunnen we onze processen en die van onze partners beter en goedkoper inrichten, onze besturing efficiënter en effectiever uitvoeren en onze opdrachtgevers en klanten beter bedienen.

AI & Data Kennisagenda

Onderzoeksvraag

Categorie

Hoe zetten we generatieve AI zoals bijvoorbeeld ChatGPT, een Large Language Model (LLM), en GitHub Copilot (een programmeer hulp) op een veilige manier in en hoe gaan deze AI tools in de toekomst onze werkprocessen veranderen en ondersteunen?

Verkennen

Op welke wijze kan het beste worden samengewerkt met bijvoorbeeld andere belanghebbenden en waterbedrijven aan modellen en data? Hoe zorgen we voor generieke tools voor specifieke use cases?

Samenwerken

Hoe kunnen we het toekomstbeeld van datagedreven besluitvorming in stapjes concretiseren en experimenten ontwerpen?

Verkennen

Kunnen we AR (Augmented Reality) toepassen in de communicatie met omwonenden over de impact van onze werkzaamheden op hun omgeving?

Samenwerken

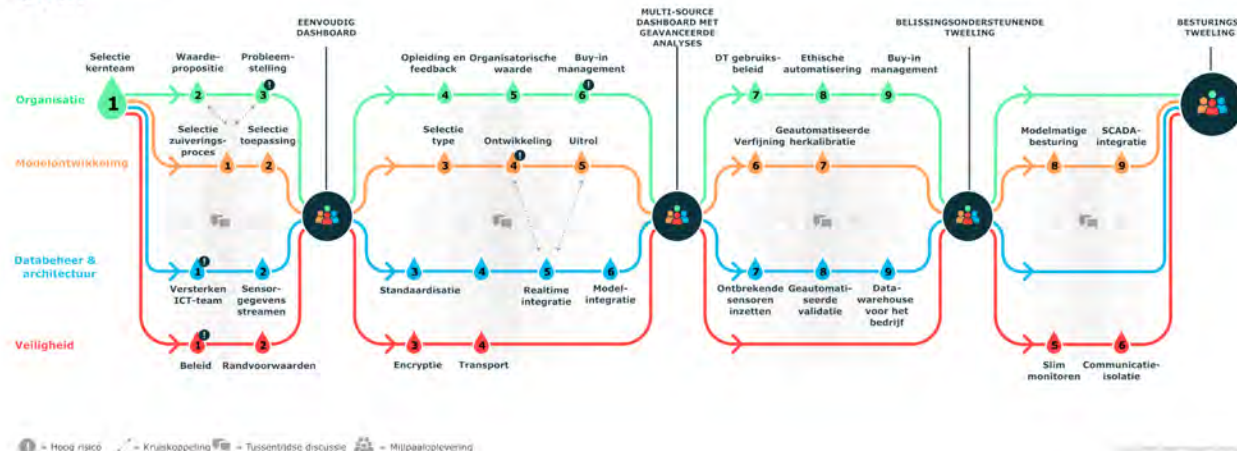
Hoe kan AI ons ondersteunen in het verwezenlijken van strategische doelen en toekomstige uitdagingen?

Modelleren

Op termijn zullen bedrijfsprocessen fysiek en digitaal volledig met elkaar zijn gekoppeld en zullen bedrijfsprocessen middels real-time voorspellingen worden ondersteund. Dit is alleen mogelijk met een "Digital Twin" van de processen. Hoe passen de ontwikkelingen binnen Waternet op de Roadmap Digital Twin voor waterbehandelingsprocessen, die door KWR eind 2023 is opgesteld?

