Evaluatie INTERREG-VA MEDUWA-Vecht(e) Project Nr. 142118

Het Duits-Nederlandse grensoverschrijdende project MEDUWA-Vecht(e) heeft met zijn 12+1 innovaties oplossingen ontwikkeld die de verontreiniging van water, bodem en voedsel door medicijnen en multiresistente micro-organismen verminderen of voorkomen.

Recreatie in de Regge

Door:

- Margarita Amador & Alfons Uijtewaal, Stichting Huize Aarde (SHA)
- Raissa Ulbrich, Osnabrück University (UOS)
- Caroline van Bers, The Integrated Assessment Society (TIAS) & Osnabrück University (UOS)

Enschede & Osnabrück, October 10 2020

INTERREG Deutschland Nederland

Europäische Union
Europese Unie

MEDUWA

SAMENVATTING

Het grensoverschrijdende Duits-Nederlandse en intersectorale MEDUWA-Vecht(e) consortium opereerde binnen het gemeenschappelijk stroomgebied van de Vecht(e) met zijrivieren om een gemeenschappelijk probleem aan te pakken: de milieukringloop van humane en veterinaire medicijnen en multiresistente bacteriën die door mens en dier worden uitgescheiden, en via rioolwater, mest, bodem, (drink)water en voedsel weer bij mens en dier terugkeren. Verwacht wordt dat deze milieukringloop door klimaatverandering zal worden geïntensiveerd.

Het doel van het consortium was het ontwikkelen van technieken en diensten om de milieu-, sociale en economische impact van deze milieukringloop te verminderen. De gezamenlijke inspanningen van MEDUWA-Vecht(e) hebben bijgedragen aan een succesvolle realisatie van deze ambitie. De doelstellingen van alle vastgestelde werkpakketten zijn bereikt. Het project als geheel stimuleerde nieuwe ideeën, concepten, modellen en efficiënte instrumenten voor de preventie, mitigatie, meting, monitoring, simulatie, visualisatie en communicatie van milieurisico's van medicijnen en multiresistente bacteriën. Er werden instrumenten ontwikkeld om de risico's te beoordelen en te visualiseren en om de onmiddellijke effecten van de ontwikkelde maatregelen te evalueren, indien ze worden uitgevoerd. Andere instrumenten werden met succes ontwikkeld voor de zuivering van water en bodem; om vervuiling bij de bron tegen te gaan; en om de gezondheid van dieren continu te monitoren. Ook zijn medicijnen voor mens en dier ontwikkeld die minder persistent zijn in het milieu.

Deze innovaties zijn maatschappelijk relevant geworden door de groeiende noodzaak om biologische en chemische vervuiling in het milieu te verminderen en te monitoren; de wereldwijde vraag naar het tegengaan van antimicrobiële resistentie; en de groeiende vraag naar de ontwikkeling van een duurzame/groene farmacie en chemie. Bovendien zijn de voordelen van deze MEDUWA-innovaties (hoewel ze zich nog in een ontwikkelingsstadium bevinden) al zichtbaar door hun verscheidenheid aan toepassingen in andere diensten of producten en hun potentiële gebruik in verschillende sectoren van de samenleving. Zo kan het stroomgebied-informatiesysteem ook voor pathogenen benut worden; en toont de chemische industrie interesse in continue monitoring.

De samenwerking tussen onderzoeksinstituten, bedrijven en belanghebbenden van gouvernementele en niet-gouvernementele sectorale organisaties heeft ervoor gezorgd dat er praktische oplossingen zijn ontwikkeld die geen nieuwe problemen opleveren. Het project bood een nieuwe generatie wetenschappers de kans om transdisciplinair, sectoroverstijgend en grensoverschrijdend te werken. De productketen-benadering en de in het project ontwikkelde

managementstructuur zijn instrumenten die kunnen worden toegepast bij het ontwerp van andere projecten die betrekking hebben op de transitie naar een duurzame samenleving.

Deze evaluatie is gebaseerd op de input van 20 partners. Aangezien de partners zeer nauw hebben samengewerkt, werd in sommige gevallen de evaluatie namens anderen ingevuld. Over het geheel genomen hebben partners uit alle werkpakketten aan de evaluatie deelgenomen. De evaluaties door de twee partners van het projectmanagementteam en door belanghebbenden zijn niet in dit verslag opgenomen.

Inhoud

1. Efficiëntie en effectiviteit 6
Indicatoren voor de efficiëntie en effectiviteit van MEDUWA-Vecht(e): 6
1.1 Bijdrage aan doelen van de VN en EU 7
1.2 Bijdrage aan meer consensus, communicatie en samenwerking 10
1.3 Contribution to the development of knowledge, technology and economy 11
2. Maatschappelijke relevantie 14
2.1 Consistentie van de resultaten met opzet en uitvoering project 14
2.2 Eigendomsgevoel bij het thema en het project 15
2.3 Gebruik, toepassing, verspreiding en duurzaamheid van de resultaten 16
2.4 Grensoverschrijdende, transdisciplinaire en sectoroverschrijdende samenwerking 18
3. Management 20
3.1 Managementstructuur 20
3.2 Communicatiestrategie 22
4. Efficiëntie en effectiviteit van economische investering 24
5. Conclusies en aanbevelingen 25
5.1 Wetenschappelijk en economisch potentieel van het proefgebied 26
5.2 Aanbevelingen 27

