

Innovatiefonds 2024

*jaarverslag van het
Hoogheemraadschap van
Delfland*



Hoogheemraadschap van
Delfland

INHOUD

Voorwoord	3
Managementsamenvatting	4
Programma Waterkwaliteit.....	
Overstort filtersysteem	7
Effectiviteit oeverbescherming Woudsepolder.....	8
SONAR.....	9
Satellietmonitoring.....	10
eDNA biologische monitoring oppervlaktewater	11
Telemetrie - LoRa	12
Digitale monitoring vispassages	13
Programma Waterkwantiteit.....	
WaterStraat	14
Waterbank Westland - Pilot Hooghe Beer	15
Bagger beton	16
Tech Scouting – Duurzaam Baggeren	17
Hackathon Blue City – Hergebruik Baggerspecie	18
Programma Waterketen	
Ultieme Waterfabriek	19
Continue inline slibkoekmeting	20
HARKOS	21
Lachgasversnellingsprogramma	22
Programma Waterveiligheid	
Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse: toepassing baggerspecie in kade- en dijkversterkingen	23
Programma Organisatie.....	
De Stekker voor slim omgevingsmanagement.....	24
Drones – Delfland Vliegt Door.....	25
Projectenkalender	26
Bijlagen	
Bijlage 1 Financieel overzicht	I
Bijlage 2 Ontwikkelstadia	II
Bijlage 3 Toetsingscriteria	III
Bijlage 4 Facetmodel	IV

Voorwoord

De kracht van innovatie voor het Hoogheemraadschap van Delfland

De wereld om ons heen verandert in rap tempo. Klimaatverandering, technologische ontwikkelingen en maatschappelijke transitie zetten het waterbeheer onder druk. Om onze kerntaken nu en in de toekomst goed uit te voeren, moeten we onszelf blijven vernieuwen. We doen het goed, maar doen we nog wel het goede? Innovatie is geen luxe, maar een noodzaak om voorop te blijven lopen en oplossingen te vinden die passen bij de uitdagingen van morgen. Het Innovatiefonds van het Hoogheemraadschap van Delfland speelt hierin een belangrijke rol door vernieuwing te stimuleren en experimenten de ruimte te geven om uit te groeien tot werkbare oplossingen.

In 2024 heeft Delfland belangrijke stappen gezet in innovatie, zowel op technologisch als sociaal vlak. Met financiële en inhoudelijke ondersteuning zijn lopende innovatietrajecten voortgezet en nieuwe initiatieven opgestart. De investeringen hebben niet alleen geleid tot concrete innovaties, maar ook tot waardevolle leerervaringen over hoe verandering binnen Delfland kan worden vormgegeven en opgeschaald.

Innovatie is meer dan technologie

Sociale innovatie en een ontwerpende aanpak zijn onmisbaar voor het aanpakken van complexe vraagstukken binnen waterbeheer. Technologische vooruitgang alleen is niet meer voldoende; het gaat om het herdenken van structuren, processen en samenwerkingen. Waterbeheer raakt niet slechts één stakeholder, maar een netwerk van overheden, bewoners, boeren en tuinders, met uiteenlopende perspectieven en belangen. Daarom vraagt het om een aanpak die niet lineair is, maar ruimte biedt voor experiment, samenwerking en iteratief leren. Ontwerpend werken helpt om de leefwereld centraal te stellen, toekomstmogelijkheden te verkennen en beleid of dienstverlening te ontwikkelen die werkelijk impact heeft. Voor Delfland betekent dit niet alleen het omarmen van technologische innovaties, maar ook het stimuleren van nieuwe manieren van denken en samenwerken. Zo wordt waterbeheer niet alleen een taak, maar een collectieve verantwoordelijkheid die bijdraagt aan een toekomstbestendige leefomgeving.

Impact en vooruitblik

De innovaties van 2024 hebben niet alleen tastbare resultaten opgeleverd, maar ook Delfland als organisatie sterker gemaakt in het omarmen van vernieuwing. Lessen uit dit jaar laten zien dat innovatie tijd, experiment en doorzettingsvermogen vereist. Het komende jaar willen we deze beweging versterken door nog meer in te zetten op opschaling van succesvolle innovaties, samenwerking met externe partners en het beter borgen van innovatief werken in de organisatiecultuur.

Door te blijven investeren in innovatie – zowel technologisch als sociaal – bouwen we samen aan een toekomstbestendig waterbeheer.

Managementsamenvatting

Met het Innovatiefonds wil Delfland innovatie en daarmee de cultuur van vernieuwing binnen het waterschap bevorderen. Het fonds biedt zowel financiële middelen als specialistische expertise om dit te realiseren. Ondersteunde projecten variëren van het testen en implementeren van veelbelovende technologieën en digitale oplossingen tot het opzetten van trajecten voor duurzame antwoorden op water gerelateerde vraagstukken. Ook wordt geanticipeerd op externe ontwikkelingen zoals klimaatverandering en technologische vooruitgang.

In 2024 heeft het fonds financieel bijgedragen aan eenentwintig lopende trajecten voor in totaal ongeveer €570K van de beschikbare €830K (zie bijlage 1). Hiermee is het budget voor het innovatiefonds niet volledig benut. Dit komt mede door onvoorziene vertragingen in grotere trajecten zoals Waterbank Westland en het Lachgasversnellingsprogramma.

Er zijn zeven nieuwe projecten gehonoreerd in 2024 voor vergoeding uit het innovatiefonds, namelijk:

1. Overstort filtersysteem
2. Satellietmonitoring
3. Technology scouting – Duurzaam baggeren
4. Hackathon Blue City – Hergebruik baggerspecie
5. Lachgasversnellingsprogramma
6. Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse - voor de toepassing van baggerspecie in kade- en dijkversterkingen
7. AI-challenge winnaar – Projectenkalender

Naast de financiële bijdragen krijgen de verschillende trajecten procesbegeleiding en advies, gebaseerd op ervaringen uit eerdere trajecten. Dit helpt innovaties door de fasen (exploreer-, experimenteer- en implementeerfase) te navigeren en bevordert kennisontwikkeling binnen de organisatie. De fase waarin een innovatie zich bevindt, wordt in dit verslag geduid aan de hand van ontwikkelstadia (zie bijlage 2).

Innovatiefonds: toetsingscriteria

Om voor financiering van het innovatiefonds in aanmerking te komen, worden aanvragen getoetst aan vijf criteria (zie bijlage 3 voor verdere toelichting);

1. Het is nieuw voor Delfland;
2. Het sluit aan op de strategische/maatschappelijke doelstellingen van Delfland;
3. Het levert Delfland (potentieel) meerwaarde;
4. De kosten staan in verhouding met de (potentiële) baten;
5. Er is een ambtelijk trekker die eigenaarschap toont voor de innovatie.

Innovaties 2024: een korte samenvatting

Het jaarverslag beschrijft per innovatieproject in één A4 de stand van zaken en de potentiële impact voor Delfland. De innovaties zijn hierbij onderverdeeld per programma. Soms is dat arbitrair. Hieronder worden de innovaties per programma kort opgesomd:

Waterkwaliteit - Het overstort filtersysteem test een ondergronds filter voor waterkwaliteit. Het project over oeverbescherming onderzoekt constructies tegen schade door vaarverkeer. SONAR verkent sonar technologie voor onderwatermonitoring. Satellietmonitoring gebruikt satellietbeelden en AI voor waterkwaliteit. 'eDNA biologische monitoring' past eDNA technieken toe voor ecologische monitoring.

Waterkwantiteit - De WaterStraat ondersteunt klimaatadaptieve oplossingen voor stedelijke waterproblemen. Waterbank Westland onderzoekt regenwateropslag en -zuivering in de glastuinbouw. Bagger beton onderzoekt bagger als cementvervanger. Tech scouting identificeert technologieën voor duurzaam baggeren. Hackathon Blue City ontwikkelt circulaire oplossingen voor baggerspecie.

Waterketen - Ultieme waterfabriek onderzoekt hergebruik van rioolwater als drinkwater. Continue inline slibkoekmeting test een nieuwe meetmethode voor slibontwatering. HARKOS ontwikkelt een korrelslibstelsysteem voor afvalwaterzuivering. Lachgasversnellingsprogramma richt zich op het verminderen van lachgasemissies.

Waterveiligheid - Maatschappelijke kosten-batenanalyse onderzoekt het gebruik van baggerspecie voor dijkversterking.

Organisatie - De Stekker ontwikkelt een digitale tool voor stakeholdermanagement. Drones verkent de inzet van drones in werkprocessen. Projectenkalender ontwikkelt een AI-tool voor data-analyse door accountmanagers.

Innovaties 2024: 10 afgeronde trajecten

Traject	Samenvatting
Digitale monitoring vispassages	De pilot, uitgevoerd door Vislift BV, heeft aangetoond dat onderwatercamera's een veelbelovende techniek zijn voor vismigratie-monitoring, hoewel ze op zichzelf niet voldoende zijn om definitieve conclusies te trekken over de effectiviteit van vispassages. De analyse van de verzamelde data wordt in 2025 afgerond, wat naar verwachting zal resulteren in concrete verbetervoorstellen en een bredere inzet van cameramonitoring in de toekomst.
Effectiviteit oeverbescherming	Sinds 2020 werden op een pilotlocatie langs de Zweth verschillende oeverconstructies aangelegd en onderzocht door de Radboud Universiteit. Twee constructies bleken in 2021 effectief en worden sindsdien breder toegepast. Vervolgens zijn een aantal nieuwe innovatieve opties geplaatst en gemonitord. Hieruit kwam de palenrij met gebonden wiepen, een duurzame Hollandse methode, die effectief blijkt en heeft een positief ecologisch effect. Dit resulteerde in de implementatie van deze techniek in meerdere herstelprojecten.
Continue inline slibkoekmeting	Delfland testte een nieuwe techniek voor slibontwatering, 'continue inline slibkoekmeting', om het proces efficiënter en veiliger te maken. Hoewel de methode veilig en nauwkeurig was, vereisten de sensoren veel onderhoud door vervuiling, wat brede toepassing bemoeilijkte. Goed onderhoud en sensorbescherming zijn cruciaal. Ondanks tegenvallende resultaten blijft de technologie waardevol voor specifieke situaties met beheersbaar onderhoud. Verdere experimenten en verbeteringen worden nog overwogen.
Waterstraat	In het afgelopen jaar is een nieuw programma contract opgesteld om het partnerschap tussen Delfland en de WaterStraat voort te zetten, met focus op stedelijke waterkwaliteit, circulariteit en vergroening. Sinds 2018 zijn meer dan 30 projecten opgeschaald, resulterend in 12.500 m ³ waterberging en een belangrijke bijdrage aan het klimaatadaptatiebeleid van Delfland. Delfland blijft leading partner van de WaterStraat voor 2024-2027. De financiering komt vanaf 2025 uit de reguliere begroting.
Drones – Delfland vliegt door	Uit de vervolgpilot is gebleken dat drones arbeidsintensieve taken eenvoudiger, efficiënter en veiliger maken, wat bijdraagt aan beter waterbeheer. Hoewel er data-infrastructuur uitdagingen waren, is er ervaring opgedaan met de toepassing van drones binnen de organisatie en is hun meerwaarde aangetoond. Daarom is besloten om de inzet van drones in de organisatie in te bedden en te ondersteunen.
SONAR	In 2022 werd een initieel onderzoek uitgevoerd met SONAR-technologie op zes pilotlocaties, wat veelbelovende resultaten opleverde. Hoewel de technologie niet inpasbaar bleek binnen de baggercyclus, toonde het waardevolle inzichten voor een vollediger systeembegrip en ecologisch monitoren. Verschillende afdelingen binnen Delfland zien meerwaarde in deze techniek en bekijken de opties om deze toe te passen.