Verkennen

Roadmap Digital twin



Bron: A Roadmap to Creating Digital Twins for Drinking Water Treatment, KWR 2023

Projecten 2024

AI & Data



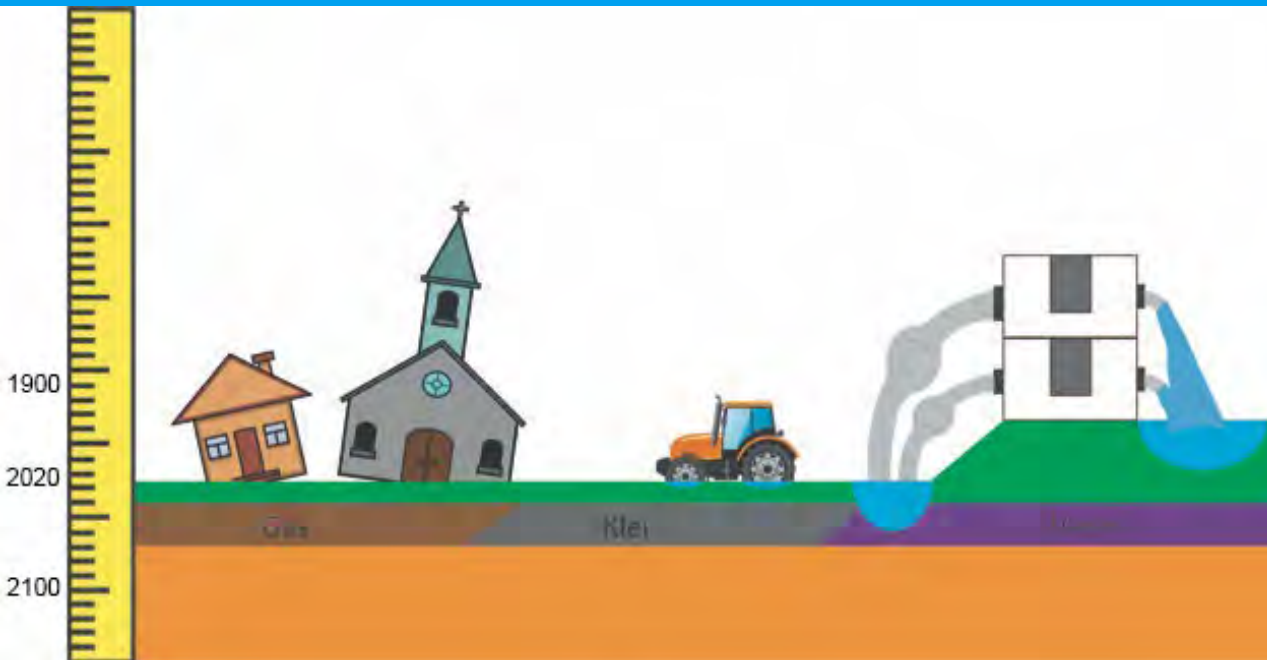
Lopende projecten en activiteiten

- Vastleggen lachgas reductie door AI besturing op RWZI Amsterdam West in wetenschappelijke publicatie
- Onderzoek naar toepassen van OTL en Linked Data in Camino Fieldlab voorspellend onderhoud van rioolgemalen i.s.m. HHNK en HH Rijnland
- Kennisuitwisseling over AI use cases met waterschappen en waterleidingbedrijven
- Toepassing van AI voor onderhoud van watergangen op basis van beeldmateriaal i.s.m. CamenAI
- Data validatie en correctie implementatie voor drink- en afvalwaterzuivering sensoren met KWR i.h.k.v. BTO Hydroinformatica
- Ontwikkeling meetmethoden:
 - Hydrometer voor ontharding bij drinkwaterproductie
 - Remora sensor voor algen i.s.m. Massachusetts Institute of Technology Boston (MIT) en AMS
 - Augmented Reality (AR)

Nieuwe projecten en activiteiten

- Ondersteunen van de ontwikkeling van AI tools voor drinkwaterzuivering door de TU Delft o.a. i.h.k.v. EU project ToDrinQ
- Verantwoorde veilige inzet van generatieve AI tools zoals ChatGPT, Github- en MS-CoPilot voor use cases door deze b.v. te koppelen met de graph database van het asset register of de kennisbank van O&A
- Verkennen van Physics Informed AI (PINN)
- Productownerschap Datalab ondersteunen
- Waternet hackathon mogelijk obv linked data, bijzonder voor de watersector
- Onderzoek naar de wijze waarop we een faciliterende organisatie kunnen zijn om op een veilige, verantwoorde, niet remmende manier Generatieve AI ten dienste van de watercyclus te maken
- Toekomstverkenning naar datagedreven besluitvorming

Bodemdaling



Afbeelding: <https://nationaalwatertraineeship.nl/overnwt/projecten/heel-holland-zakt>

Focus thema Bodemdaling

Grote delen van ons gebied bestaan uit veengrond en deze klinkt in. Dit is slecht voor gebouwen, wegen en landbouwgrond. Bovendien komen daar veel broeikasgassen bij vrij. Daarom willen we bodemdaling remmen en waar mogelijk het veen herstellen.

