6.12 Naar continuïteit van energie- en drinkwatervoorziening onder klimaatstress

Naar continuïteit van energie- en drinkwatervoorziening onder klimaatstress *Dit kennisproject richt zich op het in kaart brengen van kwetsbaarheden en het onderbouwen van maatregelen om de continuïteit van brandstof-, elektriciteits- en drinkwatervoorziening op Bonaire te waarborgen onder toenemende klimaatstress. Opgemerkt dat dit type onderzoek doorgaans bedrijfsmatig is.*	
Nummer	12
Programma	Wijken en Gezondheid
Context of thematiek	De energie- en drinkwatersector is van vitaal belang voor het algehele functioneren van de maatschappij en de economie op Bonaire. Een verstoring van de brandstoftoevoer, de elektriciteitsvoorziening of de daaraan gerelateerde drinkwatervoorziening heeft grote consequenties voor het dagelijks leven en bedrijvigheid. Het waarborgen van de energiezekerheid vergt het bestendigen van de energie- en drinkwaterinfrastructuur tegen voorziene effecten van klimaatverandering (bv. hitte, stormen, piekbuiten, zeespiegel). Een analyse van de kwetsbaarheden in de energie- en drinkwaterinfrastructuur laat zien waar risico's in productie en distributie kunnen ontstaan. Door gerichte versterking van deze vitale infrastructuur blijft de energievoorziening betrouwbaar, ook onder extreme klimatologische omstandigheden. In bredere zin is deze thematiek van toepassing op alle vitale infrastructuren en nauw verbonden met het kennisproject 9 'Kritieke infrastructuur en overstromingen'.
Indicatoren	• % uitval (betrouwbaarheid elektriciteitsproductie: LOLE[1]) • % uitval (betrouwbaarheidelektriciteitsdistributie: SAIFI, SAIDI[2]) • …
Kennisdoel	• Identificeren, afwegen en prioriteren van de meest effectieve maatregelen om de brandstoftoevoer en -opslag op Bonaire te bestendigen tegen voorziene effecten van klimaatverandering. • Identificeren, afwegen en prioriteren van de meest effectieve maatregelen om de centrale elektriciteitsproductie op Bonaire te bestendigen tegen voorziene effecten van klimaatverandering. • Identificeren, afwegen en prioriteren van de meest effectieve maatregelen om de elektriciteitsdistributie op Bonaire te bestendigen tegen voorziene effecten van klimaatverandering. • Identificeren en ontwikkelen van de meest effectieve maatregelen om de drinkwaterproductie en -distributie op Bonaire te bestendigen tegen voorziene effecten van klimaatverandering. • …
Beschikbare kennis	• Kwaliteit- en capaciteitsdocument (inclusief algemene risicoanalyse) voor WEB Bonaire en CG, zoals wettelijk vereist. • Topologie van het elektricitiet transport en distributienetwerk zoals bekend bij WEB Bonaire N.V. • KNMI klimaatscenario's voor 2050 en 2100 • Ontwikkeling 'heatmaps' KNMI/GGD • …
Kennisleemte	• In hoeverre vormt zeespiegelstijging op termijn een risico voor de brandstoftoevoer op Bonaire en met name nadat de toevoer (over ca. 5 jaar) via de voormalige BOPEC-terminal wordt hervat? Welke aanpassingsmaatregelen zijn, indien nodig, het meest effectief? • In hoeverre vormt zeespiegelstijging een risico voor de elektriciteits-voorziening op Bonaire en met name in de laaggelegen zones zoals de zuidpunt? Nadere analyse van risicogebieden bij een zekere mate van zeespiegelstijging en een correlatie daarvan met de netwerktopologie. Welke

	aanpassingsmaatregelen zijn, indien nodig, het meest effectief? • In hoeverre heeft toenemende hittestress een verhogend effect op de faalkans van apparatuur in het elektriciteit netwerk (bijvoorbeeld masttransformatoren of transformatorhuizen) bovenop de reguliere toename van de elektriciteitsvraag. Nadere analyse van de hitteverdeling over het eiland ("heat maps") met de netwerktopologie. Welke aanpassingsmaatregelen zijn, indien nodig, het meest effectief? • In hoeverre vormt klimaatverandering (hitte, zeespiegelstijging, stormen) een risico voor de drinkwaterproductie en distributie op Bonaire en met name in de laaggelegen zones zoals de zuidpunt? Nadere uitwerking en haalbaarheidsstudie van het idee voor een tweede ontziltingsinstallatie op een fysiek gescheiden locatie. • …
Beoogde resultaten	• Inzicht in kwetsbaarheden van brandstoftoevoer, elektriciteits-productie, -distributie en drinkwaterproductie en -distributie onder relevante klimaatscenario's (hitte, stormen, extreme neerslag, zeespiegelstijging). • Een samenhangende stresstest die faalmechanismen, rest-risico's en cascade-effecten (energie ↔ drinkwater) expliciet maakt voor korte en lange termijn. • Overzicht en afweging van maatregelen om continuïteit te borgen, incl. indicatie van effectiviteit, robuustheid en fasering van investeringen. • Actualisatie en aanscherping van contingency plans voor verstoringen, inclusief handelingsperspectief bij extreme omstandigheden. • Concrete bouwstenen voor strategische keuzes en investeringsbesluiten van betrokken partijen, in aansluiting op bestaande plannen en wettelijke verplichtingen. • …
Verwachte impact	• Verhoogde betrouwbaarheid van energie- en drinkwatervoorziening • Grotere veerkracht van vitale infrastructuur • Betere crisisvoorbereiding en noodvoorziening • Gerichtere en kosteneffectieve investeringen • Bijdrage aan een klimaatbestendig Bonaire
Kritische succesfactoren of randvoorwaarden	• Eigenaarschap en actieve betrokkenheid van vitale partijen • Toegang tot bedrijfs- en systeeminformatie • Bestuurlijke ruimte voor investeringsbesluiten • Afstemming met andere vitale infrastructuren en beleid • Continuïteit na afronding van het kennisproject
Indicatief budget	0,5-1 miljoen €, mogelijk deels al in uitvoering bij private/publieke partijen - in afstemming met kennisprojecten 13 en 14
Indicatieve doorlooptijd	2 tot 3 jaar voor stresstest en (strategische) planvorming

[1] Noot: "Loss of Load Expectation (LOLE)".

[2] Noot: "System Average Interruption Frequency Index (SAIFI)", "System Average Interruption Duration Index (SAIDI)".