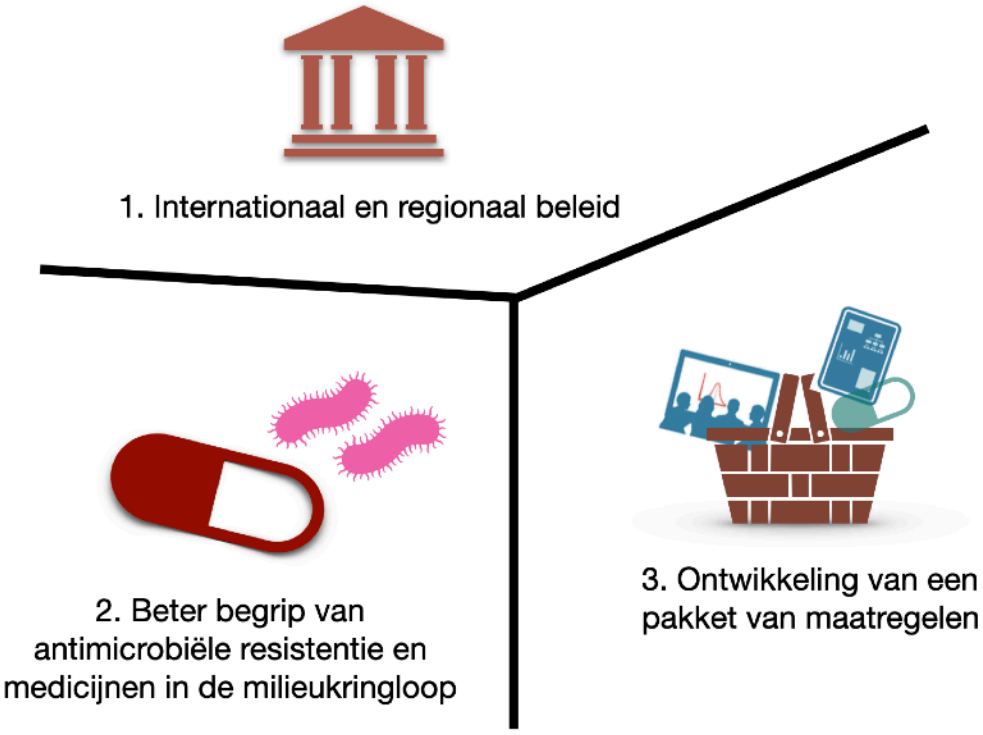
MEDUWA-Vecht(e) project partners waarvan evaluaties zijn verwerkt:

	Onderzoeksinstellingen	
1	Radboud Universitair Medisch Centrum (RUMC)	x
2	Radboud universiteit, Environmental Science (RU)	x
3	Saxion University of Applied Sciences, Dep. Life Science Chemical Engineering (SUAS)	x
4	Universitätsklinikum Münster, Inst. für Medizinische Mikrobiologie (UKM IfMM)	x
5	Universitätsklinikum Münster, Inst. für Hygiene (UKM IfH)	x
6	Universität Osnabrück (UOS)	x
7	Universiteit Twente, Water Management (UT)	x
8	Wetsus	x
	Bedrijven	
9	Alloksys Life Sciences BV	x
10	AMRIF BV	x
11	Aix Scientifics	x
12	AVIV BV	x
13	DEMCON advanced mechatronics	x
14	Europa Ayurveda Centrum (EAC)	x
15	Geoplex GIS GmbH	x
16	InProSens	x
17	Microganic GmbH	x
18	Noldus Information Technology BV	x
19	Novaris Orbit Technology	x
20	NX Filtration BV (NXF)	x
21	Tournois Dynamic Innovations BV (TDI)	x
22	Ubisense GmbH	
23	VitalFluid BV	x
24	WEIL Wasseraufbereitung GmbH	x
	(Semi-)overheden	
25	Waterschap Zuiderzeeland (WZL)	x
	Aantal partners verwerkt:	24

1. Efficiëntie en effectiviteit

Het MEDUWA-Vecht(e) consortium bestaat uit 16 bedrijven, 8 wetenschappelijke instituten, een waterbeheerder en twee niet-gouvernementele organisaties zonder winstoogmerk. Deze veelzijdige groep van 27 organisaties heeft 12 werkgroepen gevormd voor een efficiëntere samenwerking en coördinatie van de inspanningen om een geïntegreerd antwoord te geven op het fenomeen van de medicinale milieukringloop vanaf de bron. De efficiëntie en effectiviteit van deze gezamenlijke inspanning werd bepaald aan de hand van de volgende indicatoren: 1) bijdrage aan het internationale beleid en de regionale strategieën inzake duurzame ontwikkeling; 2) vergroting van de perspectieven op het gebied van antimicrobiële resistentie en medicijnen in het milieu; 3) ontwikkeling van kennis, methoden en technologieën om dit fenomeen te beheersen:

Indicatoren voor de efficiëntie en effectiviteit van MEDUWA-Vecht(e):



