



Cyprus
Energy
Agency

Climate Change Adaptation in Small Cities: How to support them in the journey to climate resilience

Louisa Marie Shakou
Climate Change Expert

Who we are

Non Governmental – Non profit organisation

Vision

“To contribute actively to the conservation of energy resources, the protection of the environment and the improvement of the quality of life”



Cyprus
Energy
Agency

Objectives

“Promotion of renewable energy resources and sustainable transport, improvement of energy efficiency, and contribution to the mitigation and adaptation to climate change”

www.cea.org.cy



Cyprus
Energy
Agency

Cities are Key Players

engines of economic growth

account for 75% global CO₂ emissions

consume significant amounts of energy

rapid rates of urbanisation, with 75% of the population
in the EU living in urban centres

hubs of innovation, creativity and entrepreneurship



Cyprus
Energy
Agency

www.cea.org.cy



“Urban climate action is at the heart of the European Green Deal and is essential to achieving a Global Green Deal.”

Frans Timmermans
*European Commission Executive Vice-President
for the European Green Deal, Co-Chair,
Global Covenant of Mayors for Climate & Energy*



Big City vs Small City

- Economies of scale
- Access to and levels of funding
- Size of local councils and human resources
- Access to data and research
- Availability of in-house expertise
- Scale of urban area and population



Cities in Cyprus

- **small size**- the metropolitan area of Nicosia is the largest city of Cyprus and has a population of 220,000
- **limited local powers**- public governance is centralised and local authorities have limited powers
- **limited financial resources** – depend heavily on government stipend
- **small size of administration** with limited access to expertise related to climate change impacts and adaptation
- Often not very agile
- **closer and more immediate** relationship with citizens



Climate Change Adaptation Toolbox

- Sustainable Energy and Climate Action Plans- provide a framework
- Small local interventions- showcase adaptation actions and inspire citizens
- Citizen engagement- co-creation of vision for city and urban spaces for a resilient future
- Innovative financing- finance mechanisms for climate resilience and adaptation





Covenant of Mayors for Climate and Energy

- Largest European initiative bringing **local governments** together to combat climate change
- Cities that sign the Covenant of Mayors, voluntarily commit to **reducing their CO₂ emissions by at least 40% by 2030**
- Signatory cities thus publicly commit to **support the achievement of the EU's 2030 targets for climate and energy**
- Signatories also commit to **set adaptation targets** and implement actions in support of these targets
- The CoM thus promotes a **joint approach to climate change mitigation and adaptation**, highlighting the importance of taking adaptation action and promoting a holistic approach to climate change action

40% Reduction by 2030

Sustainable Energy and Climate Action Plan

What is it?

The development of Sustainable Energy and Climate Action Plan signals the start of a long-term pathway towards climate resilience and includes:

- Vision for the city (How do we imagine our city in 2030?)
- Inventory of baseline emissions of CO₂ (Where are we?)
- Setting of CO₂ reduction target for 2030 (Where do we want to go?)
- Mitigation actions 2020-2030 (How will we achieve our targets?)
- Risk and Vulnerability assessment (How vulnerable is the city to climate impacts and hazards?)
- Setting of adaptation targets (Where do we want to go?)
- Identification and implementation of adaptation action (How can the city achieve climate resilience?)



Adaptation targets and measures



Target: Increase in green areas within the urban centres by 30% (m²)

Actions: Promotion of green roofs, increase in the number of urban trees, increase the size of urban parks

Target: Increase the biodiversity of the flora along 1.75 km² of the river

Actions: Restoration of native flora along the riverbed, increase the biodiversity of existing plant species with planting of plants endemic to the river

