6.6 Naar klimaatadaptieve teelt en gewassen voor lokale voedselzekerheid: van kunuku tot kas

Naar klimaatadaptieve teelt en gewassen voor lokale voedselzekerheid: van kunuku tot kas *Dit kennisproject richt zich op de vraag hoe land- en tuinbouw op Bonaire op een duurzame en klimaatrobuuste manier kunnen bijdragen aan betaalbare voedselvoorziening en grotere zelfvoorzienendheid, en welke rol overheid, regelgeving en financiële prikkels daarin spelen.*	
Nummer	6
Programma	Water en Bodem
Context of thematiek	Bonaire is voor zijn voedselvoorziening in hoge mate afhankelijk van import, wat het eiland kwetsbaar maakt voor verstoringen in aanvoerketens en bijdraagt aan structureel hoge voedselprijzen. Lokale voedselproductie is momenteel beperkt van omvang en vaak niet rendabel, terwijl klimaatverandering – met toenemende droogte, hitte en onzekerheid over waterbeschikbaarheid – deze kwetsbaarheid verder vergroot. Tegelijkertijd laten eerdere en lopende initiatieven zien dat landbouw op Bonaire wél kan bijdragen aan voedselzekerheid, mits deze duurzaam, klimaatbestendig en economisch haalbaar wordt ingericht. Uit onderzoek blijkt dat de belangrijkste randvoorwaarden voor versterking van de lokale landbouw liggen in waterbeschikbaarheid, bodemgeschiktheid, bescherming tegen erosie en loslopend vee, toegang tot kennis en kapitaal, en een beter functionerende afzetketen. Innovatieve teeltsystemen, zoals water-efficiënte kas- en substraatteelt, circulair gebruik van (gezuiverd) water en gerichte professionalisering van land- en tuinbouw, bieden kansen om de productie te verhogen met beperkt beslag op schaarse hulpbronnen. Tegelijkertijd is duidelijk dat lokale productie zonder gerichte publieke ondersteuning moeilijk kan concurreren met goedkope import.
Indicatoren	• % bijdrage aan zelfvoorzienend voedselzekerheid • Prijs per kg lokaal product vs. geïmporteerd product • Diversificatie-index van gewassen (incl. inheemse soorten). • Waterbeschikbaarheid per productiesysteem (m^3/kg) • Bodemconditie: infiltratie, draagkracht, EC/zoutgehalte • …
Kennisdoel	• Ontwikkelen en valideren van teeltsystemen (bodemteelt, substraat, hydroponics en hybride vormen) die onder Bonairiaanse klimaatomstandigheden robuust presteren. • Vaststellen van optimale bodemrecepten, irrigatiestrategieën en waterbronnen (regenwater, effluent, ontzilting) per gewas en teeltsysteem, met oog voor waterretentie, verzilting, bodemgezondheid en lange-termijn draagkracht. • Bepalen van een realistische en betaalbare teeltmix voor voedselzekerheid • Identificeren van een optimale gewas- en teeltmix die maximaal bijdraagt aan lokale calorie- en nutriëntendekking binnen de randvoorwaarden van water, energie, arbeid en kosten, inclusief effecten op betaalbaarheid van voedsel. • Kwantificeren van economische haalbaarheid, energie- en waterkosten, klimaat- en biodiversiteitseffecten van verschillende landbouwsystemen, inclusief verwerking, opslag, transport en afhankelijkheid van externe inputs. • Ontwerpen van een werkend model voor kennisontwikkeling, -deling en toepassing op Bonaire, met een duidelijke rol voor LVV als kenniscentrum, praktijkleren (o.a. MBO/Rangers) en structurele monitoring en dataverzameling. • …
Beschikbare kennis	• Lokale (praktijk)kennis en expertise LVV incl. samenwerking DC-ALFA en van voedselproducten (kunukero’s, hydroponics (DailyFresh, B-Fresh, …), • Ontwikkelingsmogelijkheden voor de landbouw in Caribisch Nederland (Lotz et al., 2020) • The Impacts of Climate Change on Bonaire (Beukering et al., 2022)

	• Bonaire—Putting the vision into numbers (Verweij et al., 2022) • Leverage points for transformative change towards nature inclusivity on Bonaire and Aruba (Hermans, 2025) • Climate change and adaptation efforts BES islands (Min IenW, 2024)
Kennisleemtes	• Hoe presteren bodemteelt, substraat en hydroponics bij hittestress, extreme regen, stroomuitval en importvertragingen, en welke combinaties verhogen de veerkracht? • Hoe kunnen bodem, water en irrigatie duurzaam worden ingezet zonder verzilting of uitputting? • Welke teeltmix en schaal leveren de grootste bijdrage aan lokale voedselvoorziening tegen acceptabele kosten, en welke rol spelen subsidies, prijsprikkels of andere overheidsinstrumenten daarin? • Wat zijn de integrale kosten (energie, water, arbeid) en de netto effecten op klimaat, biodiversiteit en landgebruik, en waar liggen kantelpunten voor rendabiliteit en duurzaamheid? • Hoe organiseren we kennis, monitoring en leren in de praktijk? • …
Beoogde resultaten	• Praktische richtlijnen voor bodemrecepten, irrigatie, plaagbeheersing en hitte-adaptatie per gewas en teeltsysteem voor Bonairiaanse omstandigheden. • Geactualiseerde bodem- en waterkaarten en een eilandbreed hydro(geo)logisch model, als basis voor landbouwontwikkeling, waterbeheer en beleidskeuzes (koppeling met kennisproject 8) • Een operationeel kenniscentrum bij LVV, ondersteund door praktijkleren (o.a. MBO Rangers), met gedeelde praktijksheets, veldproeven en structurele monitoring (koppeling met kennisprojecten 2 en evt. 3) • Onderbouwde businesscases voor verschillende landbouwsystemen en schaalniveaus, incl. energie- en waterkosten, verwerkingsopties en risicoreductie. • Concrete modellen voor lokale verwerking en conservering (o.a. chutneys, zuivel/ijs, opslag) die verliezen beperken, waarde toevoegen en ketenafhankelijkheid verkleinen. • …
Verwachte impact	• Versterkte voedselzekerheid en betaalbaarheid • Grotere weerbaarheid tegen verstoringen • Lagere milieu- en klimaatdruk • Economische en sociale versterking • Duurzame inbedding in beleid en uitvoering
Kritische succesfactoren of randvoorwaarden	• Betaalbare en zekere toegang tot energie en water • Sterke kennisinfrastructuur en lokale capaciteit • Robuuste keten en supply-chain-zekerheid • Heldere governance en beleidssteun • Data, monitoring en juridische borging
Indicatief budget	2-5 miljoen € of 0,5-1 miljoen € per jaar waarvan circa 50% voor materieel en/of praktijkondersteuning van op te schalen pilots
Indicatieve doorlooptijd	3-5 jaar