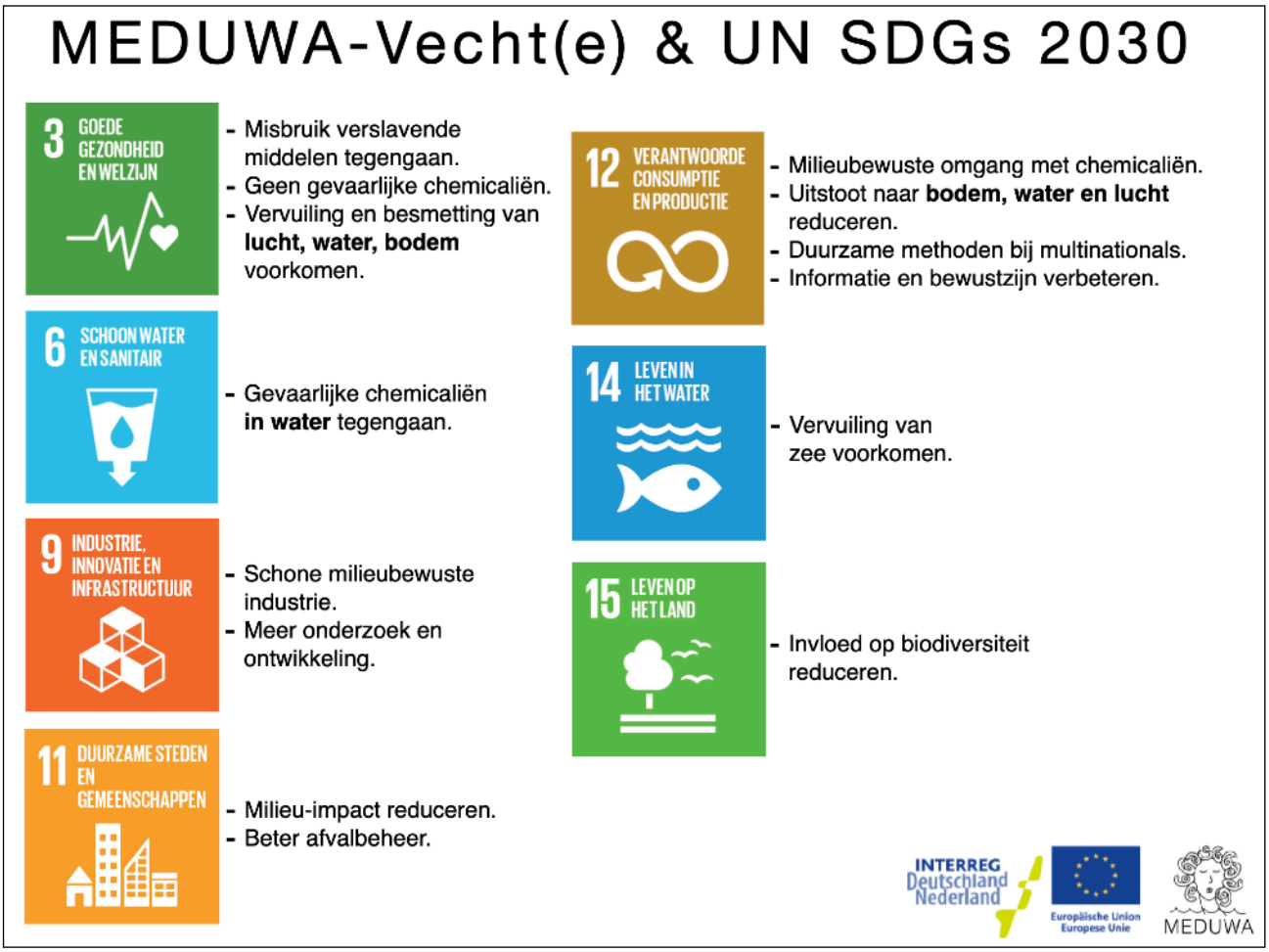
1.1 Bijdrage aan doelen van de VN en EU

Een intrinsieke doelstelling van het MEDUWA-Vecht(e) project was bij te dragen aan de uitvoering van internationaal beleid (SDG's van de Verenigde Naties; EU-strategie voor medicijnen in het milieu (PIE); European Green Deal; INTERREG-VA) om de kwaliteit van water, bodem, lucht, biologische diversiteit, voedselketen en gezondheid van mens en dier in stand te houden, en om de economische stabiliteit te ondersteunen door samenwerking en ontwikkeling in het gebied te bevorderen.

Geconcludeerd kan worden dat het MEDUWA-Vecht(e) project een methodische aanpak heeft ontwikkeld die heeft geleid tot maatregelen en instrumenten die ertoe hebben bijgedragen dat de academische wereld en het bedrijfsleven dichter bij dit beleid zijn gekomen. De uitwerking van dit beleid is als volgt verdeeld: 15 van de 24 partners denken dat ze hebben bijgedragen aan de SDG's; 20 van de 24 aan de EU-strategie voor medicijnen voor het milieu; 5 van de 24 aan de Europese Green Deal; en 22 van de 24 aan de INTERREG-VA-doelstellingen. Hoewel alle partners op een of

andere manier hebben bijgedragen aan deze doelstellingen door deel te nemen aan MEDUWA-Vecht(e) (zie hieronder), waren niet alle partners zich bewust van hun bijdrage aan deze doelstellingen, met name de SDG's en de Green Deal.

MEDUWA-Vecht(e) droeg bij aan 7 (van de 17) doelen voor duurzame ontwikkeling:



Het project heeft bijgedragen aan alle zes actiegebieden van de EU-strategie voor medicijnen voor het milieu (PIE), en aan twee doelstellingen van de EU-Green Deal:

Actiegebieden PIE-Strategie COM(2019)128	**MEDUWA-Vecht(e)**
1. Bewustwording en verstandig gebruik medicijnen	✓
2. Ontwikkeling biologisch afbreekbare medicijnen	✓
3. Betere milieurisicobeoordeling	✓
4. Minder verspilling & beter afvalbeheer	✓
5. Meer monitoring	✓
6. Opvullen kennishiaten	✓
EU Green Deal COM(2019) 640	
§ 2.1.6 Significante reductie antibioticumgebruik	✓
§ 2.1.8 Maatregelen milieuvervuiling medicijnen	✓

MEDUWA-Vecht(e) droeg ook bij aan strategische doelen van het INTERREG-VA Programma. Cross-overs zijn gemaakt tussen drie Strategische Initiatieven: Agro-industrie/voedsel, Gezondheid & levenswetenschappen, en Hightech-systemen & -materialen:

INTERREG-VA C(2014)8740, C(2015)8615	**MEDUWA-Vecht(e)**
Prioriteit 1	
- Onderzoek, technologie en innovatie	✓
- Grensoverschrijdende samenwerking tussen onderzoeksinstellingen, kleine bedrijven, en instellingen voor hoger onderwijs, ten behoeve van de ontwikkeling van producten en diensten (pilots en eerste productie); voor uitwisseling van technologieën; en voor sociale en milieukundige innovatie.	✓
Sector Agro-industrie/voedsel	
- Betere kwaliteit van producten (gezond voedsel)	✓
- Milieubescherming	✓
- Preventie van ontstaan/verspreiding antimicrobiële resistentie	✓
Sector Gezondheid & levenswetenschappen	
- Preventie van ontstaan/verspreiding antimicrobiële resistentie	✓
Sector Hightech-systemen & -materialen	
- Ontwikkeling en introductie van nieuwe producten en diensten, zoals watertechnologie, sensortechnologie, ICT.	✓