Een maatschappelijk geaccepteerde aanpak is nodig, die bodemdaling daadwerkelijk zoveel mogelijk remt. Kennis ontbreekt nog over de toe te passen methoden en over de manier waarop die methoden moeten worden geïmplementeerd.

Het AGV-bestuur heeft voor bodemdaling drie pijlers vastgesteld:

- 1) verminderd indexeren of maatregelen nemen tegen bodemdaling
- 2) actief de gebieden in gaan om samen met andere overheden open gebiedsprocessen te doorlopen
- 3) het opdoen van ervaring met maatregelen in pilots.

In het klimaatakkoord is afgesproken dat de veenweiden vóór 2030 één megaton aan CO₂-emissiereductie zullen bijdragen.

Doelstelling thema Bodemdaling

Komen tot een (maatschappelijk) geaccepteerde set aan maatregelen die werken tegen bodemdaling. De maatregelen zijn getest en werken zowel tegen bodemdaling als tegen de uitstoot van broeikasgassen. Waternet weet binnen vijf jaar hoe (grond)water moet worden gestuurd en (hoe) daar de governance-vraagstukken, voldoende water en schoon water, aan moeten worden gekoppeld.

Bodemdaling Kennisagenda



Onderzoeksvragen	Categorie
Vernatten met slootpeil, wat is de remming van bodemdaling en CO ₂ -eq-uitstoot?	Kwantiteit en waterbeheer
Wat is de beste peilstrategie bij vernatten?	Waterbeheer
Hoe komen we tot een betere modelbenadering waarin (per perceel) grondwater, maatregelen tegen bodemdaling en gewasopbrengst worden meegenomen?	Kwantiteit en waterbeheer
Als je veen gaat vernatten, wat gebeurt er dan met betrekking tot de waterkwaliteit (en biodiversiteit) en is er wel voldoende goed water aanwezig?	Kwantiteit en waterbeheer, biodiversiteit
Wat is de maximale synergie tussen het remmen van bodemdaling en het vergroten van biodiversiteit.	Biodiversiteit
Hoe meten we de daling goed, slim en goedkoop?	Fysieke daling
Actief grondwaterbeheer in stedelijk gebied/lintbebouwing. Op welke manier?	Fysieke daling
Hoe voorkomen we ongelijkmatige daling en versnippering in polders?	Kwantiteit, fysieke daling en waterbeheer
Wat zijn de emissies uit veen & oppervlaktewater en hoe is dit gerelateerd aan (het remmen van) bodemdaling?	Broeikasgassen
Wat is de relatie tussen hitte, droogte en bodemdaling. Welke gevolgen heeft meer hitte?	Klimaatadaptatie
Kan er meer water worden geborgen, zodat minder aanvoer nodig is? Nieuwe slimme technieken.	Klimaatadaptatie en waterkwaliteit
Hoe zorgen we dat de beste oplossing landt?	Governance
Hoe kunnen we bestaande remmingstechnieken slimmer en duurzamer maken?	Data en Sensoren, circulariteit

Projecten 2024

Bodemdaling



Lopende projecten

- Natte teelt Ankeveen, Teelt van riet, veenmos, focus op waterbalans, markt en ketenvorming, CO2 emissies.
- Verbetering model re:peat/ tygron, Modelonderzoek naar effecten van fysieke bodemdaling, in 2024 SOMERS2.0 rekenregels inbouwen en waterkwaliteit.
- Pilot Carbon Credits bij veenvernatting Onderzoek naar toepassing Carbon Credits bij veenvernatting op 6 ha bij particulier in Abcoude. Effecten sterke vernatting.
- Insar (radartechniek), Onderzoek naar meten van bodemdaling met satellieten, verbeteren van data-analyse. Extra reflector en herhaling waterpassing peilvak 9.

Nieuwe projecten 2024

- Veenmotor en Wortelbeton, eco-engineering, bouwen met veen. Proefproject mmv uitvinder Erik Hobijn en Rijnland.
- Hoe erg is een watertekort voor veenafbraak of infiltratie met brak water, verkennende analyse.
- Toepassen van biologisch afbreekbare en biobased drains ipv plastic/kunststof in WIS systemen.
- Druppelinfiltratie, veenvernatting van bovenaf met minimaal water.
- Pilot forse peilverhoging opstarten met name tbv het aspect slimme monitoring waterkwaliteit, bepalen grenswaarden (grond)waterstand.