Technology scouting	De 'technology scouting' (Tech Scouting) uitgevoerd door Isle Utilities heeft geleid tot de identificatie van verschillende bruikbare technologieën voor duurzaam baggeren. Delfland gaat drie technologieën verder verkennen. Tech scouting is een proces waarbij organisaties actief op zoek gaan naar innovatieve technologieën om hun processen, producten of diensten te verbeteren. De evaluatie benadrukt het belang van eigenaarschap en het overwinnen van taalbarrières, en toont aan dat 'technology scouting' een waardevolle aanvulling is voor innovatie bij Delfland.
Hackathon Blue City	Tijdens een hackathon werkten twee trainees van Delfland samen met diverse partners om een mismatch tussen beleid, regelgeving en technieken voor het opwaarderen van bagger te definiëren en op te lossen. De gepresenteerde oplossing was een 'circulaire baggertool', een spreadsheet om de circulaire waarde van bagger te bepalen. Na interne evaluatie bleek Delfland kritisch over de kwaliteit van het proces en het eindresultaat, en besloot daarom niet deel te nemen aan het vervolg, maar de ontwikkeling wel te blijven volgen.
AI – Challenge winnaar: Projectenkalender	Een experiment uit de AI-challenge van 2023 resulteerde in de ontwikkeling van een geautomatiseerde zoekmachine die verschillende netwerken en bestuurlijke informatiesystemen doorzoekt op Delfland-relevante onderwerpen. Deze tool helpt accountmanagers een volledig beeld van hun werkgebied te krijgen. In 2025 wordt de implementatie van een vergelijkbare applicatie verder afgestemd.
De Stekker	Het huidige proces van gegevensverzameling en -opslag bij het projectenbureau van Delfland is niet optimaal. Daarom wordt een interactieve tool ontwikkeld om het omgevingsmanagement te professionaliseren. Dit moet leiden tot efficiëntere, uniforme en flexibele communicatie met stakeholders en eenduidig AVG-data opslag. Er is besloten om het vervolg van deze ontwikkeling in 2025 te borgen bij de afdeling Projectmanagement, Techniek en Omgeving.

Delflandse innovatietrajecten buiten het innovatiefonds

Dit jaarverslag geeft inzicht in de trajecten die Delfland vanuit het innovatiefonds financiert. Naast innovatiefondstrajecten zijn er ook andere innovatieve, Delflandse projecten en trajecten die vanuit de reguliere begroting of door externe partijen worden gefinancierd. Voorbeelden hiervan zijn de meerjarige innovatieve aanbesteding van de baggerwerkzaamheden en in het verlengde daarvan het innovatief partnerschap met de Grondbank GMG, de collectieve zuivering van water met gewasbeschermingsmiddelen uit de glastuinbouw en het project Riothermie van het zwembad De Blinkerd in Den Haag.

Ook participeert Delfland in externe netwerken waarbij ook gezamenlijk wordt gewerkt aan innovatieve trajecten. Voorbeelden hiervan zijn het Netwerk Waterketen Delfland, Alliantie Waterkracht, het STOWA stimuleringsbudget emissiebeperking glastuinbouw, VP-Delta, het innovatieprogramma van de Gemeenschappelijke Regeling Slibverwerking. De leerervaringen in deze netwerken en bij de innovatiefondsprojecten worden actief uitgedragen naar andere innovatietrajecten en werkprocessen die niet vanuit het Innovatiefonds worden gefinancierd.

In de landelijke aandacht

Begin 2024 won het voormalig innovatiefondsproject eDNA-lozing de Waterinnovatieprijs van de Unie van Waterschappen in de categorie Gezonde Leefomgeving. Deze techniek is inmiddels doorontwikkeld voor meerdere gewassen en onderdeel van de 'gereedschapskist' aan opsporingsmethoden die Delfland inzet bij de Risicogestuurde Aanpak Glastuinbouw. Deze aanpak was in juni 2024 genomineerd voor de innovatieprijs 2024 bij de Verkiezingen Handhaving en Toezicht 2024.

Tot slot

Dit jaarverslag bevat in bijlage 1 een financieel overzicht per project, in bijlage 2 een toelichting op de verschillende ontwikkelstadia van een innovatie en in bijlage 3 een nadere toelichting op de toetsingscriteria. In bijlage 4 is het facetmodel inclusief toelichting opgenomen waarop de verschillende trajecten uit 2024 zijn geplot.

Programma Waterkwaliteit

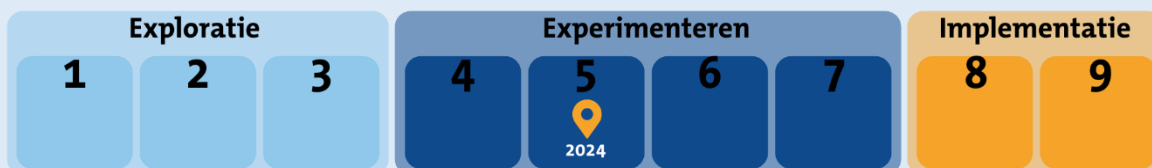
Overstort filtersysteem

Samenwerking met gemeente Midden-Delfland



Programma: Waterkwaliteit
Doorlooptijd: 2024 -
Samenwerkingspartners: Gemeente Midden-Delfland, Water-up

Ontwikkelstadium 5 – Test prototype in relevante omgeving



Uitdaging

De gemeente Midden-Delfland en Delfland streven naar een betere oppervlaktewaterkwaliteit. Een belangrijke bron van vervuiling is afstromend hemelwater, dat via het rioolstelsel verontreinigingen van straten en daken meevoert naar het oppervlaktewater. Om dit probleem aan te pakken, wordt een pilot uitgevoerd met een ondergronds filter van WaterUP/Gebiedsmanagers. De prestaties van dit filter worden in de praktijk getest om te onderzoeken of grootschalige toepassing mogelijk is.

Doelstelling

De pilot heeft een tweeledig doel. Enerzijds brengt het project in kaart welke verontreinigingen in hemelwater aanwezig zijn en hoe deze het watersysteem beïnvloeden. Anderzijds wordt de effectiviteit en het onderhoud van het filtersysteem onderzocht om de haalbaarheid voor bredere toepassing te bepalen.

Projectverloop

Het filtersysteem is in de zomer van 2024 geplaatst. Tot nu toe zijn twee metingen uitgevoerd, maar deze waren niet representatief door een uitgespoeld filter. Daarnaast lekte een overstort, waardoor water uit de boezem terugliep. Deze problemen worden momenteel opgelost. Naar verwachting zullen in 2025 bruikbare meetresultaten beschikbaar zijn.

Inzichten

- **Technische uitdagingen:** Het belang van robuuste installaties en optimale afstemming op lokale omstandigheden.
- **Data-gestuurde inzichten:** Praktijkervaring is essentieel voor een goed beeld van de effectiviteit.
- **Schaalbaarheid:** Indien succesvol, biedt het filter mogelijkheden voor bredere implementatie.

Effectiviteit oeverbescherming Woudsepolder

Pilotonderzoek naar effectiviteit van verschillende oeverconstructies ter bescherming van de kwetsbare oever



Programma: Waterkwaliteit
Doorlooptijd: 2020 - 2024
Samenwerkingspartners: Radboud Universiteit, GKB, Van Aalsburg B.V., Hogeschool Rotterdam

Ontwikkelstadium 9 – Compleet en operationeel



Uitdaging

Intensief vaarverkeer in Delfland veroorzaakt schade aan oevers en verslechtering van de waterkwaliteit. Dit onderzoek richtte zich op effectieve oeverbescherming bij natuurvriendelijke oevers (NVO's).

Doel

Inzicht krijgen in welke oeverbeschermingstypes het best werken bij verschillende vaarintensiteiten en deze duurzaam toepassen.

Projectverloop

In 2020 zijn zes verschillende oeverconstructies getest langs de Zweth. Dit pilotproject had als doel om inzicht te krijgen in welke materialen en constructies het meest effectief zijn tegen golfslag en erosie. Vervolgens heeft de Radboud Universiteit in 2020 en 2021 de effectiviteit van deze constructies onderzocht. Twee van de zes constructies bleken succesvol en zijn daarna op meerdere locaties toegepast. Om beter maatwerk te kunnen leveren en de effectiviteit van andere innovatieve constructies te testen, werd het onderzoek in 2021 uitgebreid. Nieuwe beschermingsmethoden zijn ontwikkeld en in het voorjaar van 2024 geanalyseerd en gerapporteerd door de Radboud Universiteit.

Uit het onderzoek blijkt dat de **palenrij met gebonden wiepen** (gedroogde wilgentakken) een relatief goede oeverbescherming biedt, terwijl het tegelijkertijd een positief effect heeft op de ecologische waarde van de NVO.

De constructie stimuleert biodiversiteit door schuilplaatsen te bieden voor vissen en vogels. Daarnaast bevordert de luwte achter de palenrij de groei van waterplanten en vormt deze een voedingsbodem voor insecten en schelpdieren. Macrofauna, zoals wormpjes en muggenlarven, hechten zich aan de wilgentakken en dienen als voedsel voor vissen.

Toepassing

De palenrij met gebonden wiepen wordt inmiddels toegepast bij herstelprojecten op verschillende locaties, waaronder; Het Nieuwe Water, Het Zwethkanaal, De Nieuweweg Pouwelslaan & De Zeven Gaten. Deze nieuwe werkwijze wordt waar mogelijk geïmplementeerd om oevers te beschermen en tegelijkertijd de natuurwaarde te verhogen.

Inzichten

- **Traditie en innovatie:** De oude Hollandse techniek blijkt zeer effectief.
- **Duurzaam en ecologisch:** Bescherming en natuurherstel kunnen hand in hand gaan.
- **Maatwerk:** Verschillende locaties en vaarintensiteiten vragen om specifieke oplossingen.
- **Samenwerking loont:** De combinatie van wetenschap en praktijk leidt tot duurzame innovaties.

SONAR

Verkenning van nieuw (in)zicht op de waterbodem



Programma: Waterkwaliteit
Doorlooptijd: 2022 - 2024
Samenwerkingspartners: HKV Lijn in Water, Bureau Waardenburg

Ontwikkelstadium 8 - Voorbereiden op implementatie



Uitdaging

Delfland monitort de ecologische en chemische waterkwaliteit, waarbij een gezonde waterbodem en nauwkeurige monitoring essentieel zijn. Door de hoge troebelheid kunnen camera's en satellietbeelden niet worden ingezet, en wordt de monitoring van waterplanten handmatig uitgevoerd.