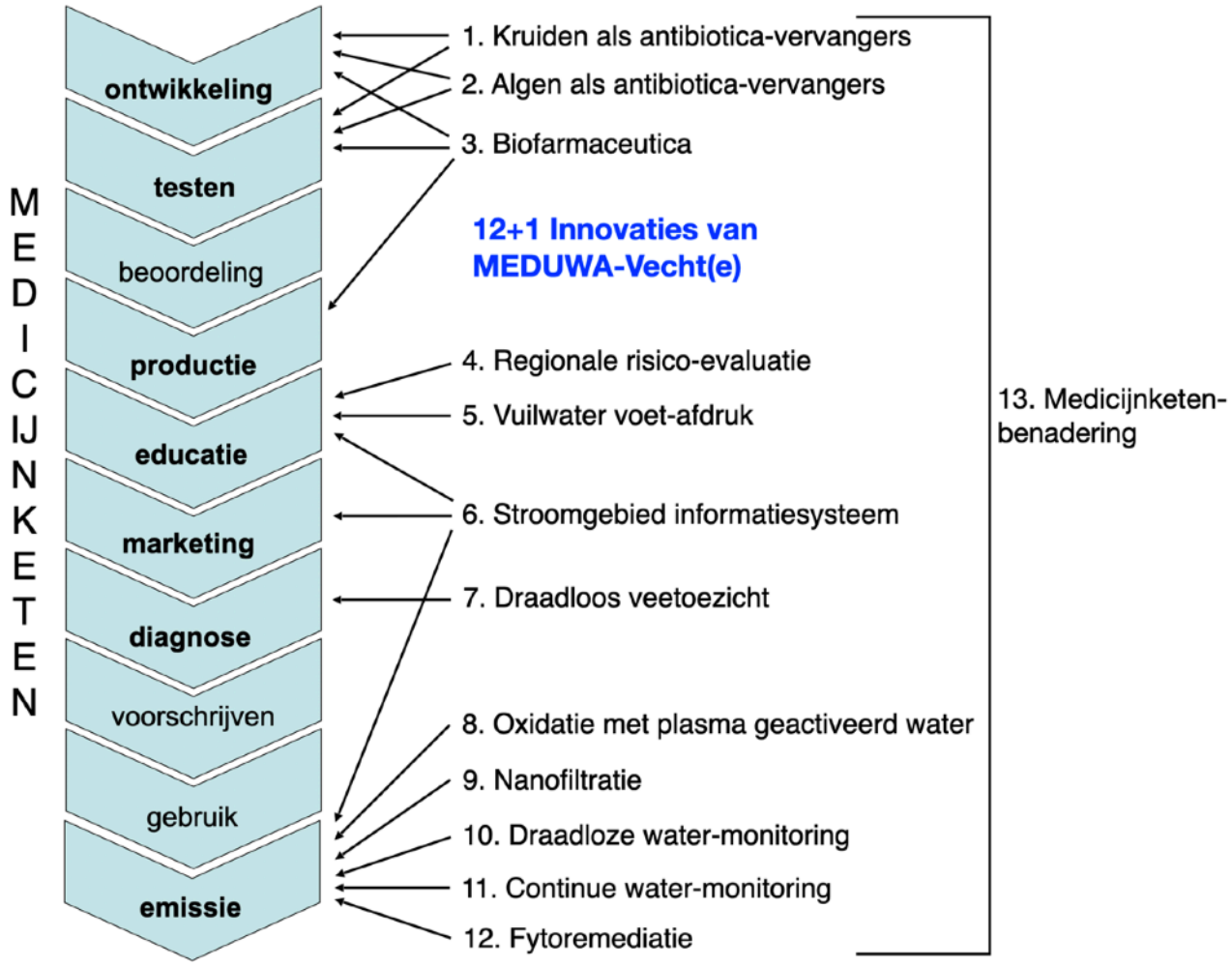
1.2 Bijdrage aan meer consensus, communicatie en samenwerking

Volgens de leden van de coalitie heeft de geïntegreerde, interdisciplinaire en veelzijdige werkstructuur van MEDUWA-Vecht(e) het mogelijk gemaakt dat de doelen bewustwording, communicatie en samenwerking werden gehaald:

- Een groter bewustzijn van omvang, reikwijdte en verspreiding van medicijnen en antimicrobiële resistentie werd bereikt vanuit verschillende perspectieven.
- Een regelmatige uitwisseling van kennis en ervaringen tussen de leden van de coalitie vond plaats.
- De behoeften en prioriteiten voor actie werden vastgesteld.
- Onderzoek en ontwikkeling werd verbeterd.
- Co-productie werd gestimuleerd in het gezamenlijk en complementair zoeken naar oplossingen.
- Er werd een gediversifieerd netwerk gecreëerd waar de belangen en behoeften van innovatoren, potentiële begunstigden en belanghebbenden in de coproductie van kennis en innovaties samenkomen. Het is echter noodzakelijk om meer partners aan specifieke belanghebbenden te koppelen. Met name de betrokkenheid vanuit de veterinaire keten kan beter.
- De innovaties werden nationaal en internationaal verspreid door middel van conferenties, bijeenkomsten en publicaties in professionele en wetenschappelijke peer-reviewed tijdschriften.

1.3 Contribution to the development of knowledge, technology and economy

Dankzij de veelzijdigheid en de synergie van elk van de innovaties om de milieukringloop van chemische en biologische contaminanten te verminderen, heeft het MEDUWA-Vecht(e) consortium als geheel nieuwe ideeën, concepten, modellen en instrumenten gestimuleerd voor de preventie, mitigatie, meting, monitoring, simulatie, visualisatie en communicatie van milieurisico's van medicijnen en multiresistentie in 7 van de 10 schakels van de medicijnketen, zie schema.



Simulatie-, voorspellings-, visualisatie- en communicatiesystemen werden ontwikkeld: een informatiesysteem voor stroomgebieden; een grijswatervoetafdruk; en een regionale risicobeoordeling van antimicrobiële resistentie en medicijnen in het milieu. De meet- en monitoringsinstrumenten bestaan uit een continue en automatische in-situ monitoring en een draadloze watermonitoring. Verschillende innovaties pakken het probleem van de medicinale

milieuverontreiniging bij de bron aan door middel van preventieve maatregelen, zoals het vervangen of voorkomen van antibiotica op basis van kruiden en algen; het monitoren van landbouwhuisdieren; en biofarmaceutica. Tot slot wordt de verontreiniging door medicinale verontreinigingen beperkt door nanofiltratie, plasma-geactiveerd water en fytoremediatie.