Circulaire economie



Focus thema Circulaire economie

Van Take-Make-Waste naar Reuse-Recover-Recycle. Ook vanuit de watercyclus noopt dit tot acties. In 2030 wil Nederland 50% minder primaire grondstoffen gebruiken, als opmaat naar een volledig circulaire economie in 2050. Wat betekent dat voor Waternet? Welke grondstoffen die we nu gebruiken veroorzaken de hoogste impact op het milieu en moeten we uitfasen? En hoe zit dat met al het afval en de reststoffen die we produceren? Wat kan worden hergebruikt? Of kunnen onze processen op een andere manier worden ingericht, waardoor geen afval ontstaat? Naast deze vragen, die meer gericht zijn op de korte termijn, wordt binnen dit thema ook gewerkt aan meer strategische onderzoeksvragen voor de toekomstige inrichting van de watercyclus.

Het thema sluit aan op het Programma Circulaire Economie, dat in 2020 gestart is. De uitkomsten van de onderzoeken zullen de koers van het programma verder bepalen.

Doelstelling thema Circulaire economie

Komen tot een beheer van de watercyclus met in 2030 50% minder milieu-impact door het gebruik van grondstoffen en in 2050 voldoen aan een volledige circulaire economie (met MKI=0)

Circulaire economie Kennisagenda 2024



Onderzoeksvraag

Categorie

Hoe kan extra fosfaat en stikstof worden verwijderd uit het effluent teneinde milieu impact (MKI) te verlagen?

Verlagen MKI-impact

Hoe kan Waternet de impact van (het gebruik van) beton en andere bouwmaterialen verder reduceren? Is er 100% circulair beton denkbaar (en beschikbaar)?

Verlagen MKI-impact

Hoe kunnen de MKI-berekeningen verder verbeterd worden, zodat de impact van microverontreinigingen, bouw- en sloop materialen lokale omstandigheden beter in kaart kunnen worden gebracht?

MKI-rekenmethode verbeteren

Hoe kan nieuwe sanitatie bijdragen aan de circulaire ambitie van Waternet en haar opdrachtgevers?

Watercyclus & omgeving
Circulair

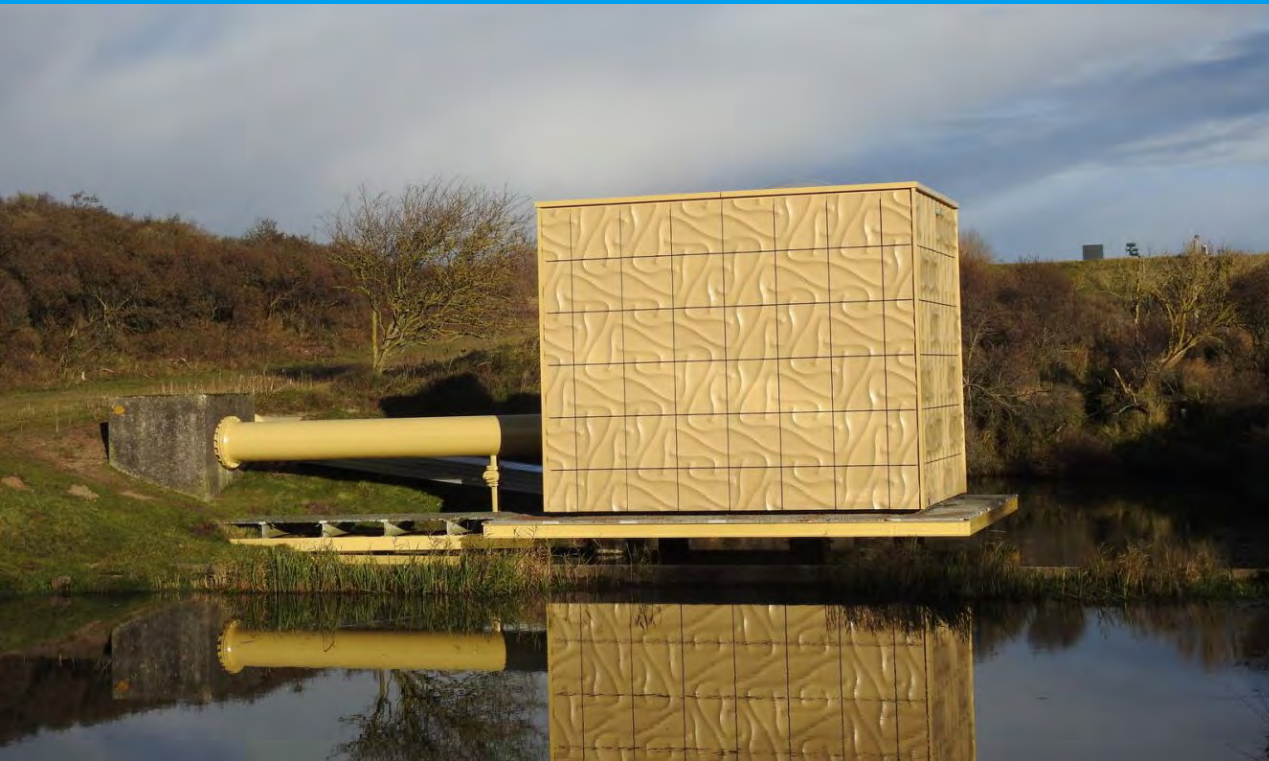
Welke grondstoffen kunnen we terugwinnen uit de watercyclus en dragen bij aan een verminderde milieu impact?