Target: Rehabilitation of the Pedieos river-bed

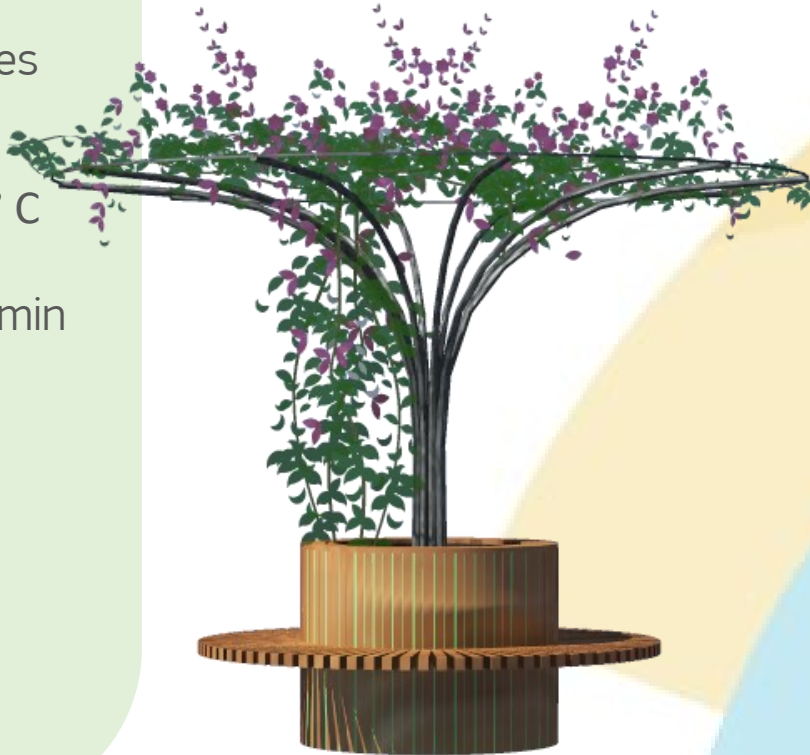
Actions: Implementation of NBS in order to increase the river's flood control services

Target: Increase anti-flooding interventions in the urban area by 4.5 km²

Actions: Implementation of NBS in the road network and paved areas in the city

Nature-based solutions @ urban furniture

- Small interventions for greening the centre of Nicosia
- The city is faced with very high temperatures in the summer
- Increasing number of days with $T_{max} \sim 40^{\circ} \text{C}$
- Increasing number of tropical nights with $T_{min} \sim 25^{\circ} \text{C}$
- Urban fabric primarily concrete, significant urban heat island effect
- Started with greening urban furniture, with local plants, in order to increase shade



Cyprus
Energy
Agency

Biodiversity @ Urban Parks



- Strovolos council developed an area within one of its parks with the aim of improving the natural habitat in order to attract and enhance pollinators in the area.
- Lakatamia council chose to focus on enhancing the natural habitat of an area around the Pedieos river to attract and protect butterflies



NBS Handbook for local authorities



...Ενίσχυση βιοποικιλότητας



Διαπερατά Υλικά



Κήποι βροχής

Οι κήποι βροχής είναι μια λύση βασισμένη στη φύση που αποσκοπεί στην κατακράτηση των όμβριων υδάτων στις σημεία όπου φυτεύονται. Είναι κήποι ειδικά σχεδιασμένοι για να συλλέγουν το βρόχινο νερό και να μειώνουν με αυτό τον τρόπο την ροή και την ποσότητα του σε αστικά υδράτις ή σε περιοχές ευαίσθητες σε πλημμυρικά φαινόμενα.

ΟΦΕΛΗ

- Μειώνουν τα κλιμαμικά φαινόμενα από έντονες βροχοπτώσεις και στην κατακράτηση ρύπων
- Βοηθούν στην μείωση του φαινομένου της αστικής "Θερμικής νηίδας"
- Συμβάδουν στην βελτίωση της αισθητικής εικόνας της πόλης και ενισχύουν την αστική βιοποικιλότητα

ΤΥΠΟΙ

- Στεγνό ή ανοιχτό παρτέρι βιοκατακράτησης [4]
- Ανοιχτό κανάλι αποστράγγισης με φυσική βλάστηση
- Μικροκλίμας βροχής με λαχανικά σε έδαφος ή φυτοδοχείο
- Εκτροπή οικιακής υδρορροής προς σε διαπερατή επιφάνεια (π.χ. έδαφος με φυτά) ή προς σε φυτοδοχείο



Σημειώνεται 2. Κήπος βροχής σε φυτοδοχείο [5]

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΠΟ ΤΟΠΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- Εφαρμογή στο επίπεδο του Δήμου, σε δημοτικούς χώρους πρασίνου που υποχρησιμοποιούνται ή σε περιοχές που είναι ευάλωτες σε πλημμύρες ή σε υφιστάμενες πλατείες που αναβαθμίζονται.
- Προώθηση στο επίπεδο των νοικοκυριών (σε περιοχές με υψηλό ποσοστό στεγανοποιημένων επιφανειών και σε περιοχές που είναι ευάλωτες στις πλημμύρες). Η τοπική αρχή μπορεί να απαιτήσει να υπάρχει πρόνοια στις νέες αναπτύξεις κατοικιών για να παραμείνει διαπερατό συγκεκριμένο ποσοστό του οικοπέδου και στο οποίο θα υπάρχει η δυνατότητα να κατευθύνεται το βρόχινο νερό από τις υδρορροές. Επίσης, η τοπική αρχή μπορεί να προσφέρει οικονομικά κίνητρα σε νοικοκυριά που κατευθύνουν το νερό των υδρορροών σε μη στεγανοποιημένες επιφάνειες.

ΑΡΙΘΜΟ ΚΟΣΤΟΥΣ

Εξαρτάται από την προετοιμασία του εδάφους, το μέγεθος και την επιλογή του είδους βλάστησης που θα φυτευθεί. Το κόστος είναι υψηλότερο όταν γίνεται νέα εκκαθάριση. Το κόστος τροποποίησης μιας υφιστάμενης φυτεμένης όλης είναι χαμηλότερο, όμως για καλύτερη αποτελεσματικότητα του κήπου συνιστάται να εφαρμόζεται η λύση σε υποβαθμισμένους χώρους της τοπικής αρχής.

ΚΟΣΤΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Ένας απλός κήπος βροχής σε κατοικία θα έχει ένα μικρό επιπλέον κόστος πέραν από το συνήθισμένο χρόνο και κόστος που απαιτούνται ο υδανήτης. Ενώ, η συντήρηση των κήπων βροχής χρειάζεται περιοδική επένδυση από τις Τοπικές Αρχές, χωρίς να επιβαρύνουν ιδιαίτερα τις τυπικές δραστηριότητες για καθαρισμό και για την ύδρευση.

Πηγή: <https://biohomehandbook.org/en/wordpress>




νερό να διασφύσει μέσα στο υλικό και να φυλάσσεται [12]. Έχουν πολύ καλή διατηρητικότητα αλλά όσο πιο παλιό είναι το υλικό, τόσο λιγότερη δύναμη έχει.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΠΟ ΤΟΠΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Πρακτικά, μια τοπική αρχή μπορεί να αντικαταστήσει τις στεγανοποιημένες επιφάνειες που εμπόδισαν στα όρια του Δήμου ή της Κοινότητας με διαπερατά ή παρόμοια υλικά και να προδιαγράψει τέτοια υλικά κατά το σχεδιασμό νέων αναπτύξεων.

Η τοπική αρχή έχει τη δυνατότητα να εντάξει τη χρήση των διαπερατών υλικών και να αποτρέψει τη στεγανοποίηση όλων των επιφανειών μέσα από την πολιτική της για προώθηση αστικών δράσεων. Μπορούν να προσφέρουν νέες απαιτήσεις για την αδειοδότηση των νέων κτιριακών αναπτύξεων (π.χ. με ορισμό ενός ελάχιστου ποσοστού μη στεγανοποιημένης γης ή διαπερατής επιφάνειας σε κάθε τμήμα ανάπτυξης) σε συνεργασία με τα αρμόδια τμήματα.

ΑΡΙΘΜΟ ΚΟΣΤΟΥΣ

18 €/m² διαπερατή επίστρωση
40-90€/m² διάτρητο πλακάκι/τριγωνάκι

ΚΟΣΤΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

1-5€/m² ανά έτος




Yeitonia + Initiative



co-design of
neighbourhoods



sustainable mobility



community
cohesion



accessibility



Nature-based
solutions (NBS)



Cyprus
Energy
Agency

www.cea.org.cy

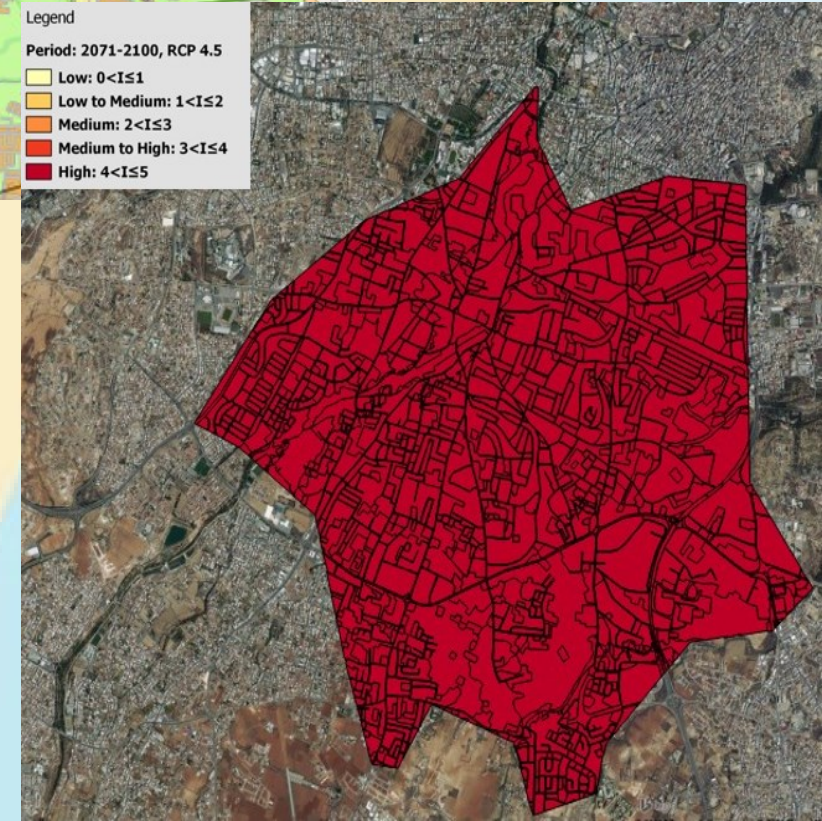
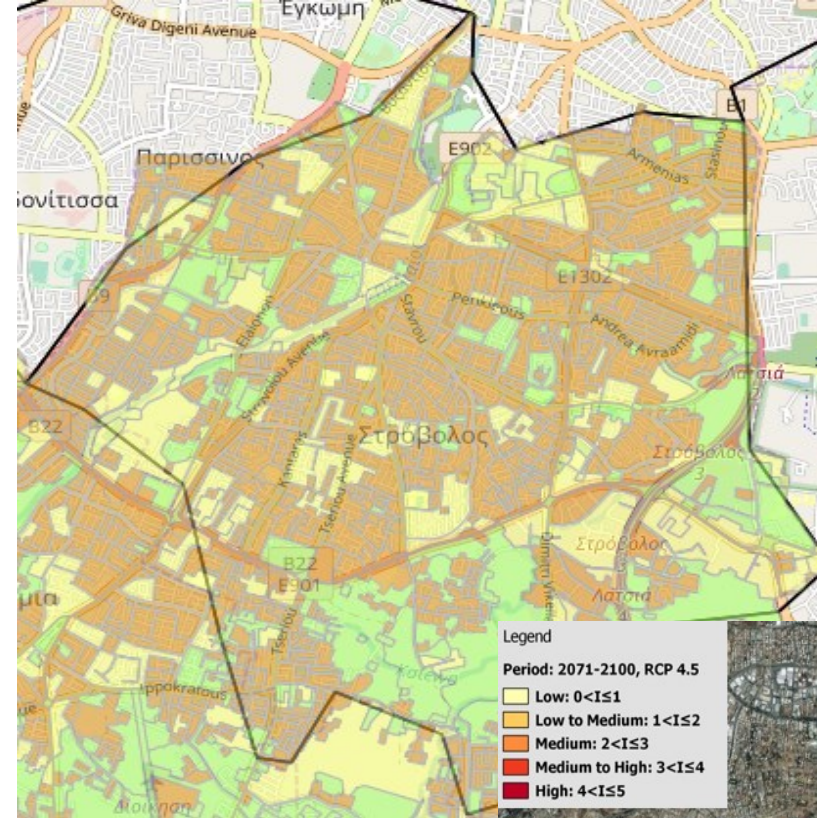
NBS Launchramp

- Increasing flash floods in the urban areas around the Pedieos river
- Residential development in the flood plain area
- Degraded river bed full of debris
- Key adaptation measure in the SECAPs of the bordering urban areas is the promotion of NBS in the river
- Aim is to develop an innovative financing mechanism linked to insurance which will fund the development, implementation and maintenance of a NBS in the area



Barriers to scaling-up action

- CCA is a new focus area
- Adaptation **planning** and adaptation **action** are NOT the same
- Access to data on local and downscaled climate change scenarios and impacts limited
- Data is often not accessible, salient or usable
- Gaps in the benefits of CCA actions and how to value them- how to build the economic case
- Monitoring of CCA actions, using the appropriate indicators and implementing adaptive management





Cyprus
Energy
Agency

10-12 Lefkonos Str.,
1011 Lefkosia, Cyprus

T : +357 22 667 716
F : +357 22 667 736
E : info@cea.org.cy

www.cea.org.cy

Supported by the European
Commission through the
Intelligent Energy-Europe
programme and the Cyprus
Union of Communities

Member of EnergyCities,
FEDARENE and CLIMATE-KIC

We support the Covenant of
Mayors for Climate & Energy
initiative and we share a vision
of decarbonised and resilient
cities where citizens have
access to secure, sustainable
and affordable energy

Louisa Marie Shakou
Climate Change Expert
+357-22667846
louisa.shakou@cea.org.cy

Thank you!