De wetenschappelijke instituten UKM IfH, UKM IfMM, RUMC en Wetsus hebben bijgedragen aan de analyse van de effectiviteit en impact van enkele specifieke innovaties die door bedrijven in het MEDUWA-Vecht(e) consortium werden aangeboden. Deze omvatten plasma-geactiveerd water; fytoremediatie; het vervangen van antibiotica op basis van kruiden en algen. Bovendien is met de implementatie van het stroomgebied-beheerssysteem (Watershed Information System, WIS) de effectiviteit en impact van geselecteerde innovaties beoordeeld en in een visuele interactieve vorm gepresenteerd. Het gaat hierbij onder andere om de vervanging van antibiotica op kruidenbasis; fytoremediatie; biofarmaceutica; plasma-geactiveerd water en nanofiltratie.

Volgens de partners ondersteunt het project ook ontwikkelaars en uitvoerders van waterbeleid, de waterbeheerders en nieuwe generaties academici. Als gevolg daarvan heeft het project de overgang naar duurzame/groene farmacie en chemie helpen stimuleren, met het doel negatieve effecten voor de samenleving te verminderen. Naar de mening van 23 van de 24 MEDUWA-Vecht(e) partners die op het evaluatieonderzoek hebben gereageerd, is grensoverschrijdende coproductie van kennis en technologie aangemoedigd. Bij tien partners is de manier waarop men met andere organisaties samenwerkt structureel verbeterd. Het teamwork hielp de innovaties van 15 partners te verbeteren. Volgens 19 partners waren hun innovaties interessant voor de stakeholders. Voor alle 24 partners heeft hun samenwerking in MEDUWA-Vecht(e) hun netwerk verbreed en gediversifieerd en 13 van hen hebben onverwachte resultaten behaald.

2. Maatschappelijke relevantie

De maatschappelijke relevantie van de in het MEDUWA-Vecht(e) project ontwikkelde instrumenten is gemeten aan de hand van de volgende criteria, die in de rest van dit hoofdstuk worden uitgewerkt: consistentie van de resultaten met de opzet en uitvoering van het project; eigendomsgevoel van het thema en het project bij de leden van het consortium; gebruik, toepassing, verspreiding en duurzaamheid van de resultaten; grensoverschrijdende, transdisciplinaire en sectoroverschrijdende samenwerking.

2.1 Consistentie van de resultaten met opzet en uitvoering project

Om gezamenlijke en elkaar onderling aanvullende oplossingen te zoeken voor de gehele humane en veterinaire medicijnketen, is het MEDUWA-Vecht(e) project zo ontworpen en uitgevoerd dat visies, belangen en doelstellingen van verschillende disciplines en sectoren met elkaar worden verenigd. Het gezamenlijke werk van wetenschap en technologie zorgde ervoor dat mogelijke maatregelen die binnen de coalitie werden ontwikkeld, niet de bron van nieuwe problemen creëren.

In totaal zijn 17 van de 24 leden van de coalitie van mening dat binnen het MEDUWA-consortium wederzijds vertrouwen is bevorderd en ontwikkeld. Door frequente communicatie en respectvolle samenwerking tussen de verschillende partners en hun respectievelijke gezichtspunten is er een verantwoorde uitwisseling van kennis en ervaring tussen de verschillende partners en belanghebbenden geweest. Tijdens deze uitwisseling werd echter duidelijk dat de toegang tot informatie van algemeen belang en cruciale gegevens zeer moeilijk te verkrijgen is vanwege de verspreiding ervan over verschillende sectoren, de vertrouwelijkheid ervan en het protectionisme van organisaties. In sommige gevallen vanwege de gevoeligheid van bepaalde organisaties voor hiërarchische machtsverhoudingen. Ook bureaucratische processen vormden soms een obstakel voor het verkrijgen van essentiële informatie, ondanks de communicatie over hoe en met wie de informatie zou worden gedeeld en wat ermee zou worden gedaan.

2.2 Eigendomsgevoel bij het thema en het project

Volgens 16 van de 24 partners in het MEDUWA-Vecht(e) project was de persoonlijke motivatie om deel te nemen een van de sleutels tot het ontwikkelen van een visie en het optimaliseren van processen voor het beperken van de milieukringloop van medicijnen en multiresistentie. MEDUWA ondersteunde 21 partners bij het creëren van nieuwe vormen van samenwerking ter bevordering van oplossingsrichtingen. In totaal hebben 21 partners er vertrouwen in dat zij hebben bijgedragen aan een duurzame ontwikkeling in het gebied. De positieve ervaringen van de partners tijdens de uitvoering van het project en de gezamenlijke activiteiten bevestigen het eigendomsgevoel bij het project en de bereidheid om na afloop van het project samen te blijven werken.

Door deel te nemen aan het project bevestigden 11 partners dat zij de ontwikkeling van hun innovatie alleen konden realiseren vanwege de toegang tot financiering. Tien partners hebben bijgedragen aan het genereren van werk voor jongeren. Drie partners wilden leren hoe het INTERREG-programma in de praktijk werkt.

Om partners, belanghebbenden en anderen op een duurzame manier te koppelen aan de maatschappelijke missie waar het MEDUWA-project ook voor staat, is er een actieverklaring getekend. De ondertekenaars verbinden zich ertoe om vervolgstappen te zetten in de bescherming van het (water)milieu en de gezondheid. Op 10 oktober 2020 hebben 31 personen, op persoonlijke titel of namens hun organisatie, de MEDUWA-verklaring ondertekend.

2.3 Gebruik, toepassing, verspreiding en duurzaamheid van de resultaten

In totaal blijven 22 van de 24 partners hun innovaties en kennis verder ontwikkelen. Vanwege de complexiteit van het probleem is het een uitdaging om een gemeenschappelijke oplossing te vinden voor het probleem van de milieukringloop van medicijnen en resistente micro-organismen op het niveau van een stroomgebied. Dankzij de veelzijdigheid en de synergie van de resultaten van elk van de MEDUWA-innovaties (hoewel deze zich nog in een ontwikkelingsstadium bevinden) kunnen de voordelen van deze innovaties al worden gedetecteerd:

- het potentiële gebruik ervan in verschillende sectoren van de samenleving;
- hun verscheidenheid aan toepassingen in andere diensten of producten. Zo kunnen het stroomgebied-informatiesysteem, de regionale risico-evaluatie, grijswatervoetafdruk alsmede de filter- en oxidatietechnieken voor andere chemische en biologische contaminanten zoals pathogenen benut worden; de chemische industrie toont interesse in continue monitoring; en de ketenbrede benadering is tevens voor andere productgroepen zinvol.;
- de groeiende noodzaak om biologische en chemische verontreiniging in het milieu te verminderen en te monitoren;
- de wereldwijde vraag om antimicrobiële resistentie te voorkomen;
- de groeiende vraag naar de ontwikkeling van een groene of duurzame farmacie en chemie.