Watercyclus & omgeving
Circulair

Is het mogelijk om effluent te gebruiken als bron voor industrie- of drinkwater?

Watercyclus & omgeving
Circulair

Circulaire economie Projecten 2024



Projecten

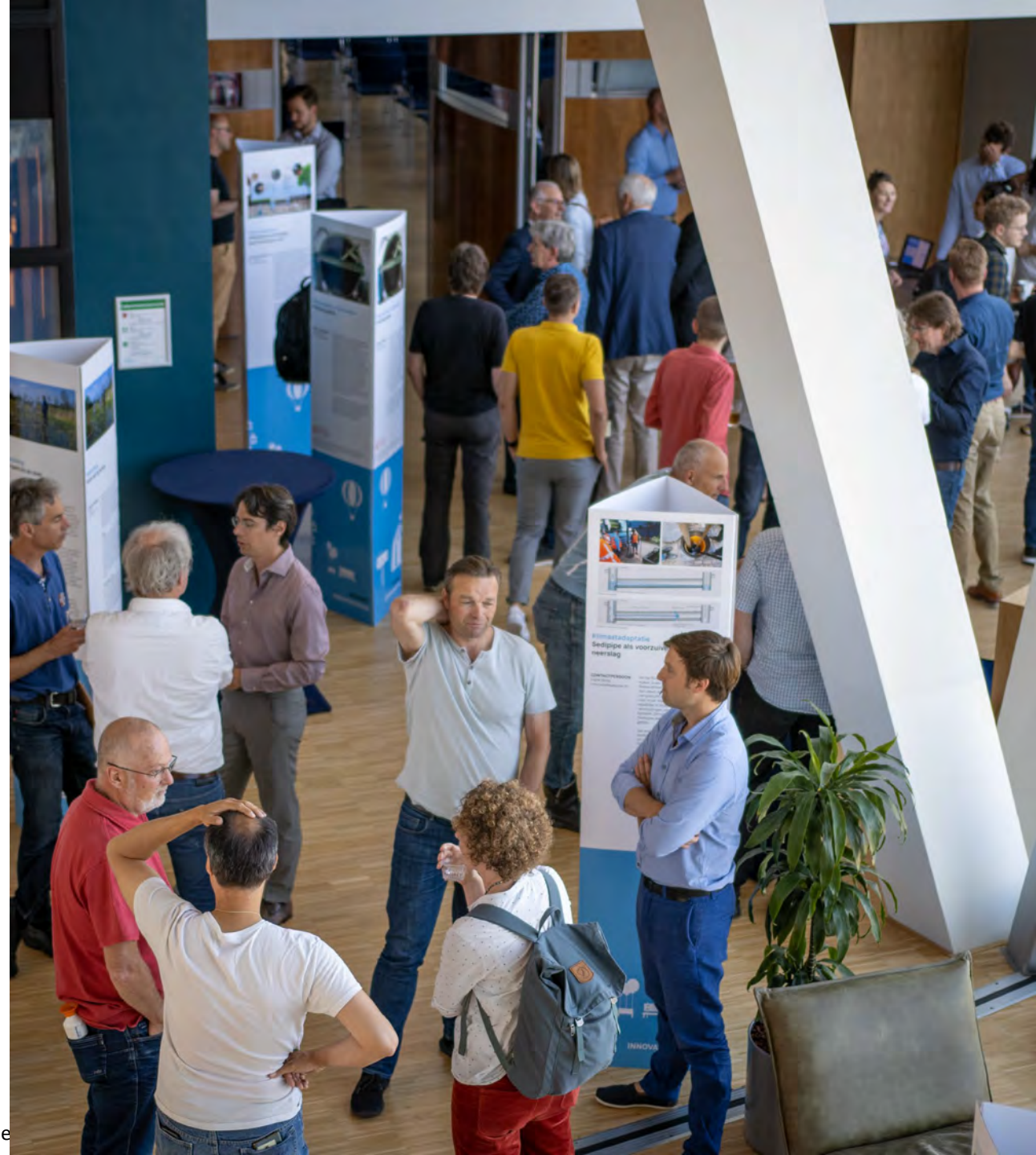
- BioPhree; Fosfaat verwijdering uit effluent middels adsorptie tbv verlagen MKI-impact Waternet.
- Ammonium (NH_4) terugwinning uit de concentraatstromen van rwzi's krijgt in 2024 meer aandacht. Een mogelijke toepassing van ammoniak is als brandstof.
- Verdiepen in duurzamere, circulaire varianten tijdens bouw (Beton) en tijdens gebruik (duurzame inkoop metaalzouten voor de drinkwaterproductie).
- MKI-rekenmethode verbeteren: methodische updates, nieuwe materialen, toepasbaarheid rekentools. Etc.
- Nieuwe sanitatie in Buiksloterham; samenwerking met gem. A'dam op onderzoek naar toepassing vacuümriolering, decentraal afvalwaterverwerking.
- Met aandacht voor circulair gebruik baggerspecie en maaisel, blijft Waternet zoeken naar manieren om effectiever grondstoffen terug te winnen uit de watercyclus.
- Gebruik effluent als bron voor industrie- of drinkwater; verder uitwerken van organisatievormen (governance) om industriewater te leveren. Selecteren technische voorkeursvariant en in gang zetten grondverwerving.
- De Ultieme Water Fabriek (i.s.m. STOWA, KWR, andere waterschappen) gaat van start, met een pilot in Emmen.

Communicatie & organisatie