Doel

Onderzoeken of sonartechniek kan bijdragen aan een gedetailleerder beeld van de waterbodem voor effectievere monitoring en waterbeheer.

Projectverloop

In 2022 werd SONAR getest op zes pilotlocaties: de Delftse Hout, watergangen in Den Haag, de Zweth, en drie andere locaties met variërende dieptes en troebelheid. De resultaten waren veelbelovend, maar er bleven vragen over de toepassing. In 2023 werd de focus gelegd op twee toepassingen: de 'Slimmere Baggercyclus' en 'Vollediger Systeembegrip'. In 2024 werd vegetatie in de Delftse Hout geïnventariseerd en watergangen in Den Haag en de Zweth in kaart gebracht.

Toepassing

SONAR biedt waardevolle inzichten voor ecologische monitoring en het opsporen van rondzwervend vuil. Deze techniek is niet één op één toe te passen in de huidige werkwijze voor de baggercyclus.

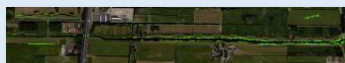
Samen met HHSK en Aquon wordt onderzocht welke mogelijkheden er zijn om deze technologie in te passen in verschillende werkprocessen van Delfland.

Inzichten

- **Technologische grenzen:** Hoge troebelheid blijft een uitdaging.
- **Nieuwe inzichten:** SONAR levert aanvullende informatie over onderwaterprocessen.
- **Zelfstandige implementatie:** MWA heeft SONAR in 2024 zelf gefinancierd en toegepast.

Satellietmonitoring

Van veraf zie je meer



Programma: Waterkwaliteit
Doorlooptijd: 2021 - 2026
Samenwerkingspartners: Royal Haskoning DHV en Water Insight

Ontwikkelstadia 3 tot 6 – Van proof of concept tot demonstratie in testomgeving



Uitdaging

Delfland kan met satellietbeelden en kunstmatige intelligentie een gebiedsdekkend, objectief beeld krijgen van de plantengroei en waterkwaliteit in het oppervlaktewater. Dit biedt waardevolle inzichten voor de ecologische ontwikkeling en het identificeren van knelpunten bij de waterafvoer tijdens hevige buien. Ook kunnen gerichtere inspecties, zoals de schouw, worden uitgevoerd. Delfland is bijna klaar om satellietmonitoring in werkprocessen uit te proberen.

Doel

De meerwaarde van satellietmonitoring voor verschillende werkprocessen onderzoeken en testen op nieuwe beelden van 2024. De data moet worden omgezet naar begrijpelijke informatie en de werkwijze geïntegreerd in de Delflandse digitale omgeving.

Projectverloop

In 2024 zijn satellietbeelden van juni en september geanalyseerd voor het gehele beheersgebied van Delfland. Er zijn stappen gezet in de ontwikkeling van algoritmes, zoals de herkenning van bomen langs het water. De benodigde digitale infrastructuur en de keten van satellietbeeldinkoop tot bruikbare informatie zijn in kaart gebracht en worden verder ontwikkeld in 2025. Een technische rapportage is opgesteld en het project werd gepresenteerd op verschillende evenementen.

Toepassing

Satellietmonitoring biedt waardevolle inzichten voor ecologische monitoring en gerichte inspecties, zoals de schouw. Het draagt bij aan effectiever waterbeheer door een objectiever beeld van de waterkwaliteit te bieden.

Inzichten

- **Algoritmes:** Er zijn grote stappen gezet in de herkenning van bomen langs het water.
- **Infrastructuur:** De benodigde digitale infrastructuur wordt in 2025 verder uitgewerkt.
- **Businesscase:** Eind 2024 is een eerste versie van een businesscase opgeleverd, waarin verschillende investeringsniveaus en kwaliteitsniveaus worden afgewogen.

eDNA biologische monitoring oppervlaktewater

Waterkwaliteitsmonitoring met eDNA techniek, STOWA project Voedselwebanalyse



Programma:

Waterkwaliteit

Doorlooptijd:

2016 - 2026

Samenwerkingspartners:

Witteveen+Bos, STOWA, Datura, Rijnland, Waternet, Wetterskip Fryslân, Noorderzijlvest, Drents Overijsselse Delta, Brabantse Delta, Hunze en Aa's, RWS, Zuiderzeeland en Vallei Veluwe, Hollands-Noorderkwartier, Radboud Universiteit Nijmegen, Naturalis, Universiteit Utrecht, RIVM, Universiteit van Amsterdam, KWR, Aquon, Waterproef, Microlan.

Ontwikkelstadia 1 tot 7 – van fundamenteel onderzoek tot demonstratie in gebruiksomgeving



Uitdaging

Biologische monitoring van water is duur en tijdrovend. Het huidige ecologisch monitoringsnetwerk is niet optimaal. Resultaten hebben een grote foutmarge en zijn vaak pas na een half jaar beschikbaar. Ze zijn wel wettelijk verplicht voor de toestandsbepaling (Ecologische Kwaliteitsratio's/EKR-scores). Er is behoefte aan een goedkopere techniek die betrouwbare data leveren zoals eDNA analyses. Deze techniek heeft echter nog verdere ontwikkeling en een breder draagvlak om de huidige werkwijze te kunnen vervangen.

Doel

Ontwikkelen van een nieuwe tool voor ecologische monitoring die sneller en betrouwbaarder is dan de huidige werkwijze. De bruikbaarheid van eDNA-datasets voor EKR-toetsing en watersysteemanalyses bepalen.

Projectverloop

eDNA Metingen: Uit de metingen blijkt dat eDNA een breed scala aan soorten kan detecteren, zoals bacteriën, microben, algen, zoöplankton en vissen. Dit levert waardevolle inzichten op over het ecosysteem.

Dashboard Ontwikkeling: Witteveen & Bos heeft een prototype dashboard ontwikkeld om de data inzichtelijk te maken. Ook is hierbij gekeken naar de koppeling met het nieuwe EBEO 2.0 (Ecologische BEOordeling).

Implementatie: Er zijn afspraken gemaakt met Witteveen & Bos over om de opgeleverde databases en protocollen in 2026 over te nemen en bij Delfland te implementeren.

Ambassadeursrol Delfland: Delfland blijft een belangrijke ambassadeur van dit wetenschappelijke spoor. In 2022 stemde het college in om bij te dragen aan het onderzoek tot en met 2026 en is een monitoringsprogramma opgesteld waarin Delflandse zwemplassen op roterende basis worden gemonitord.

STOWA: STOWA werkt aan een overkoepelend rapport over deze technologie. Ook zijn er plannen voor een eDNA symposium vanuit de STOWA. Delfland levert actieve bijdrage aan zowel het rapport als het symposium.

Toxiciteit Onderzoek: Parallel wordt onderzocht of de toxiciteit van het water met deze techniek kan worden bepaald. Resultaten hiervan worden in 2025 verwacht.

Inzichten

- **Algemene verbetering:** eDNA biedt een efficiëntere en betrouwbaardere manier om een volledig beeld van het ecosysteem te krijgen, wat leidt tot nauwkeurigere voorspellingen van de waterkwaliteit.
- **Meer mogelijkheden:** Naast 'eDNA voor voedselwebanalyse' (en 'eDNA voor het opsporen van lozingen'), biedt deze technologie mogelijk ook opties voor het bepalen van toxiciteit van water.
- **Regelgeving & beleid:** Gamechangers zoals eDNA vereisen tijdige beïnvloeding van regelgeving en beleid, zelfs tot op Europees niveau.

Telemetrie - LoRa

Long Range, Low power telemetrie-unit voor waterkwaliteitsmetingen



Programma: Waterkwaliteit
Doorlooptijd: 2019 - 2025
Samenwerkingspartners: InterAct

Ontwikkelstadium 9 – Compleet en operationeel



Uitdaging

Waterkwaliteitsmetingen worden momenteel uitgevoerd met telemetrie-apparatuur die gebruikmaakt van het 3G-netwerk. Dit netwerk vraagt relatief veel energie, heeft hoge abonnementskosten en kent buiten de bebouwde kom vaak dekkingproblemen. Daarnaast zijn de huidige units groot, duur en complex te plaatsen.

Doel

De ontwikkeling en implementatie van een alternatieve telemetrietechniek op basis van het Long Range (LoRa) netwerk. LoRa biedt een laag energieverbruik, groot bereik en lagere kosten voor waterkwaliteitsmetingen.

Projectverloop

In samenwerking met InterAct is een prototype ontwikkeld en getest binnen het beheergebied van Delfland. De hardware werkt naar verwachting en de software (sensor- en LoRa-communicatie) is gereed. In 2022 is een proefopstelling met zonnepaneel en sensorborstel geplaatst en heeft één jaar monitoring plaatsgevonden. Eind 2023 zijn de resultaten gepresenteerd en is besloten het product op grotere schaal in te zetten.

Na verdere afstemming in 2024 is geconcludeerd dat deze techniek direct kan worden geïmplementeerd zonder aanvullende pilot. De aanschaf van drie units wordt gefinancierd vanuit het innovatiefonds, terwijl de sensoren door de afdeling MWA worden bekostigd. In 2025 worden de units geproduceerd en ingezet in het meetnet van Delfland.

Toepassing

LoRa-telemetrie maakt het mogelijk om nauwkeuriger en kostenefficiënter waterkwaliteitsmetingen uit te voeren, met name in buitengebieden.

Inzichten

- **Kostenbesparing:** Lagere aanschaf-, onderhouds- en abonnementskosten.
- **Duurzaamheid:** Lager energieverbruik door efficiëntere technologie.
- **Schaalbaarheid:** Directe implementatie mogelijk zonder aanvullende pilot.

Digitale monitoring vispassages

Onderzoek naar digitale technieken voor de monitoring van de effectiviteit van vispassages



Programma: Waterkwaliteit
Doorlooptijd: 2020 - 2024
Samenwerkingspartners: Vislift B.V.

Ontwikkelstadium 8 – Voorbereiden op implementatie



Aanleiding

Delfland heeft de afgelopen jaren meerdere vispassages aangelegd, maar de werking ervan werd slechts steekproefsgewijs onderzocht. Dit proces is tijdsintensief en kostbaar. Er is behoefte aan structurele monitoring van vismigratie met technieken die langdurig inzetbaar zijn. Daarnaast ontbreekt nog veel kennis over het gedrag van vissen in relatie tot factoren als temperatuur, lokstroom en waterkwaliteit.

Doel

Onderzoek naar digitale technieken die langdurig kunnen worden ingezet voor vismigratieonderzoek en het monitoren van de effectiviteit van vispassages. Dit draagt bij aan beter inzicht in vismigratie en verbeterde ontwerpen voor toekomstige vispassages.