16 van de 24 leden van het MEDUWA-consortium denken na afloop van het project deel te blijven uitmaken van het netwerk: a) vanwege de ervaringen die zij hebben opgedaan met de samenwerking met andere partners en belanghebbenden; en b) vanwege het effect dat het netwerk kan hebben op regionale en (inter)nationale strategieën ter verbetering van de kwaliteit van water, bodem, voedsel, volksgezondheid en diergezondheid.

12 partners zijn van mening dat de MEDUWA-coalitie het potentieel van hun producten en marketing vergroot. Sommige innovaties zijn bijna klaar voor de markt en andere zullen enkele jaren duren (twee tot vijf jaar). Andere innovaties zijn afhankelijk van de snelle invoering en acceptatie door de belanghebbenden. In sommige gevallen zijn verder onderzoek en tests nodig. In het geval van universiteiten is commercialisering niet mogelijk. De verspreiding en acceptatie van kennis gebeurt via internationale publicaties en wetenschappelijke bijeenkomsten, en ook door het opnemen van het thema groene farmacie en chemie in de academische agenda's en curricula.

In totaal hebben 14 van de 24 partners nieuwe aandachtsgebieden voor onderzoek, ontwikkeling, beheer en beleid op het gebied van medicinale verontreiniging en multiresistentie geïdentificeerd en 17 partners hebben jongeren bij het project betrokken.

De verspreiding en duurzaamheid van de resultaten hangt grotendeels af van de wijze waarop de kennisoverdracht en de uitvoering van de in het kader van het MEDUWA-Vecht(e)-project ontwikkelde maatregelen in de toekomst op de middellange tot lange termijn worden beheerd. Dit proces brengt echter altijd onzekerheid met zich mee en is afhankelijk van de beschikbaarheid van toekomstige financiële middelen voor de uitvoering van de in het project ontwikkelde maatregelen. Percepties, waarden, belangen en werkcultuur van de respectieve belanghebbenden kunnen dit proces belemmeren of vergemakkelijken en spelen dan ook een belangrijke rol. Deze hypothese wordt onderzocht door de faculteit Sociologie van de Rijksuniversiteit Groningen.

2.4 Grensoverschrijdende, transdisciplinaire en sectoroverschrijdende samenwerking

Grensoverschrijdende, transdisciplinaire en sectoroverschrijdende samenwerking zijn processen die moeten worden versterkt om complexe, onderling verbonden, dynamische vraagstukken met een breed scala aan maatschappelijke effecten op te kunnen lossen. Met inbegrip van kwesties zoals de voortdurende bedreigingen voor biodiversiteit, lucht, bodem, water, voedselzekerheid en gezondheid door de voortdurende toename van het gebruik van giftige stoffen zoals medicijnen en de emissie van resistente micro-organismen en ziekteverwekkers.

Het grensoverschrijdende MEDUWA-Vecht(e) project ontwikkelt strategieën die het mogelijk maken verschillende benaderingen, perspectieven en analytische benaderingen met elkaar te laten samenvloeien. MEDUWA wordt gekenmerkt door verschillende elementen, waaronder de combinatie van informatie uit verschillende disciplines, de integratie en koppeling van netwerken voor besluitvorming en praktische toepassing. Het project heeft ook de overgang naar een duurzame samenleving versterkt door het ontwikkelen van groene oplossingen. Voor alle 24 partners die de evaluatie hebben ingediend, was de grensoverschrijdende samenwerking dan ook een positieve ervaring.

Verder verklaren 23 partners dat de samenwerking tussen de partners van het MEDUWA-consortium en de stakeholders bijdraagt aan een grotere maatschappelijke impact dan wanneer elke partner zelfstandig zou werken. 23 partners hebben hun netwerk uitgebreid door deel te nemen aan de verschillende activiteiten die in het MEDUWA-Vecht(e) project zijn ontwikkeld, en 16 partners hebben afspraken gemaakt met andere partners om de samenwerking na afloop van het MEDUWA-Vecht(e) project voort te zetten.

21 partners zijn van mening zijn dat de betrokken belanghebbenden bij het project voldoen aan de eisen van variëteit en kwantiteit. De belanghebbenden op het gebied van de diergeneeskunde zijn echter onvoldoende bij het project betrokken. Slechts zeven partners hebben afspraken gemaakt met belanghebbenden voor toekomstige samenwerking.

Het betrekken van sociale wetenschappen zoals sociologie, ethiek en kunst zou de ontwikkeling van een nieuwe visie op de gezamenlijke oplossing van de medicinale milieukringloop kunnen stimuleren.

De faculteit Sociologie van de Rijksuniversiteit Groningen werd uitgenodigd om op basis van het MEDUWA-project een studie te verrichten naar de determinanten van samenwerking tussen verschillende sectoren die noodzakelijkerwijs bij de oplossing betrokken moeten worden. MEDUWA

heeft als inspiratiebron gediend voor het kunst- en technologieproject 'Beyond Technology' van de Universiteit Twente en ArtEZ Hogeschool voor de Kunsten, Zwolle.

Het merendeel van de feedback over dit onderwerp was zeer positief. Tijdens de uitvoering ondervonden enkele projectpartners de volgende belemmeringen voor de samenwerking tussen de wetenschap, het bedrijfsleven en de overheid in het grensgebied: beperkingen op de openbaarmaking van gegevens; bij sommige innovaties was de fase en snelheid van ontwikkeling te verschillend om effectief samen te kunnen werken; ingewikkelde bureaucratische processen van het INTERREG-programma; het ontbreken van een gemeenschappelijke taal; lange afstanden voor vergaderingen; tegenstrijdige werkschema's die de planning vertraagden; digitale communicatie door COVID-19 (gemakkelijk, maar niet prettig); het grote aantal mensen in de jaarlijkse Stakeholder & Project Partner Meetings maakte de presentaties zeer kort en onpersoonlijk; elke vergadering werd meestal bijgewoond door dezelfde belanghebbenden die minder interesse en beperkt leiderschap toonden; en de belanghebbenden speelden geen belangrijke rol binnen het project.