De organisatie van Onderzoek & Innovatie binnen Waternet en de communicatie daarover wordt gefinancierd uit het onderzoeks- en innovatiebudget.

De activiteiten bestaan uit:

- Organisatie innovatiefestival
- Coördinatie en aansturing van het programma en de innovatiethema's
- Opstellen en van het jaarplan, het jaarverslag en tussenrapportages
- Versterken van programmering van onderzoek
- Financiële bewaking van het programma
- De kennis over innovatie delen en communiceren (via lunchlezingen, website en sociale media)
- De Showkeet decentrale sanitatie installeren bij manifestaties



Winnovatie

Samenwerken is essentieel voor innoveren. Het Winnovatieplatform - een initiatief van Het Waterschapshuis - maakt samenwerken aan innovatieve projecten en vraagstukken laagdrempelig en leuk. In de toekomst is Winnovatie hèt bruisende innovatieplein voor de waterwereld, met Waternet als verbinder tussen oa kennisinstellingen, gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven.



Winnovatie

Inloggen Contact Zoeken

Home Innovaties Challenges Waterinnovatieprijs Actueel Over

Water innovatie prijs 2023/24

Een spannende tijd! De jury buigt zich over de ruim 60 innovaties die zijn ingezonden. Zet alvast 1 februari in je agenda! Dan wordt de Waterinnovatieprijs op het Waterinnovatiefestival uitgereikt.

Hét platform voor de watersector



Doe mee aan challenges!