Projectverloop

2021: Een innovatieve aanbestedingsprocedure startte, waarbij twee partijen een Proof-of-Concept ontwikkelden. Vislift BV kreeg de opdracht voor een tweejarige pilot bij Gemaal Voordijkhoornse polder. Gegevens over visbewegingen, waterkwaliteit en stroomsnelheid werden verzameld en inzichtelijk gemaakt via een centraal portaal voor Delfland.

2022: De meetmodule werd op meerdere locaties ingezet, wat waardevolle inzichten opleverde over de werking van vispassages en resulteerde in veel data.

2024: Een deel van de data werd geanalyseerd en een trainee werd ingezet voor verdere analyses. Het doel is te onderzoeken of de vispassages optimaal functioneren en hoe instellingen verbeterd kunnen worden.

2025: De analyse van de pilotdata wordt in het voorjaar van 2025 afgerond. Als blijkt dat de data kan worden vertaald naar concrete verbetervoorstellen, is de verwachting dat camera's in de toekomst vaker zullen worden ingezet bij monitoring van vismigratie.

Toepassing

Onderwatercamera's blijken een veelbelovende techniek voor monitoring. De pilot laat zien welke mogelijkheden en beperkingen cameramonitoring biedt. Zo is het zonder aanvullende data lastig om definitieve conclusies te trekken over de effectiviteit van een vispassage, omdat niet altijd duidelijk is hoeveel vissen er überhaupt willen migreren.

Met deze pilot zet Delfland een belangrijke stap in het verbeteren van vismigratie en het ontwikkelen van efficiëntere monitoringstechnieken

Inzichten

- **Nieuwe technieken bieden kansen:** Onderwatercamera's kunnen waardevolle inzichten opleveren, maar hebben beperkingen zonder aanvullende gegevens.
- **Datagedreven aanpak:** Door structurele monitoring ontstaat een beter begrip van vismigratie en de effectiviteit van vispassages.
- **Optimalisatie door analyse:** Meer inzicht leidt tot betere ontwerpen en instellingen van vispassages.
- **Samenwerking en innovatie:** De combinatie van technologie en praktijkervaring draagt bij aan duurzame oplossingen.

Programma Waterkwantiteit

WaterStraat

Proeftuin voor snelle opschaling van klimaatadaptieve oplossingen voor stedelijke hemelwaterproblemen



Programma: Waterkwaliteit
Doorlooptijd: 2018 - 2027
Samenwerkingspartners: VP Delta, The Green Village, TU Delft, Verschillende ondernemers

Oplossingen op de Waterstraat - Ontwikkelstadia 3,4 & 6 – Testomgeving voor innovaties

De proeftuin - Ontwikkelstadia 8 & 9 – Bewezen samenwerking tussen Delfland en VP Delta



Uitdaging

Door klimaatverandering neemt de kans op wateroverlast toe. Innovatieve oplossingen voor stedelijke wateroverlast vinden echter moeilijk hun weg naar gebruikers, zoals particulieren, bedrijven, gemeenten, provincies en waterschappen. Dit komt door onbekendheid met deze oplossingen en hun effectiviteit. Daarnaast is er behoefte aan betere verankering van klimaatadaptatie in beleid en beheer, een breder aanbod en snellere opschaling van bewezen maatregelen.

Doel

Een proeftuin beheren waar startups en marktpartijen innovatieve producten kunnen testen, ontwikkelen en demonstreren. Het versnellen van de opschaling van klimaatadaptieve maatregelen in de leefomgeving.

Projectverloop

In 2024 lag de focus op een nieuw programmacontract voor de voortzetting van het partnerschap tussen Delfland en de WaterStraat. Hierin is extra aandacht voor waterkwaliteit in stedelijk gebied, circulariteit en vergroening van de gebouwde omgeving.

Toepassing

Sinds 2018 hebben innovaties die op de WaterStraat zijn getest, geleid tot meer dan 30 opgeschaalde projecten in het werkgebied van Delfland, met ruim 12.500 m³ extra waterberging. De WaterStraat heeft zich bewezen als versneller van het klimaatadaptatiebeleid, door innovatie en samenwerking met gemeenten. Daarnaast fungeert het als ontmoetingsplek voor professionals en etalage voor innovatieve producten, wat acceptatie en opschaling bevordert.

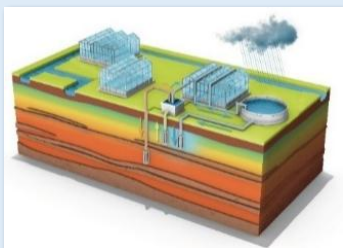
Delfland blijft leading partner van de WaterStraat voor 2024-2027, met directe sturing op innovaties via een interne klankbordgroep. De financiering komt vanaf 2025 uit de reguliere begroting.

Inzichten

- **Opschaling:** De WaterStraat bewijst dat praktijkproeven direct kunnen bijdragen aan (grootschalige) toepassing, maar tegelijkertijd dat opschaling van alle betrokken partijen veel aandacht behoeft.
- **Belang van samenwerking:** De koppeling met gemeenten en marktpartijen versnelt acceptatie en implementatie.
- **Waterstraat en Delfland:** The Green Village en de Waterstraat bieden Delflanders een unieke en inspirerende locatie om samen te komen en externe gasten uit te nodigen.

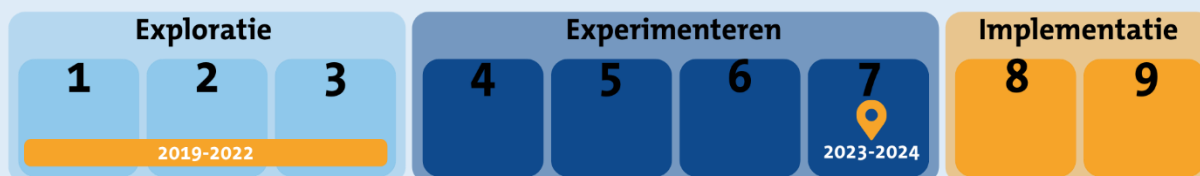
Waterbank Westland - Pilot Hooghe Beer

Klimaatadaptatie door collectieve regenwateropslag en -zuivering in samenwerking met de glastuinbouw



Programma: Waterkwantiteit
Doorlooptijd: 2023 – 2027
Samenwerkingspartners: Hoogheemraadschap van Delfland, Deltafonds, Gemeente Westland, Provincie Zuid-Holland, Coöperatie Nature Water, Glastuinbouw Nederland (Stichting KIJK), KWR Water Research Institute en Deltares

Ontwikkelstadium 7 - Demonstratie in gebruikersomgeving



Uitdaging

De regio Westland heeft een innovatieve glastuinbouwsector met een grote watervraag. Het gebied kampt met uitdagingen zoals droogte, grondwateronttrekking, verzilting, wateroverlast en bodemdaling. Door de verharding en beperkte bergingsruimte in het oppervlaktewatersysteem is het Westland daarnaast extra kwetsbaar voor wateroverlast bij (piek)buien.

Doel

Het ontwikkelen van een duurzame gietwatervoorziening door collectieve infiltratie van overtollig regenwater in de bodem. Dit vermindert verzilting en wateroverlast in het Westland. De Waterbank Westland - Pilot Hooghe Beer onderzoekt de toepasbaarheid en opschaalbaarheid van een waterbank als nieuw model voor waterbeheer, inclusief technische, organisatorische en bestuurlijke aspecten. Voor Delfland betekent dit een vernieuwde samenwerking in een PPS, de overdracht van verantwoordelijkheden en een hernieuwde rolverdeling tussen overheid en sector.

Projectverloop

- **2019-2022:** Delfland nam deel aan het landelijke kennisprogramma COASTAR (Coastal Aquifer Storage and Recovery).
- **2022:** Besluitvorming over de pilot Waterbank Westland met mogelijke inzet van waterberging Hooghe Beer.
- **2023:** Fase 1 – voorbereiding: ontwerp, vergunningen, en afspraken over beheer. De financiële bijdragen van betrokken partijen werden vastgelegd.
- **2024:** Realisatie en uitvoering van de pilot gepland. Echter, tijdens een analyse van het te infiltreren water is een lichte concentratie van PFAS waargenomen. Er is momenteel nog geen norm voor PFAS. In afwachting van bestuurlijk besluit over het toestaan van infiltratie is de pilot voorlopig 'on hold' gezet.

Toepassing

Door gezamenlijke ondergrondse opslag van overtollig hemelwater ontstaat een betere balans tussen wateraanbod en -vraag op regionale schaal. Dit vermindert de belasting van het watersysteem van Delfland tijdens (piek)neerslag.

Inzichten

- **Balans tussen regie en loslaten:** De pilot vraagt om een nieuwe samenwerking tussen overheid en sector, waarbij verantwoordelijkheden anders worden verdeeld.
- **Technische haalbaarheid:** De effectiviteit van een waterbank hangt af van bodemgesteldheid, infrastructuur en beheerafspraken.
- **Maatschappelijke baten:** Wateropslag kan wateroverlast verminderen, verzilting tegengaan en bodemdaling vertragen, wat bijdraagt aan een duurzamere leefomgeving.
- **Regelgeving en Innovatie:** Tijdens dit proces is gebleken dat de regelgeving rondom infiltratie achterloopt.

Bagger beton

Onderzoek naar bagger als cementvervanger om niet-hernieuwbare grondstoffen te sparen



Programma:

Doorlooptijd:

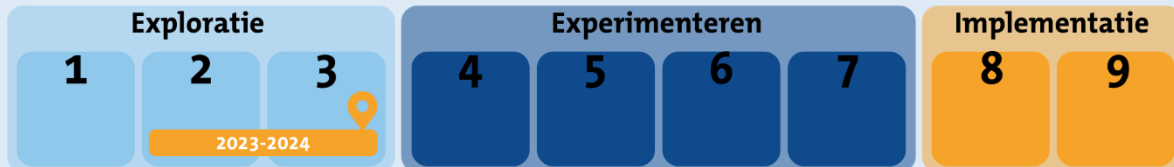
Samenwerkingspartners:

Waterkwantiteit

2023 -2024

Resourcefull, Gemeente Rotterdam,
Rijkswaterstaat, Havenbedrijf Rotterdam,
Hollandse Delta

Ontwikkelstadium 2 & 3 - Toegepast onderzoek en 'Proof of Concept'



Uitdaging

Uit onderzoek van STOWA (Circulair Asset Management Waterschappen, 2021) blijkt dat 80% van de assets van Delfland uit beton bestaat. Dit beton is verantwoordelijk voor 35% van de ingebedde CO₂-emissies. Wereldwijd draagt cementproductie bij aan 8% van de totale CO₂-uitstoot. Door bagger als grondstof te benutten, kan de betonproductie verduurzaamd en meer circulair worden.

Doel

Het ontwikkelen en stimuleren van circulair beton en de circulaire toepassing van bagger. Het streven is om in 2050 volledig circulair beton te realiseren en (gedeeltelijk) een afzetmarkt voor bagger als grondstof te creëren.