3. Management

De managementstructuur was een verbindende factor voor de samenwerking, communicatie en administratie van het project. De in het project MEDUWA-Vecht(e) ontwikkelde managementstructuur is een instrument dat kan worden toegepast bij de opzet van andere projecten voor de transitie naar een duurzame samenleving. 23 van de 24 partners zijn tevreden over het werk dat door het projectmanagementteam is uitgevoerd.

3.1 Managementstructuur

Het MEDUWA-Vecht(e) projectmanagementteam maakte gebruik van een werkstructuur die communicatie, samenwerking en uitwisseling van kennis en ervaring tussen de verschillende partners en belanghebbenden mogelijk maakte. Deze werkstructuur bestond uit grensoverschrijdende teams georganiseerd in werkpakketten tussen academische organisaties en bedrijven. In de werkpakketten werd een onderzoeks- en discussieomgeving gecreëerd om de verwachtingen en kenmerken van het eindproduct te verbeteren. Elk werkpakket kreeg een leider toegewezen die verantwoordelijk was voor de coördinatie en communicatie binnen zijn groep en met het managementteam. De jaarlijkse Stakeholder- en Projectpartner-bijeenkomsten ondersteunden de grensoverschrijdende samenwerking en de ontwikkeling van de innovaties.

Het managementteam (UOS, TIAS, SHA) bevorderde het gebruik van ieders kwaliteiten en zorgde ervoor dat ziekteverzuim vlot kon worden aangepakt. De taakverdeling binnen het team maakte de

uitvoering van de taken efficiënt en deze efficiëntie werd weerspiegeld in de unanieme waardering van het projectmanagement door de projectpartners.

Door het delen van verantwoordelijkheden en taken was het projectmanagementteam, bestaande uit drie vertegenwoordigers van drie partnerorganisaties, een effectieve manier om een dergelijk complex en divers project op een goede manier te managen met kwaliteitsvolle output.

In de toekomst zou de projectmanager zich meer moeten kunnen concentreren op het sturen van het project en op de collectieve leerprocessen en resultaten, en zou zij/hij zoveel mogelijk bevrijd moeten worden van administratieve en communicatietaken.

3.2 Communicatiestrategie

De communicatiestrategie van het MEDUWA-Vecht(e) project was gericht op:

- het versterken van de uitwisseling en samenwerking tussen projectpartners onderling, maar ook met en tussen belanghebbenden, met name regionale en nationale autoriteiten en sectorale organisaties;
- het versterken van het eigendomsgevoel jegens het onderwerp en het project bij partners en belanghebbenden;
- het bevorderen van de wederzijdse leerervaring van de Nederlandse en Duitse projectpartners.

Deze strategie bestond uit twee delen: interne communicatie tussen de projectpartners en externe communicatie met de stakeholders.

Volgens 21 van de 24 coalitie-leden die de evaluatie hebben ingevuld waren de bijeenkomsten voor projectpartners bevredigend; voor 21 leden waren de werkpakket-bijeenkomsten bevredigend. 17 coalitieleden geven aan tevreden te zijn over de stakeholder- en projectpartnerbijeenkomsten.

Uit het onderzoek bleek dat 17 coalitie-leden tevreden waren over de MEDUWA flyer; 10 waren tevreden over artikelen in vakbladen (hoewel alleen in het Nederlands); en 21 leden waren tevreden over de MEDUWA.eu website. Echter, slechts 16 coalitie-leden maakten af en toe gebruik van de verschillende functionaliteiten op de website. De nieuwspagina werd slechts door 11 partners bezocht en de Blog over antimicrobiële resistentie en medicijnen in het milieu werd nooit bezocht. Geconcludeerd kan worden dat de website zijn doel - het bevorderen van de communicatie tussen partners - niet volledig heeft gediend. Na afloop van het project zal de website door 16 partners af en toe worden gebruikt voor updates over partners en innovaties en voor vervolgnieuws.

Door de partners is een algemene wens geuit om informatie over MEDUWA via verschillende kanalen onder het publiek te verspreiden. Genoemd werden televisie-, radio- en persartikelen op regionaal en lokaal niveau, alsook meer webinars gedurende de looptijd van het project, om meer belangstelling te wekken en het publiek te informeren. Verder werden lokale en regionale beleidsmakers, politici en bepaalde relevante organisaties gezien als strategisch om het bewustzijn over het onderwerp van medicijnen en multiresistentie in de milieukringloop verder te vergroten en om de noodzaak van de ontwikkelde innovaties over te brengen.

De resultaten van MEDUWA-Vecht(e) zijn en zullen op verschillende manieren worden verspreid onder verschillende doelgroepen, zie hieronder (schatting voor eind project, 31 maart 2021).

Wetenschappelijke artikelen: 7

Geplande wetenschappelijke artikelen: 15

Rapporten: 5

Kranten-artikelen: 2

Artikelen in professionele tijdschriften: 6

Posters : 7

Bijeenkomsten voor belanghebbenden: 6

Presentaties voor derden: 15

Webinars: 2

Conferenties : 1

Youtube video's: 4

Radio/TV interviews : 2

Websites: 3

Flyers: 1

4. Efficiëntie en effectiviteit van economische investering

De financiële steun die de coalitie heeft ontvangen van de INTERREG-VA-programma-partners is op verantwoorde wijze besteed.

Volgens 16 van de 24 coalitiepartners is voldoende budget toegewezen aan de partners in verhouding tot de doelstellingen, activiteiten en resultaten. De halfjaarlijkse betalingstermijn was voor 13 partners adequaat. Vijf partners ondervonden financiële problemen doordat de betalingen enkele maanden na de indiening van hun tweejaarlijkse financiële verslag werden verricht. Vooral voor de kleine ondernemingen was het een uitdaging om de uitgaven voor een half jaar voor te financieren. Ze werden geconfronteerd met bijkomende vertragingen als gevolg van de interne administratieve processen van de hoofdpartner en de bureaucratische vereisten van INTERREG. Dit was een last voor hun bedrijfsvoering. Het is wenselijk dat INTERREG de middelen flexibeler en tijdig ter beschikking stelt, met name aan kleine ondernemingen.