Met welke vragen zitten we als waterschappen? En heb jij misschien een goed idee? Wees dan niet verlegen, want elk idee telt. Bekijk meteen de lopende



Laat je inspireren in de innovatie-etage

Hier vind je volop interessante projecten. Door te laten zien wat we doen, inspireren we elkaar en hoeven we het wiel niet dubbel uitvinden.



Ga in gesprek, spar en discussieer mee

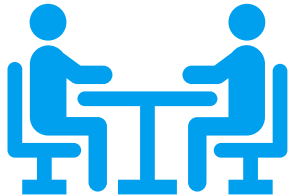
Heb je iets te delen wat voor anderen ook interessant kan zijn, of wil je iets vragen? Open dan gewoon het gesprek, of neem deel aan lopende discussies.

In 2020 is Winnovatie binnen Waternet gelanceerd. Sinds 2021 is ervaring opgedaan met interne en externe crowdsourcing challenges, om gebruik te maken van de denkkraft van Waternet én de buitenwereld. Daarnaast is de zichtbaarheid van innovatieve Waternet-projecten vergroot, onder andere door deze op te nemen in de Winnovatie projectenetalage en te delen via social media.

In 2023 is Winnovatie in samenwerking met Het Waterschapshuis en alle betrokken waterschappen geëvalueerd. Op basis van de resultaten is besloten om het platform voor langere tijd te behouden. In 2024 gaan we verder met de organisatie van challenges en delen we onze kennis via sociale media en dit platform.

Programmeren en overlegstructuren

Waternet vindt een gezonde balans tussen innovatie en optimalisatie essentieel. De regie op optimalisatie vindt plaats vanuit de waardeketen. De regie op innovatie vindt plaats vanuit het programma Onderzoek & Innovatie. Voor beide aspecten is onderzoek nodig. Daarom is een goede afstemming tussen het programma Onderzoek & Innovatie en de waardeketen een voorwaarde voor succes.



Programmeringsoverleg:

Tweemaal per jaar (O&I-managers, interne baten eigenaren, thematrekkers, regisseur int. kennisspoor)

Thematrekkersoverleg:

Maandelijks (thematrekkers en O&I-managers)

Naar het directieteam (DT) – opdrachtgever:

Jaarplan éénmaal per jaar

Verantwoording tweemaal per jaar
(tussenrapportage en jaarrapportage)

Naar dagelijks bestuur (DB) AGV:

Via portefeuillehoudersoverleg

Naar commissie Amsterdam:

Via staf wethouderoverleg

Informeren Algemeen Bestuur AGV, Gemeenteraad Amsterdam en Stichtingsbestuur Waternet:

Via Directie Waternet, commissie Amsterdam en DB AGV

Organisatie Onderzoek & Innovatie

Externe baten eigenaar
KWR, TU Delft, etc.

Interne baten eigenaar
**Programmamanagers van de
Waternetbrede programma's
Waardeketenregisseurs**

Middelenmanager: geld
**O&I budgethouder
Programmamanagers van de
Waternetbrede programma's
Beleid & Assets
Onderzoek & Advies**

Middelenmanager: personeel
**Beleid & Assets
Onderzoek & Advies
Projecten
IT**

Ambtelijk opdrachtgever
**Het DT – Renze van
Houten**

Programma Onderzoek
en Innovatie
**Jan Peter van der Hoek
Alice Fermont**

Opdrachtnemer 1
**Trekker van Onderzoek
& Innovatie-thema's**

Projectleider
**Projectleider van
specifiek
onderzoeksproject**

Projectteam
Projectteamleden

Programmaondersteuner
**Sarah Scholten
Hannie Atema
(financiën)
Cynthia Schild
(communicatie)**

Opdrachtnemer 2
**Trekker van
Onderzoek & Innovatie-
thema's**

Projectleider

Projectteam

Meer lezen?

- [Openbaar innovatieplatform: https://www.winnovatie.nl/](https://www.winnovatie.nl/)
- [LinkedIn: Showcase Waternet-innovatie](#)
- www.waternet.nl/innovatie
- www.kennisactiewater.nl
- [Waterkracht: Bestuursakkoord Waterschap Amstel, Gooi en Vecht 2023 - 2027](#)
- [Coalitieakkoord 2022-2026 - Gemeente Amsterdam](#)

Colofon

Waternet Innovatie, Januari 2024

Eindredactie: Alice Fermont en Jan Peter van der Hoek

Dit is een uitgave van Waternet Innovatie