Projectverloop

- **2023:** Start van fase 2 van het onderzoek naar het scheiden en verwerken van baggerfracties in beton. Delfland en partners leverden baggerspecie aan voor onderzoek door Resourcefull.
- **2024:** De verkennende fase is afgerond. Onderzoek bevestigt dat klei uit bagger verhit en verwerkt kan worden als cementvervanger, met een lagere CO₂-footprint en zelfs een versterkende werking op beton. Ook PFAS-vervuilde bagger blijkt bruikbaar, omdat vervuiling bij hoge temperaturen wordt verwijderd.
- **2025:** Start van een robuustheidsonderzoek om de resultaten te valideren. Parallel hieraan worden vervolgstappen binnen het innovatietraject met partners verkend.

Toepassing

Door bagger te hergebruiken in beton kan de milieu-impact van nieuwbouw en renovatie van assets aanzienlijk verminderd worden. Daarnaast biedt hoogwaardig hergebruik van bagger economisch potentieel, waardoor het van een kostenpost naar een waardevolle grondstof verschuift.

Inzichten

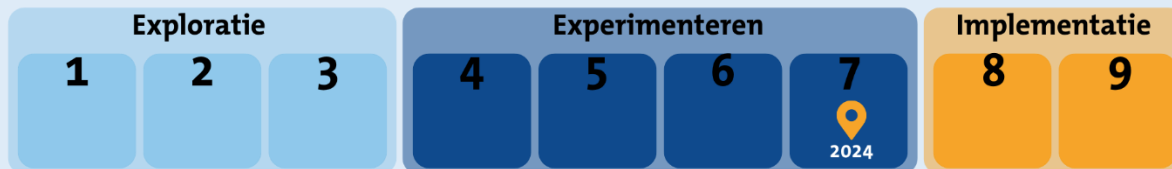
- **Bagger als grondstof:** Het onderzoek bevestigt dat klei uit bagger een veelbelovende cementvervanger is, met mogelijk zelfs een versterkende werking op beton.
- **Onverwachte vondsten:** Baggermonsters met relatief hoge zandgehalten bieden nieuwe kansen voor andere toepassingen.
- **Milieuvoordelen:** Circulair beton verlaagt CO₂-uitstoot, vermindert baggerafzet en draagt bij aan duurzamer assetbeheer.

Tech Scouting – Duurzaam Baggeren



Programma: Waterkwantiteit
Doorlooptijd: 2024
Samenwerkingspartners: Isle Utilities (Engelstalig)

Ontwikkelstadium 7 - Demonstratie in gebruikersomgeving



Uitdaging

Een van de doelen van innovatie bij Delfland is om ervaring op te doen met verschillende innovatiemethodieken en deze toegankelijk te maken voor de organisatie. In eerdere jaren is crowdsourcing succesvol getest via innovatiechallenges, waarbij doelgroepen werden gestimuleerd om ideeën in te dienen. De tegenhanger hiervan is Technology scouting, een methode waarbij actief en wereldwijd wordt gezocht naar technologische oplossingen voor technische vraagstukken. Delfland wil verkennen hoe deze methode werkt, in welke situaties deze toepasbaar is en of het waardevol is voor de organisatie.

Om technology scouting te testen, is het vraagstuk 'duurzaam baggeren' gekozen. In overleg met belanghebbende collega's zijn twee kernvragen geformuleerd:

1. Hoe kunnen we baggeren met minimale ecologische impact?
2. Hoe kan het slib nuttig worden toegepast?

Doel

- Verzamelen van concrete technologieën en best practices voor duurzaam baggeren.
- Ervaring opdoen met technology scouting als innovatiemethodiek en bepalen wanneer en hoe deze binnen Delfland kan worden ingezet.

Aanpak

De Technology scouting werd uitgevoerd door Isle Utilities, een internationaal netwerkbedrijf binnen de watersector. Gedurende zes maanden doorliepen zij, in afstemming met een interne klankbordgroep, twee fasen:

1. **Beeldvorming:** Analyse van het probleem en bestaande best practices.
2. **Technology scouting:** Identificeren, prioriteren en beoordelen van relevante technologieën.

Bij oplevering werd een interne sessie georganiseerd om de waarde van de resultaten te beoordelen en de innovatiemethode te evalueren.

Eindresultaat

De technology scouting leverde meerdere bruikbare technologieën op. Drie innovaties worden nader onderzocht op toepasbaarheid binnen Delfland:

1. **Bio-Vase** – Biologisch product voor vermindering van baggervolume in watergangen;
2. **AquaGate + PAC** – Inkapselt verontreinigde bagger met PAC-poeder (Polyaluminiumchloride);
3. **Mid-Mix** – Installatie die bagger opwaardeert tot betonvulstof, biedt circulaire bouwtoepassingen.

De eerste test met technology scouting laat zien dat deze methode een waardevolle aanvulling kan zijn op de innovatiestrategie van Delfland. Mits goed ingebed, kan het een effectief instrument zijn om gericht technologische oplossingen te vinden voor complexe uitdagingen.

Inzichten

- **Eigenaarschap is essentieel:** Succesvolle technology scouting vraagt om een duidelijk verantwoordelijk team binnen de organisatie.
- **Taalbarrières spelen een rol:** Internationale scouting vereist extra aandacht voor interpretatie en vertaling van technische informatie.
- **Een passend vraagstuk is cruciaal:** Technology scouting werkt het best bij afgebakende, technische problemen met een duidelijke behoefte aan nieuwe oplossingen.

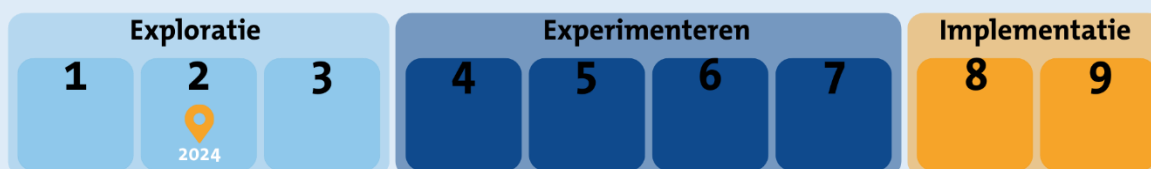
Hackathon Blue City – Hergebruik Baggerspecie

Een stap in de richting van grootschalige circulaire inzet van bagger



Programma: Waterkwantiteit
Doorlooptijd: 2024
Samenwerkingspartners: Blue City, HHSK, Tjhuus Ingenieurs, Verboon Maasland, K3 Delta, Port of Rotterdam, Gemeente Amsterdam, RWS, Blauwe Bagger, Koninklijke Smals, GBN, Waterweg

Ontwikkelstadium 2 - Toegepast onderzoek



Uitdaging

Nederland kampt jaarlijks met een baggeroverschot van **40 miljoen kubieke meter**, waarvan een groot deel vervuild is en moet worden afgevoerd. De opslagcapaciteit voor deze bagger is beperkt, wat heeft geleid tot het storten van vervuilde bagger in **37 diepe plassen** in Nederland. Ook in Delfland is sprake van sterk verontreinigde bagger, die momenteel wordt opgeslagen in een depot in Rotterdam. Deelname aan de **BlueCity Hackathon** bood een kans om nieuwe invalshoeken te verkennen en relevante partners te betrekken bij mogelijke oplossingen.

Doel

- Inzicht krijgen in structurele knelpunten binnen de keten van baggerverwerking.
- Identificeren wat er misgaat en welke oplossingen nodig zijn voor een circulaire, economische en ecologische aanpak.
- Kennis uitwisselen met andere deelnemers en expertise vanuit Delfland delen.

Aanpak

Twee trainees van Delfland namen deel aan de hackathon. Samen met diverse partners doorliepen zij een ontwerpend proces om het probleem scherp te stellen en oplossingsrichtingen te verkennen. De kern van het probleem bleek te liggen in de **mismatch tussen beleid, regelgeving en technieken** voor baggerverwerking, waardoor een circulaire keten wordt belemmerd. De resultaten en voorgestelde oplossingen zijn gepresenteerd aan alle partners en andere geïnteresseerde partijen.

Eindresultaat

De hackathon resulteerde in het concept van een '**circulaire baggertool**', een spreadsheet die de circulaire waarde van bagger bepaalt door de kwaliteit te koppelen aan mogelijke toepassingen. Door een gebrek aan bruikbare informatie kon de tool slechts gedeeltelijk worden ingevuld. In een mogelijk vervolgtraject willen enkele betrokken partijen de tool verder ontwikkelen.

Na een interne evaluatie was Delfland echter kritisch over zowel het proces als het eindresultaat. Hoewel de hackathon waardevolle inzichten bood, is de praktische toepasbaarheid beperkt. **Er is daarom besloten niet deel te nemen aan een vervolg, maar de verdere ontwikkelingen wel te blijven volgen.**

Inzichten

- **Mismatch in regelgeving en techniek belemmert circulariteit:** Het ontbreken van samenhang tussen beleid en technische mogelijkheden vormt een belangrijke barrière.
- **Bruikbare data is cruciaal:** Zonder voldoende beschikbare en accurate informatie blijft circulaire baggerverwerking moeilijk realiseerbaar.
- **Proceskwaliteit bepaalt impact:** Een goed gestructureerde aanpak en duidelijke randvoorwaarden zijn essentieel voor waardevolle resultaten.

Programma Waterketen

Ultieme Waterfabriek

Meerjarig onderzoek naar hergebruik van effluent uit rioolwaterzuiveringen als drinkwater



Programma: Waterketen
Doorlooptijd: 2023 – 2027
Samenwerkingspartners: STOWA, NieuWater B.V. KWR Water B.V., Stichting Waternet, Oasen N.V., Dunea N.V., Waterschap Vechtstromen, HDSR, Waterschap Aa en Maas, WSHD, Waterschapsbedrijf Limburg, HHSK

Ontwikkelstadium 2 t/m 6 - Toegepast onderzoek tot Demonstratie in testomgeving



Uitdaging

Zoetwater wordt steeds schaarser. De kwaliteit en kwantiteit van ons water staan onder druk door bevolkingsgroei, concurrerende ruimteclaims en klimaatverandering. We lopen steeds vaker tegen de grenzen van ons watersysteem aan. **Zuinig en circulair omgaan met zoetwater is daarom cruciaal.**

Doel

De **Ultieme Waterfabriek** wil binnen vier jaar voor de Nederlandse situatie, samen met alle partners:

- Aantonen dat drinkwater veilig, betaalbaar en effectief rechtstreeks uit gezuiverd rioolwater kan worden geproduceerd.
- Inzicht bieden in wanneer en waar het logisch en wenselijk is om gezuiverd rioolwater als (aanvullende) bron voor drinkwater te gebruiken.
- Identificeren welke stappen nog nodig zijn om deze systeemverandering mogelijk te maken en drinkwater uit gezuiverd rioolwater te mogen produceren.

Voortgang

Sinds de kick-off in december 2023 heeft het consortium de volgende stappen gezet:

Werkgroepen: Werkgroepen zijn opgezet op lokaal, regionaal en nationaal niveau.

Demo installatie: De demo-installatie in Emmen is operationeel sinds maart 2024.

RIVM: In samenwerking met het RIVM is een meetprogramma ontwikkeld en in Q3 2024 gestart om de waterkwaliteit te onderzoeken.

Maatschappelijke acceptatie: Een nulmeting van maatschappelijke acceptatie is uitgevoerd, met vervolgonderzoek in regionale labs.

Regionale casus: Oasen en HDSR startten in het najaar van 2024 de eerste regionale casus om de samenwerking tussen waterschappen en drinkwaterbedrijven te verkennen.

Casus Delfland: Delfland en Dunea werken in de tweede helft van 2025 aan hun regionale casus.

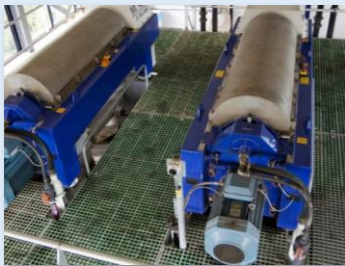
Ultieme Waterfabriek Event: Op 6 november 2024 vond het eerste Ultieme Waterfabriek Event plaats, met ruim 80 deelnemers.

Potentiële impact

- **Toegenomen maatschappelijke acceptatie** van gezuiverd rioolwater als aanvullende bron voor drinkwater.
- **Concrete handvatten** voor waterpartners om af te wegen of deze bron geschikt is voor hun regio.
- **Mogelijke start van het toelatingsproces** voor gezuiverd rioolwater als drinkwaterbron aan het einde van dit traject.

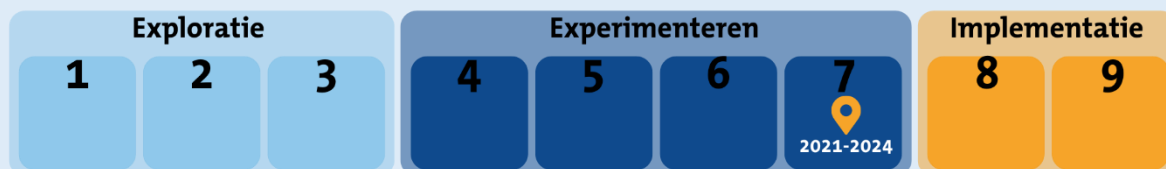
Continue inline slibkoekmeting

Pilotonderzoek naar een nieuwe meetmethode voor een slimmer en veiliger slibontwateringsproces



Programma: Waterketen
Doorlooptijd: 2021-2024
Samenwerkingspartners: n.v.t.

Ontwikkelstadium 7 - Demonstratie in gebruikersomgeving



Uitdaging

Bij de zuivering van afvalwater wordt het verontreinigde water gescheiden door zwaartekracht en biologische processen. De verwijderde verontreinigingen vormen slib, dat in slibvergisters wordt omgezet naar biogas. Het overgebleven residu, voornamelijk water, wordt gecentrifugeerd. Het ontwaterde slib wordt daarna getransporteerd naar de slibverbrandingsinstallatie. Om zowel het aantal transportbewegingen als de nabehandelingskosten te beperken, is het optimaliseren van het droge stofgehalte van het slib essentieel. Daarnaast is het belangrijk om de contacttijd van medewerkers met het verontreinigde slib uit veiligheidsoverwegingen te minimaliseren.

Doel

Delfland streeft naar een efficiënter en duurzamer slibontwateringsproces en wil ervaring opdoen met de techniek van 'continue inline slibkoekmeting'. Deze nieuwe meetmethode biedt, in tegenstelling tot handmatige bemonstering, zowel meer veiligheid als nauwkeurigheid. De techniek biedt continu inzicht in het droge stofgehalte, waardoor het proces beter gestuurd kan worden en de dosering van hulpstoffen nauwkeuriger kan worden aangepast.

Voortgang

In 2021 is de bestaande slibontwatering op de zuivering De Groote Lucht in Vlaardingen aangepast. Slibkoekmeters werden geleverd en voorbereid voor montage. Eind 2022 zijn de slibkoekmeters in gebruik genomen. Gedurende 2023 en 2024 zijn de werking en optimalisatie van het slibontwateringsproces gemonitord. In 2024 zijn de verzamelde resultaten vergeleken met de handmatige bemonstering en de continue inline-metingen.

Eindresultaat

Hoewel de nieuwe methode veiliger bleek, leverden de continue inline-metingen geen stabiele resultaten op. De sensoren raakten snel vervuild en vereisten veel onderhoud, waardoor de techniek niet verder geschikt bleek voor bredere toepassing.

Ondanks de tegenvallende resultaten wordt de technologie nog steeds als potentieel waardevol beschouwd voor specifieke situaties waar het onderhoud goed beheersbaar is. Daarom wordt gekeken naar verdere experimenten en eventuele verbeteringen om de techniek in de toekomst in te zetten.

Inzichten

- **Onderhoud sensoren:** Het belang van goed onderhoud en het beschermen van sensoren tegen vervuiling is cruciaal voor de effectiviteit van de technologie.
- **Continuïteit afhankelijk stabiliteit sensoren:** De continuïteit van het proces blijkt afhankelijk van het zorgvuldig monitoren van de stabiliteit van de sensoren.

HARKOS

Ontwikkeling continu aerobisch korrelslibstelsysteem voor toepassing op de zuivering Harnaschpolder



Programma: Waterketen
Doorlooptijd: 2016 - 2029
Samenwerkingspartners: Royal HaskoningDHV, STOWA, Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, Hoogheemraadschap van Rijnland & Waterschap Brabantse Delta, Waterschap Hollandse Delta

Ontwikkelstadium 7 - Demonstratie in gebruikersomgeving



Uitdaging

Afvalwaterzuivering is kostbaar en vraagt veel energie en ruimte. Er is behoefte aan optimalisaties en innovaties voor kostenreductie en duurzaamheid. Korrelslibtechnologie (Nereda®) vormt slibkorrels in plaats van vlokken, waardoor het slib sneller bezinkt. Deze technologie werkt als een batchproces, heeft een goed zuiveringsrendement, neemt weinig ruimte in beslag en verbruikt relatief weinig energie. De meeste zuiveringen in Nederland werken echter als een continu proces. Een korrelslibtechnologie die op bestaande zuiveringen met een continu proces kan worden toegepast, draagt bij aan duurzaamheid en besparing op vervangingsinvesteringen. Deze technologie moet nog ontwikkeld worden.

Doel

Onderzoeken en ontwikkelen van een korrelslibtechnologie die toepasbaar is op zuiveringen met een continu proces zoals de zuivering Harnaschpolder.

Projectverloop

Gedurende acht jaar onderzoek en een pilot op rwzi Harnaschpolder is deze technologie ontwikkeld en de werking ervan bewezen. De pilot toonde aan dat deze techniek de zuiveringscapaciteit met 50-100% kan verhogen. Tot 2024 werd de pilotopstelling op de Harnaschpolder verder geoptimaliseerd.

Parallel hieraan is begonnen met de oriëntatie en uitwerking van een pilot op demoschaal.

Toepassing

Vanwege de aanzienlijke voordelen en besparingen is het essentieel dat het proces snel beschikbaar komt voor praktijktoepassing. Demonstratie en validatie op praktijkschaal zijn hiervoor vereist. Dit wordt gerealiseerd met een geplande demonstratiepilot bij rwzi Wijk bij Duurstede van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Deze kan door synergie met een grootonderhoud-project al in 2026 operationeel zijn. Hiervoor moet in 2025 worden gestart. Het voorstel wordt in het voorjaar 2025 aan D&H voorgelegd.

Inzichten

- **Technologische Voordelen:** Korrelslibtechnologie biedt capaciteitsvergroting, energie-efficiëntie en duurzaamheid, en kan een gamechanger zijn.
- **Innovatiemogelijkheden:** Creëert op RWZI's fysieke ruimte voor nieuwe technieken en biedt mogelijkheden voor grondstoffen terugwinning.

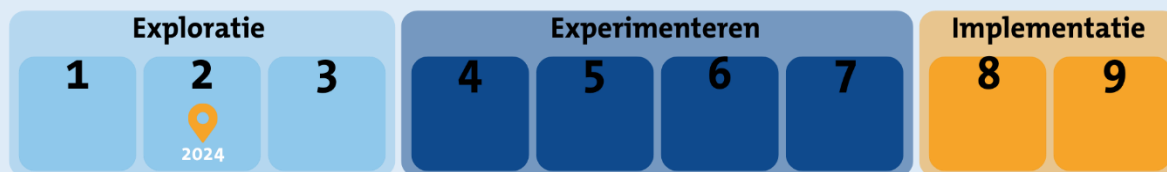
Lachgasversnellingsprogramma

Een sector brede inzet tegen de emissie van lachgas vanuit rwzi's



Programma: Waterketen
Doorlooptijd: 2024 – 2027
Samenwerkingspartners: VvZB, Unie van Waterschappen, STOWA en alle waterschappen

Ontwikkelstadium 2 – Toegepast onderzoek



Uitdaging

De toenemende gevolgen van klimaatverandering en opwarming van de aarde vereisen dringende maatregelen om de koolstofvoetafdruk van industrieën en de samenleving te verkleinen. Lachgas (N₂O), met een aardopwarmingsvermogen 298 keer groter dan CO₂, is een significant broeikasgas. Afvalwaterzuiveringsinstallaties zijn een belangrijke bron van lachgas. Onderzoek richt zich op het aanpassen van processen om de productie van lachgas te verminderen. Er is echter een gebrek aan consistente en volledige gegevens, wat leidt tot hiaten in het begrip van lachgas-productiedynamiek en een gebrek aan consensus over effectieve maatregelen.

Doel

Het doel is om de onzekerheden rond lachgasemissies uit afvalwaterzuiveringsinstallaties te verminderen door samenwerking tussen technologieleveranciers, kennisinstellingen en eindgebruikers. Dit omvat het identificeren van de grondoorzaken van lachgasemissies.

Aanpak

Het versnellingsprogramma ontwikkelt een uniforme aanpak voor het meten van lachgas en de dataverwerking, waarbij waterschappen in twee- tot driemaandelijks overleggen van elkaar leren. De eerste uitdagingen zijn geïdentificeerd en worden gezamenlijk opgelost.

Voortgang & planning

2024: Delfland heeft lachgas-sensoren aangeschaft en geplaatst op RWZI Nieuwe Waterweg. Deze sensoren zijn nog niet 'live'. De eerste resultaten zijn inmiddels binnen. Daarnaast zijn de waterschappen bezig geweest met het aanschaffen en installeren van aanvullende analyzers en sensoren en het opzetten van de dataverwerking.

2025: Delfland gaat een Ntotaal-analyzer en een nitrietsensor aanschaffen. Met behulp van de nieuwe analyzers en sensoren kan worden bepaald hoeveel lachgas wordt uitgestoten per ingaande stikstof en welke factoren hierop van invloed zijn.

2026: Er wordt verwacht dat er voldoende data beschikbaar is voor een eerste gezamenlijke analyse. Enkele waterschappen lopen voor en zijn al begonnen met onderzoeken welke factoren een rol spelen bij het verlagen van emissies.

Inzichten

- **Consistente gegevens:** Gebrek aan consistente gegevens belemmert het begrip van lachgasproductie. Uniforme dataverwerking is noodzakelijk.
- **Samenwerking:** Vermindering van onzekerheden vereist samenwerking tussen technologieleveranciers, kennisinstellingen en eindgebruikers.
- **Voortrekkersrol:** De koplopers helpen bij het identificeren van strategieën en best practices voor bredere implementatie bij andere waterschappen waaronder Delfland.

Programma Waterveiligheid

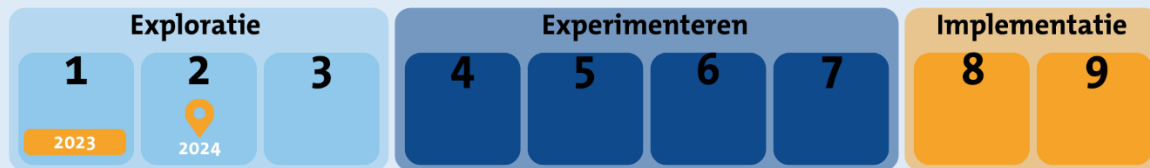
Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse: toepassing baggerspecie in kade- en dijkversterkingen

Verkenning van de haalbaarheid en impact van circulaire waterveiligheidsprojecten binnen Delfland



Programma: Waterveiligheid
Doorlooptijd: 2024 – 2025
Samenwerkingspartners: RPS

Ontwikkelstadium 2 – Toegepast onderzoek



Uitdaging

In 2023 is door Delfland een verkenning afgerond naar de mogelijkheden om baggerspecie te (her)gebruiken bij kadeversterkingen. Daarbij is gebruik gemaakt van de ervaringen en toepassingen binnen het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Met deze verkenning is aannemelijk gemaakt dat het toepassen van baggerspecie mogelijk is, wat dat oplevert (kwalitatief) en wat daarvoor nodig is. Echter, wat nog onvoldoende inzichtelijk is gemaakt, is wat het toepassen van deze techniek binnen Delfland kost, vraagt aan voorbereiding en randvoorwaarden en wat het uiteindelijk oplevert.

Doel

Het opstellen van een Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse (MKBA) voor de toepassing van baggerspecie in dijkversterkingsprojecten, om zo een weloverwogen besluit te nemen over de haalbaarheid van deze toepassing.

Projectverloop

In 2024 is gestart met het opstellen van de MKBA door RPS. Dit doen zij op basis van de algemene MKBA-leidraad (ontwikkeld en opgesteld door het CPB en het PBL). Voor een goed onderbouwd besluit is een gedegen MKBA nodig, waarin ook o.a. beslag op middelen (ruimte, mensen, bouwstoffen en bedrijfsmiddelen), waterkwaliteit, openbare veiligheid, vergunningen, opleidingen, etc. worden meegewogen.

In het voorjaar van 2025 worden de resultaten opgeleverd en kan een besluit over het vervolg worden genomen.

Inzichten

- **Analyse baggerspecie:** Voor hergebruik van grond uit baggerspecie in keringen is een aanvullende analyse nodig van de fysische eigenschappen van de baggerspecie.
- **Noodzaak depot:** Voor duurzaam hergebruik van baggerspecie in het eigen beheergebied is het gebruik van een lokaal depot cruciaal.

Programma Organisatie

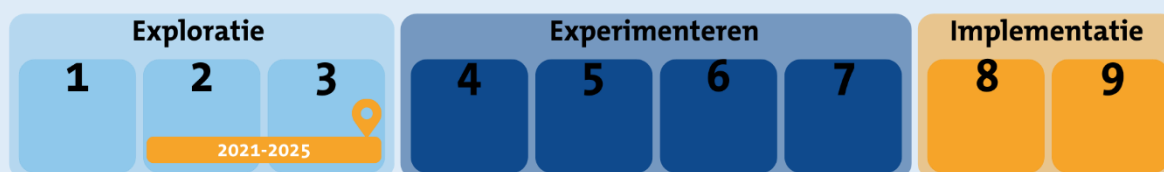
De Stekker voor slim omgevingsmanagement

Toepassing van digitale tool voor stakeholdermanagement databasebeheer



Programma: Organisatie
Doorlooptijd: 2021 - 2025
Samenwerkingspartners: Van Emden Marketing Consultancy

Ontwikkelstadium 2 & 3 – Toegepast onderzoek en 'Proof of Concept'



Uitdaging

Delfland voert diverse werkzaamheden uit om te zorgen voor een schone en veilige leefomgeving. In een zorgvuldig omgevingsproces betreft Delfland hiertoe belanghebbenden, zoals bewoners bij de voorbereiding en uitvoering van projecten. Het contact verloopt via verschillende kanalen: telefoon, e-mail, brieven, fysieke gesprekken en informatieavonden. De verzameling en opslag van gegevens verschilt per project. Dit proces is niet optimaal en kan worden geoptimaliseerd en verbeterd door het effectief regisseren van contact met stakeholders vanuit een centrale opslag van gegevens met een eenduidig overzicht van beschikbare middelen.

Doel

Een uniforme wijze van verzamelen en opslaan van gegevens conform de Algemene verordening gegevensbescherming (AVG) en een eenvoudige en flexibele inzet van middelen om contact te onderhouden met stakeholders ontwikkelen.

Aanpak

Een interactieve tool (De Stekker) ontwikkelen om het omgevingsmanagement te professionaliseren.

Projectverloop

- **2022:** Is een functioneel ontwerp opgeleverd
- **2023:** Keek ICT naar de mogelijkheid om deze functionaliteiten toe te voegen aan het systeem van 'Relieve'. Deze bleken echter niet verenigbaar zonder complete herstructurering van het systeem.
- **2024:** Onderzocht Delfland met het Waterschapshuis de interesse van andere waterschappen in de gezamenlijke ontwikkeling van deze applicatie. Hoewel er interesse is in de resultaten, wil momenteel geen andere partij deelnemen.

Vanaf 2025 zal de afdeling Projectmanagement, Techniek en Omgeving (PTO) de ontwikkeling van deze innovatie financieren. Hiermee onderstreept de afdeling de toegevoegde waarde van dit project. Het getoonde eigenaarschap draagt bij aan een succesvolle implementatie.

Inzichten

- **Efficiëntie:** Centrale opslag van gegevens voorkomt dubbel werk.
- **Uniformiteit:** Een uniforme projectaanpak verbetert de herkenbaarheid en kwaliteit van communicatie en maakt het makkelijker om aan de AVG te voldoen.
- **Flexibiliteit:** Keuze bieden in digitale middelen vereenvoudigt het contact met een bredere groep stakeholders.

Drones – Delfland Vliegt Door

Vervolgpijl Drones voor potentiële toepassingen binnen werkprocessen Delfland



Programma:

Doorlooptijd:

Samenwerkingspartners:

Organisatie

2017 - 2024

Indirecte samenwerking met diverse overheidsorganisaties

Ontwikkelstadium 9 – Innovatie is compleet en operationeel



Uitdaging

Waterbeheer kent veel arbeidsintensieve werkzaamheden die in potentie eenvoudiger, sneller en efficiënter kunnen worden uitgevoerd. Eén van de opties voor efficiëntere uitvoering van taken is de inzet van drones. Delfland zette in de afgelopen jaren stappen om de inzet van de drones te faciliteren, maar de vraag blijft hoeveel meerwaarde deze in potentie hebben op de verschillende werkprocessen van Delfland.

Doel

Het opdoen van inzicht in de meerwaarde van de inzet van drones binnen verschillende werkprocessen van Delfland en op basis van de resultaten te komen tot implementatie.

Projectverloop

Na verkenning voor toepassing van drones binnen Delfland in 2017-2022 is een lean businesscase uitgewerkt als vervolg op de pilot. Op basis van deze businesscase besloot Delfland een vervolgpijl uit te voeren gericht op vier werkprocessen: Communicatie, Calamiteiten, Monitoring en Beheerregister. Voor zowel communicatie als monitoring zijn testvluchten uitgevoerd. Ook tijdens een calamiteiten oefening is gevlogen. Er heeft echter geen calamiteit plaatsgevonden waarbij de drones konden worden ingezet. Voor het spoor van het beheerregister zijn geen concrete aanknopingspunten gevonden. Naast de verschillende casussen zijn drones ook toegepast voor handhaving, de monitoring van keringen en het inmeten van de verzakking bij de N468. Verder verliep de ontwikkeling van de digitale infrastructuur moeizaam waardoor dit meer tijd heeft gevraagd dan verwacht.

Eindresultaat

Uit de pilot is gebleken dat drones arbeidsintensieve taken zoals het inmeten en monitoren van keringen en watersystemen eenvoudiger, efficiënter en bovenal veiliger maken, wat bijdraagt aan beter waterbeheer.

Door de stuurgroep is de wens uitgesproken om het drone team intern voort te zetten en de toepassing van drones in de werkzaamheden in te bedden. Hierbij wordt gekeken naar organisatorische aspecten zoals benodigde personele inzet, opleidingen, budget en uitbreiding van de dataopslag om dronegebruik te faciliteren.

Inzichten

- **Kennis in huis belangrijk:** Een eigen droneteam biedt de mogelijkheid om de toepassingsmogelijkheden organisch uit te breiden en maatwerk te leveren.
- **Data infrastructuur:** Dronebeelden leveren zeer veel data. Een goede aansluiting van de data infrastructuur hierbij is cruciaal.

Projectenkalender

Winnaar van de AI Challenge



Programma: Organisatie
Doorlooptijd: 2023 - 2024
Samenwerkingspartners: AKIDA

Ontwikkelstadium 8 – Innovatie voorbereiden voor implementatie



Uitdaging

Het handmatig doorzoeken en destilleren van relevante informatie uit netwerken en informatiesystemen kost accountmanagers van Delfland veel tijd en energie. Ze moeten voortdurend raadsvergaderingen volgen, nieuwsberichten lezen en coalitieakkoorden analyseren om op de hoogte te blijven. Dit proces is essentieel om goed in te kunnen spelen op veranderingen, maar ook inefficiënt en tijdrovend. Ook voor de afdeling Planvorming is het belangrijk om te weten welke projecten binnen ons beheergebied plaatsvinden, zodat hier tijdig rekening mee kan worden gehouden. Momenteel gebeurt dit ad hoc, waardoor veel meekoppelkansen verloren gaan. AI kan dit proces mogelijk ondersteunen door automatisch netwerken en informatiesystemen te doorzoeken en hier relevante informatie uit te destilleren. Dit idee, voortkomend uit de winnende inzending van de AI-challenge van 2023, zou accountmanagers en planvormers sneller inzicht kunnen geven in de gebeurtenissen binnen hun netwerk. Dit bevordert effectiever netwerkonderhoud, de verbinding van initiatieven en het vinden van meekoppelkansen.

Doel

Experimenteren met en verkennen van de mogelijkheden voor de ontwikkeling van een AI-toepassing die automatisch netwerken en informatiesystemen doorzoekt en hier relevante informatie uit destilleert.

Projectverloop

Een experiment werd uitgevoerd met AKIDA, een partner van het programma digitale transformatie. AKIDA had al een vergelijkbare applicatie ontwikkeld, genaamd 'de projectenkalender'. De agile werkwijze is toegepast om deze casussen verder uit te werken. Tijdens het proces bleek er echter niet genoeg openbare data beschikbaar te zijn om een tool voor planvorming te ontwikkelen. Voor de accountmanagers was dit wel mogelijk, omdat bestuurlijke informatie expliciet openbaar wordt gemaakt. De tool is gekoppeld aan verschillende systemen en uitgewerkt op basis van de wensen van de accountmanagers.

Eindresultaat

In het najaar van 2024 is een dergelijke automatische zoekmachine opgeleverd en is de bètaversie enige tijd in gebruik genomen. Deze tool kan een aanzienlijke hoeveelheid werk structureel verminderen en verbeteren. Door het gebruik van deze tool krijgt een accountmanager gemakkelijker een completer beeld van de ontwikkelingen binnen het werkgebied. De doorontwikkel- en licentiekosten van de 'projectenkalender' bleken echter hoog. Bij een marktverkenning kwam een recent op de markt gekomen vergelijkbare applicatie naar voren. De wens is nu om hierop aan te haken. Hierover zal in 2025 verder worden afgestemd.

Inzichten

- **Beschikbaarheid Data:** Projectdata is niet voldoende openbaar beschikbaar, wat de bruikbaarheid voor AI beperkt. Bestuurlijke data wordt beter ontsloten. Openbare data is essentieel voor AI-toepassingen.
- **Beschikbare Tools:** Er worden veel AI-toepassingen ontwikkeld. Delfland moet deze ontwikkelingen volgen en waar mogelijk implementeren om operationele efficiëntie te verbeteren.

Bijlagen

Bijlage 1 Financieel overzicht

Traject	€
Programma waterkwaliteit	€ 195.321
Overstort filtersysteem	€ 16.611
Onderzoek Effectiviteit oeverbescherming Woudsepolder*	€ 27.075
SONAR*	-
Satellietmonitoring	€ 66.935
eDNA – Biologische monitoring oppervlaktewater	€ 84.700
Telemetrie LoRa*	-
Digitale monitoring vispassage*	-
Programma Waterkwantiteit	€ 163.447
Waterstraat 2.0	€ 75.000
Waterbank Westland*	-
Baggerbeton	€ 32.545
Tech scouting – Duurzaam Baggeren	€ 37.752
Hackathon Blue City – Hergebruik Baggerspecie	€ 18.150
Programma Waterketen	€ 124.258
Uitme waterfabriek	€ 75.625
Inline slibmeting*	-
HARKOS	€ 19.832
Lachgasversnellingsprogramma	€ 28.803
Programma Waterveiligheid	€ 31.585
Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse - voor de toepassing van baggerspecie in kade- en dijkversterkingen	€ 31.585
Programma Organisatie	€ 52.008
De stekker voor omgevingsmanagement*	-
Drones - Delfland vliegt door*	-
Projectenkalender	€ 52.008
Overig	€ 2.305
Inspiratieboek AI-challenge	€ 2.305
Totale uitgave Innovatiefonds 2024:	€ 568.924

*projectbijdrage geleverd in ander jaar

Bijlage 2 Ontwikkelstadia

De ontwikkelstadia geven de mate van ontwikkeling van een innovatie aan, niveau 1 staat voor het begin van de ontwikkeling en niveau 9 voor een innovatie die compleet en operationeel is.

Ontwikkelstadium			
EXPLOREREN	1	Fundamenteel onderzoek	Onderzoek naar het idee en de basisprincipes van de innovatie. Omvat deskresearch en fundamenteel onderzoek.
	2	Toegepast onderzoek	Formulering van het concept en onderzoek naar de praktische toepassingsmogelijkheden. Omvat analytisch onderzoek.
	3	'Proof of Concept'	Onderzoek naar de toepasbaarheid van het concept op experimentele basis. Toetsing en validering van hypothesen over verschillende componenten van het concept.
EXPERIMENTEREN	4	Test prototype in gecontroleerde omgeving	Kleinschalig testen van de het prototype in een gecontroleerde omgeving . Basisprincipes zijn aanwezig maar prototype is nog ver verwijderd van het uiteindelijke product/dienst/systeem/proces.
	5	Test prototype in relevante omgeving	Testen van prototype in een relevante omgeving . Eerste stap in de demonstratie van de innovatie. Een prototype dat je in deze fase ontwikkelt, kost relatief veel tijd en geld en is niet ver verwijderd van het uiteindelijke product/dienst/systeem/proces.
	6	Demonstratie in testomgeving	Demonstratie van het hele systeem van product/dienst/systeem/proces in testomgeving die lijkt op gebruikersomgeving (pilotfase). Het concept geeft inzicht in de werking van alle componenten van de innovatie tezamen.
	7	Demonstratie in gebruikersomgeving	Demonstratie van innovatie in gebruikersomgeving . Ervaringen van de gebruikers en de wijze waarop de innovatie door de omgeving wordt gewaardeerd leveren nieuwe inzichten op voor de definitieve vorm van het product/dienst/systeem/proces.
IMPLEMENTEREN	8	Innovatie voorbereiden voor implementatie	De innovatie krijgt zijn definitieve vorm . Het product/dienst/systeem/proces is getest en bewezen. Voldoet aan verwachtingen, kwalificaties en normen. De kaders voor verdere lancering/uitrol/implementatie moeten nog worden bepaald.
	9	Innovatie is compleet en operationeel	Innovatie is technisch en procesmatig gereed. De innovatie wordt gelanceerd/uitgerold/geïmplementeerd of opgeschaald.

Bijlage 3 Toetsingscriteria

De toetsingscriteria op hoofdlijnen:

Om voor financiering van het Innovatiefonds in aanmerking te komen, worden aanvragen getoetst aan vijf criteria;

1. Het is nieuw voor Delfland;
2. Het sluit aan op de strategische/maatschappelijke doelstellingen van Delfland;
3. Het levert Delfland (potentieel) meerwaarde;
4. De kosten staan in verhouding met de (potentiële) baten;
5. Er is een ambtelijk trekker die eigenaarschap toont voor de innovatie.

Een toelichting per criterium:

1. **Nieuw voor Delfland:** *Het project moet een innovatieve aanpak of technologie introduceren die nog niet eerder door Delfland is toegepast. Rekening houdend met externe ontwikkelingen om te voorkomen dat het wiel onbewust opnieuw wordt uitgevonden.*
2. **Strategische/maatschappelijke doelstellingen:** *Het project moet bijdragen aan de bredere strategische en maatschappelijke doelen van Delfland.*
3. **Meerwaarde voor Delfland:** *Het project moet (in potentie) aantoonbare voordelen of verbeteringen opleveren voor de werkprocessen van Delfland.*
4. **Kosten-batenverhouding:** *De kosten van het project moeten in redelijke verhouding staan tot de verwachte (potentiële) meerwaarde.*
5. **Er is een ambtelijk trekker met eigenaarschap:** Deze persoon voelt zich verantwoordelijk voor zowel het innovatietraject als het borgen en (intern/extern) delen van de resultaten hiervan.

Bijlage 4 Facetmodel

De OESO ontwikkelt een model dat verschillende innovatieve projecten/trajecten indeelt op basis van vier facetten. Volgens het OESO zet een gezond innovatieve publieke organisatie in op alle facetten. Onder innovatie vallen zowel de verbetering van bestaande processen als het anticiperen op mogelijke toekomstige ontwikkelingen. Daarnaast is het belangrijk dat zowel vanuit het bestuur (gestuurd) als vanuit de medewerkers (ongestuurd) innovatie wordt aangedragen om meerdere belangen te behartigen. Door inzichtelijk te maken waar innovaties zich bevinden op dit model, kan beter worden gestuurd/geanticipeerd op de inzet van innovatie binnen de organisatie.

Met dit model is de verdeling van types innovatie uit het innovatiefonds in beeld gebracht (zie afbeelding onder). Dit model (en de mogelijk arbitraire invulling ervan dienen) als praatplaat. We hopen dat deze praatplaat reflecties oplevert over innovaties binnen Delfland.

Toelichting model:

Het model zet meerdere aspecten van innovatieve projecten tegenover elkaar;

Gestuurd/ongestuurd; Hiermee maken we onderscheid tussen een bestuurlijk aangedragen missie/visie of een reactie op ontwikkelingen extern/werkprocessen interne.

Zeker/onzeker; Hiermee doelen we op de haalbaarheid en waarschijnlijkheid van het slagen/implementeren van de innovatie.

Hieruit komen de volgende vier facetten voort;

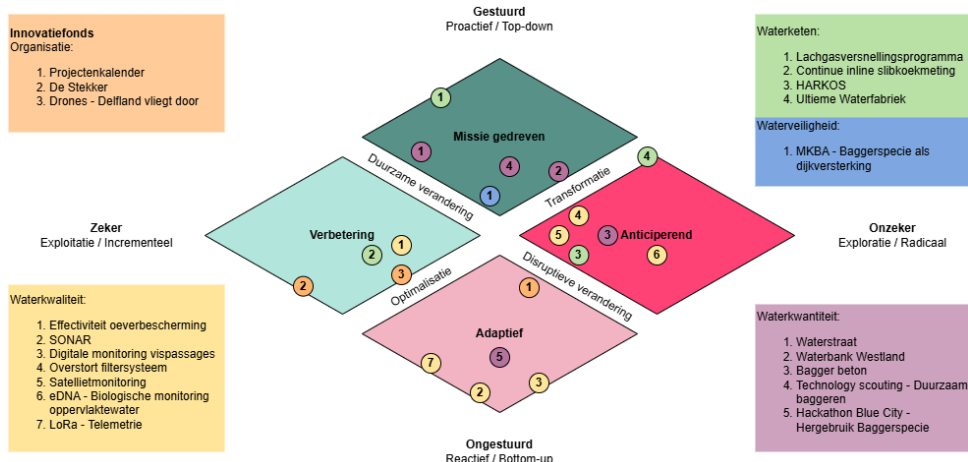
- **Missie-gedreven;** Innovaties die voortkomen uit een duidelijke visie/vraagstuk.
- **Verbetering;** Optimalisatie van een bestaand proces middels een innovatie
- **Adaptief;** Reageren op maatschappelijke/technologische ontwikkelingen
- **Anticiperend;** Bij voorbaat inspelen op mogelijk toekomstige (meer disruptieve) ontwikkelingen

De raakvlakken tussen deze facetten wordt geduid door de diagonale assen;

Optimalisatie/Transformatie; Met de innovatie een optimalisatie van werkprocessen realiseren tegenover het veranderen van werkprocessen.

Duurzame verandering/Disruptieve verandering; Bij een duurzame verandering wordt geïnvesteerd in de borging van werkprocessen, terwijl een disruptieve verandering de huidige werkprocessen in twijfel trekt.

Praatplaat: OESO Facetmodel – Innovatiefonds 2024



Zie vergrote versie op de volgende pagina.