MEDUWA-Vecht(e) heeft bij de betrokken bedrijven 35 voltijdse en 7 deeltijdse banen gecreëerd. Na de introductie op de markt verwachten de projectpartners dat de MEDUWA-innovaties in totaal ongeveer 190 voltijdbanen zullen creëren. Het project heeft ook toekomstige professionals voorbereid door zes PhD-kandidaten, één postdoc, 9 wetenschappelijke assistenten, en ongeveer 20 Masterstudenten te betrekken bij een geïntegreerde aanpak van complexe maatschappelijke (in dit geval milieukwaliteit) kwesties door middel van transdisciplinaire, sectoroverstijgende en grensoverschrijdende samenwerking. Ongeveer 60 apothekersstudenten hebben via het project kennis gemaakt met groene farmacie.

5. Conclusies en aanbevelingen

Geconcludeerd kan worden dat het MEDUWA-Vecht(e) project op bevredigende wijze heeft bijgedragen aan beleid en programma's voor de vermindering van chemische en biologische verontreinigingen in water en bodem. Het project heeft ook bijgedragen aan de INTERREG-VA-doelstellingen voor regionale ontwikkeling, met name in de sectoren Agro-industrie/voedsel; Gezondheid & levenswetenschappen; en Hightech-systemen & -materialen.

Er zijn instrumenten ontwikkeld om de risico's van de medicinale milieuverontreiniging te beoordelen en te visualiseren en om de effectiviteit van maatregelen te evalueren. Andere instrumenten werden met succes ontwikkeld voor de zuivering van water; om de vervuiling bij de bron te stoppen; en om de gezondheid van vee voortdurend te controleren. Ook werden medicijnen voor mens en dier ontwikkeld die minder persistent zijn in het milieu en het gebruik van antibiotica voorkomen.

MEDUWA-Vecht(e) ontwikkelde samenwerkingsstrategieën die gebruik maken van verschillende benaderingen, perspectieven en analysemethoden. Het project heeft bijgedragen aan de introductie of versterking van groene farmacie en chemie, vooral bij een nieuwe generatie onderzoekers.

MEDUWA combineerde technische, digitale en sociale informatie waarmee nieuwe onderzoeks- en beleidsgebieden worden geïdentificeerd. Het integreerde en koppelde netwerken verbonden met besluitvorming en praktische toepassing. Het project wordt gekenmerkt door samenwerking tussen onderzoeksinstituten en bedrijven. In teams werkten ze samen om praktische oplossingen te ontwikkelen. Met zes promovendi, een postdoc en een twintigtal masterstudenten bood het project een kans aan een nieuwe generatie wetenschappers en stimuleerde het coproductie tussen

disciplines. De inzet en passie voor hun werk heeft ervoor gezorgd dat alle leden van de "MEDUWA-familie" goede resultaten hebben bereikt. Met dit alles heeft MEDUWA-Vecht(e) ethische waarden gericht op de transitie naar een duurzame samenleving onder partners en belanghebbenden versterkt.

5.1 Wetenschappelijk en economisch potentieel van het proefgebied

Het proefgebied van MEDUWA-Vecht(e), het grensoverschrijdende stroomgebied van de Vecht, heeft een aanzienlijk economisch potentieel. Het stroomgebied is in toenemende mate een bron voor drink- en irrigatiewater. Het landschap met zijn rivieren en beken wordt zeer gewaardeerd voor recreatie en toerisme. De door regen gevoede rivieren en beken voeren ’s zomers echter hoge concentraties (tot 95%) riooleffluent.

Effluent bevat nog steeds aanzienlijke concentraties chemische en biologische verontreinigingen zoals medicijnen, multiresistente en pathogene micro-organismen. Juist op dit gebied zijn innovaties zoals die van MEDUWA hard nodig. Met onderzoek en ontwikkeling van instrumenten heeft MEDUWA-Vecht(e) bijgedragen aan de bescherming van welzijn en welvaart in deze regio.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van de evaluatie door de projectpartners zijn de volgende aanbevelingen geformuleerd.

- Ter bevordering van maatschappelijke acceptatie van innovaties zouden de partners en stakeholders beter geïnformeerd moeten worden over de mate waarin de innovaties bijdragen aan beleid, met name de SDG's en de EU Green Deal.
- Om het succes van innovaties in de gehele productketen te bevorderen, dienen sociale wetenschappen, de humane geneeskunde en diergeneeskunde, marketing, design en de kunsten een bijdrage te leveren aan het gehele ontwikkelingsproces.
- Om de impact van de innovaties beter te kunnen beoordelen, kan deze projectevaluatie worden verbreed naar de stakeholders.
- Voor een brede acceptatie en toepassing van innovaties voor de bescherming van grensoverschrijdende natuurlijke hulpbronnen zoals bodem en water, moeten lokale en regionale overheden en sectorale organisaties actiever worden betrokken bij de ontwikkeling van deze innovaties.
- De belanghebbenden moeten binnen hun organisaties beslissingsbevoegdheid hebben en dienen ook vertegenwoordigers van overheidsorganisaties en beleidsontwikkeling te omvatten.

- Bij vervolgprojecten moet meer aandacht worden besteed aan de risico's van recreatie in waterlichamen met een hoog effluentgehalte, vooral in verband met het contact met ziekteverwekkers.
- Het projectbeheer moet worden gescheiden van de projectadministratie, en deze laatste moet worden toegewezen aan een externe organisatie die ervaring heeft met het beheer van grote INTERREG-projecten.
- De projectcommunicatie moet worden uitgevoerd door een organisatie die gespecialiseerd is in het leveren van professionele communicatiediensten aan beide zijden van de grens.

MEDUWA-Vecht(e), een sector- en grensoverstijgende coalitie voor actie en verandering:

Sponsoren van MEDUWA waren het Europese Fonds voor Regionale Ontwikkeling en andere partners van het INTERREG-V Deutschland-Nederland programma: