

Cooling Athens Naturally: How Nature-Based Solutions Are Transforming Urban Resilience

by Alchemia-nova Greece

For centuries, water shaped Athens’ landscape and culture. The Kifissos and Ilissos rivers once flowed openly through the city, while smaller streams such as Eridanos crossed what is now the historic center. Effective water management was essential, both to regulate the local environment and to ensure reliable public access to freshwater resources. Water access was supported by an extensive network of springs, public fountains, and underground infrastructure such as aqueducts, cisterns, wells, and drains (Stroszeck, 2021).

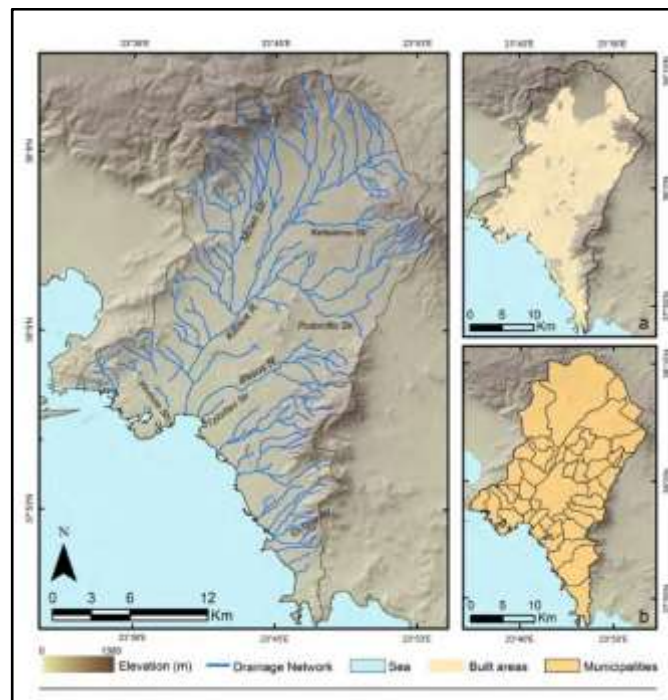


Figure 1: Map of Athens basin showing the river network, the built areas (a) and the municipality administrative limits (b) (Diakakis, *et al.* 2016).

Today, much of Athens’ hydrological network lies hidden beneath the city (Figure 1). Yet, it continues to influence flooding patterns, water availability, and the overall resilience of the urban environment. Both Kifissos and Ilissos continue to flow underground as small streams during drying periods, but can turn into strong torrents when heavy rain falls, often resulting in flooding. Only small sections of Eridanos become visible in the historic center of Athens.

How Athens Became a Climate Hotspot

Athens rapid urban expansion demanded extensive built infrastructure that dramatically altered its relationship with water. The city grew into a largely grey landscape incorporating asphalt and concrete (Figure 2). Phasing out vegetation and soil spaces, Athens deprived its capacity for natural cooling and compromised the landscape's ability to act as a "sponge" that absorbs rainwater. Lacking vegetation and permeable ground, heat stress in the city is also amplified. When summer heat waves strike Athens, the heat island effect intensifies, causing temperatures to rise up to 3.5 °C above average (Founda & Santamouris, 2017). Satellite data (Figure 3) show that the city experiences surface temperatures up to 10–12°C higher in dense, paved areas compared to nearby green spaces (Sangam, 2025).



Figure 2: Athens -Green ESM 2016 Urban Green Areas and served areas (Pafi et al., 2016).

Parks, micro-forests, and green corridors act as 'hubs' and 'links' that help clean the air, improve the local microclimate, and support biodiversity in the city. However, green spaces in Athens cover only 0.4 km², about 2.8–3% of the municipality's area. This means that each resident has access to just 2–2.5 m² of green space on average, far below the 9 m² per person recommended by the WHO (Papageorgiou & Gemenetzi, 2018). During peak summer days, this uneven distribution favors high temperatures, often exceeding 40°C, posing serious threats to public health.

Green areas with substantial vegetation remain significantly cooler. Parks and vegetated areas can reduce surface temperatures by 4–6°C on average, providing noticeable cooling even during

heatwaves (Sangam, 2025). Rising temperatures, reduced rainfall, and prolonged droughts have disrupted vegetation and local biodiversity, leaving many green spaces weakened or abandoned. Athens' reliance on traditional greening and underground drainage networks has reduced its capacity to tackle the effects of climate change and its severe impacts.

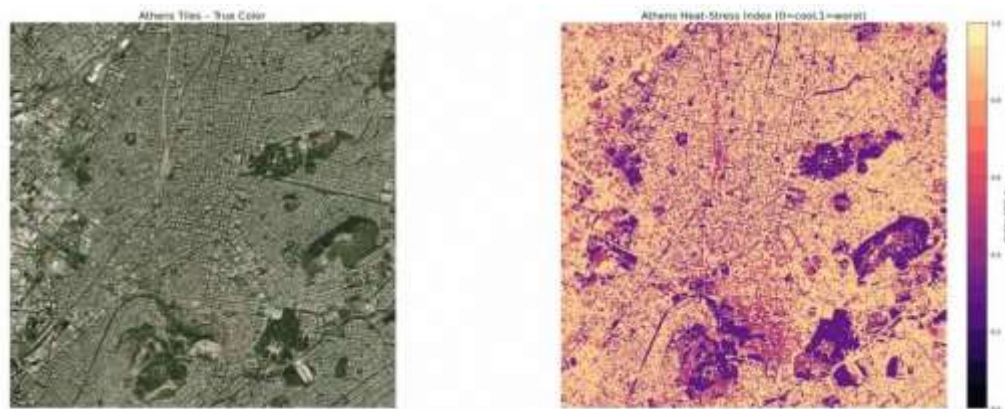


Figure 3: Raw satellite image of Athens on the Left, with a Heat Stress Index Analysis on the right. (0=cool, 1==worst) (Sangam, 2025).

Transforming Conventional Parks into Cooling Havens

The Cooling Havens project goes beyond simply planting trees or rebuilding park gardens. It proposes “a new kind of urbanism that thinks and acts beyond the traditional nature/culture divide” (Council of Europe, 2021). Cooling Havens tackles the complete loss of surface water flows in Athens through nature-based interventions working together to reduce heat stress, enhance urban comfort, and improve residents' quality of life. [Six Cooling Points](#) have been selected to demonstrate how nature-based solutions (NBS) can support resilient landscape architecture practices in Athens and promote long-term sustainability.

What are Nature-Based Solutions?

Nature-Based Solutions (NBS) are approaches inspired by nature that address urban challenges while delivering environmental, social, and economic benefits. They are increasingly recognized among the most effective strategies to address climate change, both in terms of climate change adaptation and mitigation, and are considered to strengthen urban resilience through locally adapted and resource-efficient interventions (European Commission, 2021).

Technically, NBS use wetlands, green roofs, urban forests, or rain gardens to restore water, reduce heat, and support biodiversity simultaneously. Compared to conventional green infrastructure, they can withstand, adapt to, and recover from shocks like climate disasters, while ensuring long-term

sustainability. They support not only water drainage, but also retention, infiltration, reuse, and evapotranspiration, that is, the total amount of water transferred to the atmosphere from the soil surface (evaporation) and through plants (transpiration), restoring basic processes of the natural water cycle.

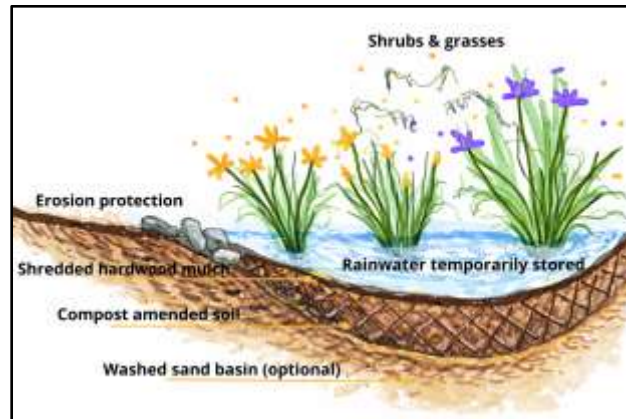


Figure 4. Rain garden example, adaptation made by the author.

Imagine rain gardens (Figure 4) that collect rainwater and filter it through layers of soil and plants; bioswales that guide excess water through shallow, planted channels, where it can seep into the ground rather than divert it into drainage pipes; permeable pavements that enable rainwater to reach the soil and recharge it, and landscape design aquatic planting beds that can temporarily store stormwater during heavy rainfall, easing pressure on drainage systems and preventing flooding.

Why NBS Matter for Cities Like Athens

Particularly in highly constrained environments like Athens, NBS offer the potential to deliver multiple ecosystem services simultaneously. By mimicking natural processes, they can protect and regenerate abandoned green spaces, enhance biodiversity, improve air and water quality, and create more livable urban environments. Unlike traditional infrastructures, they are cost-effective, with low-maintenance needs (European Commission, 2021). They depend on regular monitoring and preventive maintenance. Routine inspections are important to allow early detection of issues such as plant stress, sediment accumulation, erosion, or blockages.

The Role of Communities in Nature-Based Strategies

However, NBS success depends strongly on the local context, including environmental conditions, urban form, community needs, and stewardship. Community engagement is essential, not only for the co-design process and the impact evaluation of Nature-Based Solutions (NBS), but also to foster awareness, community stewardship, and a sense of shared responsibility through collaborative and

co-productive approaches. The knowledge and experience of local stakeholders are necessary to help identify relevant outcomes, understand community needs, and support data collection.

Addressing these challenges early helps prevent system failures and avoids the need for more complex and costly interventions in the future. Achieving this, however, requires interdisciplinary collaboration, long-term planning, and a shift away from conventional urban planning approaches.

Towards a Cooler, More Resilient Athens

Athens stands at a critical turning point. As climate pressures intensify, conventional urban infrastructure and engineering solutions fail to reduce the risk of future disasters. Addressing heat, water scarcity, and flooding requires more than isolated interventions. It calls for integration of nature-based solutions into land-use planning for sustainable development and, overall, a systemic shift in how cities are designed and experienced.

By reconnecting urban environments with natural processes, nature-based solutions offer a pathway forward to transform Athens into a more resilient, livable, and climate-adaptive city.

Through its pilot sites, the Cooling Havens project demonstrates how this transition can take shape in practice, combining innovation, community engagement, and ecological design. These interventions are not only about cooling spaces, but also about redefining the relationship between people, nature, and the urban landscape.

In a city shaped by water for millennia, the future of Athens may once again depend on learning how to live with it.

References

Council of Europe (2021). Report “Urbanisation, town planning and landscape” and draft recommendation. 11th CE Conference on the European Landscape Convention, Strasbourg, 26-27 May 2021. CEP-CDCPP (2021) 6E. Available at: <https://rm.coe.int/11th-council-of-europe-conference-on-the-european-landscape-convention/1680a249d8>

Diakakis, M., et al. (2016) ‘Flood fatalities in Athens, Greece: 1880- 2010.’, *Bulletin of the Geological Society of Greece*, 47, p. 1407. Available at: <https://doi.org/10.12681/bgsg.10962>.

Directorate-General for Research and Innovation (European Commission) (2021) *Evaluating the impact of nature-based solutions: a handbook for practitioners*. Publications Office of the European Union. Available at: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/244577>

Founda, D. and Santamouris, M. (2017) ‘Synergies between Urban Heat Island and Heat Waves in Athens (Greece), during an extremely hot summer (2012)’, *Scientific Reports*, 7(1), p. 10973. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-11407-6>.

Pafi, M. et al. (2016) *Measuring the Accessibility of Urban Green Areas: A comparison of the Green ESM with other datasets in four European cities*. Available at: <https://doi.org/10.2788/279663>.

Papageorgiou, M. and Gemenetzi, G. (2018) 'Setting the grounds for the green infrastructure in the metropolitan areas of Athens and Thessaloniki: the role of green space', *European Journal of Environmental Sciences*, 8(1), pp. 83–92. Available at: <https://doi.org/10.14712/23361964.2018.12>.

Sangam, A.C., et al. (2025) 'From Above the Acropolis: Satellite Analysis of Vegetation and Urban Heat in Athens', *IAAC BLOG*, 25 April. Available at: <https://blog.iaac.net/from-above-the-acropolis-satellite-analysis-of-vegetation-and-urban-heat-in-athens/> (Accessed: 14 March 2026).

Stroszcek, J. (2021) 'Water and Water Management', in D.K. Rogers and J. Neils (eds) *The Cambridge Companion to Ancient Athens*. Cambridge: Cambridge University Press (Cambridge Companions to the Ancient World), pp. 110–123. Available at: <https://doi.org/10.1017/9781108614054.009>.



Alchemia-Nova Greece IKE is a multidisciplinary team advancing the Circular Economy transition in the Mediterranean and Western Balkans. We focus on nature-based solutions and sustainable design approaches to improve water, energy, and material efficiency in both rural and urban contexts.

Authors:

Maria Troullou, Co-founder, COO, MA in Cultural Studies & New Technologies

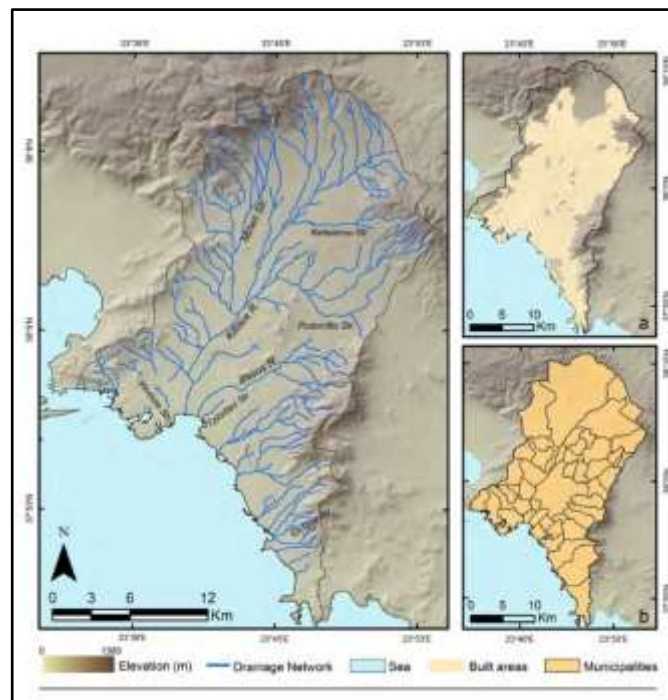
María de Lourdes Angeles Topete, Landscape Architect, MSc in Environmental Sciences & Policy

Polymnia Dagtzidou, Co-founder, CEO

Δροσίζοντας την Αθήνα Φυσικά: Πώς οι Λύσεις Βασισμένες στη Φύση Μετασχηματίζουν την Αστική Ανθεκτικότητα

από την Alchemia-nova Greece

Για αιώνες, τα ποτάμια και τα ρέματα διαμόρφωσαν το τοπίο και τον πολιτισμό της Αθήνας. Οι ποταμοί Κηφισός και Ιλισός διέσχιζαν κάποτε ανοιχτά την πόλη, ενώ μικρότερα ρέματα, όπως ο Ηριδανός, περνούσαν από το σημερινό ιστορικό της κέντρο. Η αποτελεσματική διαχείριση του νερού ήταν καθοριστική, τόσο για τη ρύθμιση του τοπικού περιβάλλοντος όσο και για τη διασφάλιση της πρόσβασης των πολιτών σε γλυκό νερό. Η πρόσβαση αυτή υποστηριζόταν από ένα εκτεταμένο δίκτυο πηγών, δημόσιων κρηνών και υπόγειων υποδομών, όπως υδραγωγεία, δεξαμενές, πηγάδια και αποχετευτικά συστήματα (Stroszeck, 2021).



Εικόνα 1: Χάρτης της λεκάνης της Αθήνας που δείχνει το δίκτυο του ποταμού, τις δομημένες περιοχές (α) και τα διοικητικά όρια του δήμου (β) (Diakakis, *et al.* 2016).

Σήμερα, μεγάλο μέρος του υδρολογικού δικτύου της Αθήνας παραμένει κρυμμένο κάτω από την πόλη (Εικόνα 1). Ωστόσο, συνεχίζει να επηρεάζει τα φαινόμενα πλημμυρών, τη διαθεσιμότητα του νερού και τη συνολική ανθεκτικότητα του αστικού περιβάλλοντος. Ο Κηφισός και ο Ιλισός εξακολουθούν να ρέουν υπόγεια ως μικρά ρεύματα σε περιόδους ξηρασίας, αλλά μετατρέπονται σε ισχυρούς χειμάρρους κατά τις έντονες βροχοπτώσεις, προκαλώντας συχνά πλημμύρες. Μόνο μικρά τμήματα του Ηριδανού παραμένουν ορατά στο ιστορικό κέντρο.

Πώς η Αθήνα Έγινε Σημείο Αναφοράς για την Κλιματική Αλλαγή

Η ταχεία αστική επέκταση της Αθήνας απαίτησε την ανάπτυξη εκτεταμένων κατασκευασμένων υποδομών, μεταβάλλοντας δραστικά τη σχέση της πόλης με το νερό. Η πόλη εξελίχθηκε σε ένα κυρίως «γκρι» τοπίο, στο οποίο κυριαρχεί άσφαλτος και σκυρόδεμα. Η απώλεια βλάστησης και εδαφικών επιφανειών περιορίσε τη φυσική ικανότητα ψύξης και αποδυνάμωσε τη λειτουργία του τοπίου ως «σφουγγαριού» που απορροφά το βρόχινο νερό.

Η έλλειψη διαπερατών επιφανειών και πρασίνου εντείνει τη θερμική καταπόνηση στην πόλη (Εικόνα 2). Κατά τη διάρκεια του καύσωνα, το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας οδηγεί σε αύξηση της θερμοκρασίας έως και 3,5°C πάνω από τον μέσο όρο (Founda & Santamouris, 2017). Δορυφορικά δεδομένα (Εικόνα 3) δείχνουν ότι οι επιφανειακές θερμοκρασίες σε πυκνοδομημένες περιοχές μπορεί να είναι έως και 10–12°C υψηλότερες σε σύγκριση με γειτονικούς χώρους πρασίνου (Sangam, 2025).



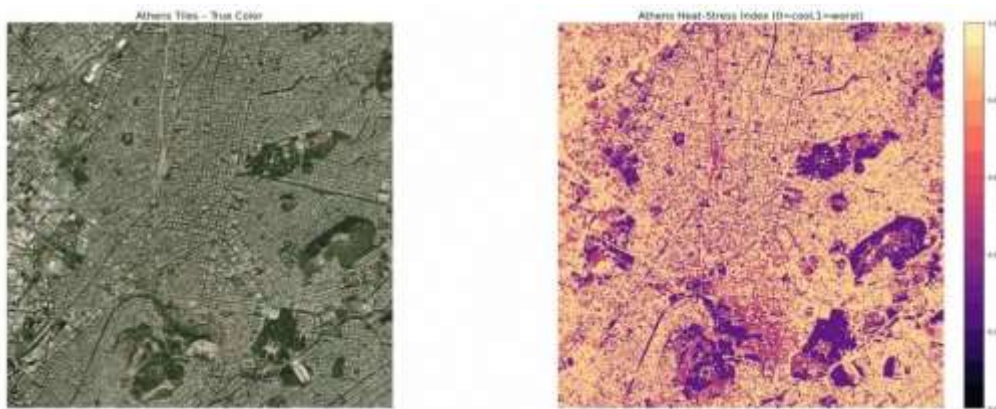
Εικόνα 2: Αθήνα – Αστικοί Πράσινοι Χώροι (Green ESM 2016) (Pafi *et al.*, 2016).

Πάρκα, μικρά αστικά δάση και πράσινοι διάδρομοι λειτουργούν ως «κόμβοι» και «συνδέσεις» που συμβάλλουν στον καθαρισμό του αέρα, στη βελτίωση του μικροκλίματος και στην ενίσχυση της

βιοποικιλότητας. Ωστόσο, οι πράσινοι χώροι στην Αθήνα καλύπτουν μόλις 0,4 km², δηλαδή περίπου το 2,8–3% της συνολικής επιφάνειας του δήμου.

Αυτό σημαίνει ότι κάθε κάτοικος διαθέτει κατά μέσο όρο μόνο 2–2,5 m² πρασίνου, δηλαδή πολύ κάτω από τα 9 m² ανά άτομο που προτείνει ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (Parageorgίου & Gemenetzi, 2018). Κατά τις ημέρες έντονης ζέστης, αυτή η άνιση κατανομή συμβάλλει σε θερμοκρασίες που συχνά ξεπερνούν τους 40°C, θέτοντας σοβαρούς κινδύνους για τη δημόσια υγεία.

Οι περιοχές με πυκνή βλάστηση παραμένουν σημαντικά πιο δροσερές. Τα πάρκα μπορούν να μειώσουν τη θερμοκρασία επιφάνειας κατά 4–6°C, ακόμη και κατά τη διάρκεια καύσωνα. Ωστόσο, η αύξηση της θερμοκρασίας, η μείωση των βροχοπτώσεων και οι παρατεταμένες περιόδους ξηρασίας έχουν αποδυναμώσει πολλά από τα υπάρχοντα οικοσυστήματα πρασίνου.



Εικόνα 3: Δορυφορική απεικόνιση της Αθήνας στα αριστερά, on the Left, με ανάλυση θερμικής καταπόνησης στα δεξιά (0=δροσερό, 1=χειρότερο), (Sangam, 2025).

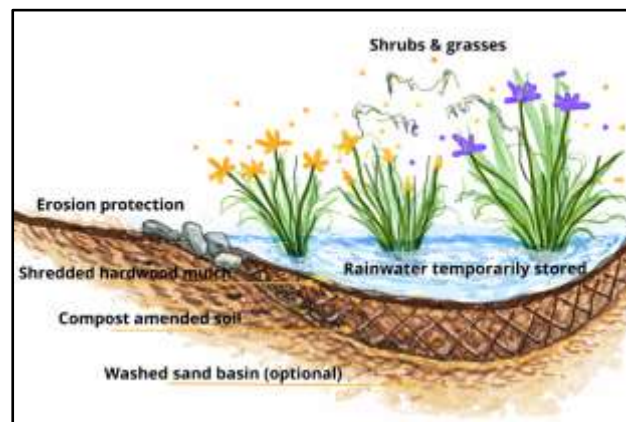
Μετατρέποντας Συμβατικά Πάρκα σε Σημεία Δροσισμού

Το έργο *Cooling Havens* δεν περιορίζεται στη φύτευση δέντρων ή στην αναβάθμιση πάρκων. Προτείνει «ένα νέο είδος αστικότητας που σκέφτεται και δρα πέρα από τον παραδοσιακό διαχωρισμό φύσης και πολιτισμού» (Council of Europe, 2021). Το έργο αντιμετωπίζει την απώλεια των επιφανειακών ροών νερού στην Αθήνα μέσω λύσεων βασισμένων στη φύση, που λειτουργούν συνδυαστικά για τη μείωση της θερμικής καταπόνησης, τη βελτίωση της αστικής άνεσης και την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής. **Έξι σημεία δροσισμού** έχουν επιλεγεί για να αναδείξουν πώς οι λύσεις αυτές μπορούν να υποστηρίξουν ανθεκτικές πρακτικές αστικού σχεδιασμού.

Τι είναι οι Λύσεις Βασισμένες στη Φύση (Nature-Based Solutions - NBS);

Οι Λύσεις Βασισμένες στη Φύση (NBS) είναι προσεγγίσεις εμπνευσμένες από τη φύση που αντιμετωπίζουν αστικές προκλήσεις, προσφέροντας ταυτόχρονα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά οφέλη. Αναγνωρίζονται όλο και περισσότερο ως από τις πιο αποτελεσματικές στρατηγικές για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, τόσο σε επίπεδο προσαρμογής όσο και μετριασμού. Αποτελούν ένα ευρύ πλαίσιο που περιλαμβάνει πρακτικές που αξιοποιούν φυσικές διεργασίες, ενισχύοντας την ανθεκτικότητα μέσω τοπικά προσαρμοσμένων και αποδοτικών παρεμβάσεων (European Commission, 2021).

Οι NBS περιλαμβάνουν υγροτόπους, πράσινες στέγες, αστικά δάση και κήπους βροχής, οι οποίοι συμβάλλουν ταυτόχρονα στη διαχείριση του νερού, τη μείωση της θερμότητας και την ενίσχυση της βιοποικιλότητας. Σε σύγκριση με τις συμβατικές πράσινες υποδομές, οι NBS αντέχουν και προσαρμόζονται σε ακραία καιρικά φαινόμενα, προσφέροντας μακροχρόνιες λύσεις. Υποστηρίζουν όχι μόνο την αποστράγγιση του νερού, αλλά και τη συγκράτηση, τη διήθηση, την επαναχρησιμοποίηση και την εξατμισοδιαπνοή, τη συνολική δηλαδή ποσότητα νερού που μεταφέρεται στην ατμόσφαιρα από την επιφάνεια του εδάφους (εξάτμιση) και μέσω των φυτών (διαπνοή), αποκαθιστώντας βασικές διεργασίες του φυσικού κύκλου του νερού.



Εικόνα 4. Παράδειγμα κήπου βροχής

Για παράδειγμα (Εικόνα 4) οι κήποι βροχής συλλέγουν και φιλτράρουν το νερό μέσω εδάφους και φυτών, οι φυσικές κατασκευές που ενισχύουν την απορρόφηση του νερού από το έδαφος κατευθύνουν το νερό σε φυτεμένα κανάλια, τα διαπερατά δάπεδα επιτρέπουν την απορρόφηση του νερού στο έδαφος, και τα φυτεμένα υδάτινα στοιχεία αποθηκεύουν προσωρινά όμβρια ύδατα.

Γιατί οι NBS Είναι Σημαντικές για Πόλεις όπως η Αθήνα

Σε πυκνοκατοικημένα περιβάλλοντα όπως η Αθήνα, οι λύσεις αυτές προσφέρουν πολλαπλές υπηρεσίες οικοσυστήματος ταυτόχρονα. Μπορούν να αναζωογονήσουν εγκαταλελειμμένους χώρους, να βελτιώσουν την ποιότητα του αέρα και του νερού και να δημιουργήσουν πιο βιώσιμα

αστικά περιβάλλοντα. Είναι επίσης οικονομικά αποδοτικές και απαιτούν σχετικά χαμηλή συντήρηση, αν και προϋποθέτουν τακτική παρακολούθηση και προληπτική διαχείριση (European Commission, 2021).

Ο Ρόλος της Κοινότητας

Η επιτυχία των NBS εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το τοπικό πλαίσιο και τη συμμετοχή των πολιτών. Η ενεργή εμπλοκή της κοινότητας είναι κρίσιμη, τόσο στον σχεδιασμό όσο και στην αξιολόγηση των λύσεων, ενισχύοντας την αίσθηση συλλογικής ευθύνης.

Η έγκαιρη αντιμετώπιση προκλήσεων συμβάλλει στην αποφυγή αστοχιών και στη μείωση της ανάγκης για πιο δαπανηρές παρεμβάσεις στο μέλλον. Αυτό, ωστόσο, απαιτεί διεπιστημονική συνεργασία, μακροπρόθεσμο σχεδιασμό και μια ουσιαστική αλλαγή στον τρόπο που προσεγγίζουμε τον αστικό σχεδιασμό.

Προς μια Πιο Δροσερή και Ανθεκτική Αθήνα

Η Αθήνα βρίσκεται σε ένα κρίσιμο σημείο καμπής. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής καθιστούν σαφές ότι οι συμβατικές υποδομές δεν επαρκούν πλέον.

Οι λύσεις βασισμένες στη φύση προσφέρουν μια ρεαλιστική και βιώσιμη διέξοδο. Μέσα από την επανασύνδεση της πόλης με τις φυσικές διεργασίες, μπορούν να μετασχηματίσουν την Αθήνα σε μια πιο ανθεκτική, βιώσιμη και ανθρώπινη πόλη.

Το έργο *Cooling Havens* δείχνει πώς αυτή η μετάβαση μπορεί να υλοποιηθεί στην πράξη μέσα από καινοτομία, συμμετοχή των πολιτών και οικολογικό σχεδιασμό.

Μέσω των πιλοτικών του παρεμβάσεων, το έργο *Cooling Havens* καταδεικνύει πώς αυτή η μετάβαση μπορεί να υλοποιηθεί στην πράξη, συνδυάζοντας την καινοτομία, τη συμμετοχή της κοινότητας και τον οικολογικό σχεδιασμό. Αυτές οι παρεμβάσεις δεν αφορούν μόνο τους χώρους δροσισμού, αλλά και τον επαναπροσδιορισμό της σχέσης μεταξύ ανθρώπων, φύσης και αστικού τοπίου.

Σε μια πόλη που διαμορφώνεται από το νερό για χιλιετίες, το μέλλον της Αθήνας μπορεί για άλλη μια φορά να εξαρτηθεί από το να μάθουμε πώς να ζούμε με αυτό.

Βιβλιογραφία

Council of Europe (2021). Report “Urbanisation, town planning and landscape” and draft recommendation. 11th CE Conference on the European Landscape Convention, Strasbourg, 26-27 May 2021. CEP-CDCPP (2021) 6E. Available at: <https://rm.coe.int/11th-council-of-europe-conference-on-the-european-landscape-convention/1680a249d8>

Diakakis, M., et al. (2016) ‘Flood fatalities in Athens, Greece: 1880- 2010.’, *Bulletin of the Geological Society of Greece*, 47, p. 1407. Available at: <https://doi.org/10.12681/bgsg.10962>.

Directorate-General for Research and Innovation (European Commission) (2021) *Evaluating the impact of nature-based solutions: a handbook for practitioners*. Publications Office of the European Union. Available at: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/244577>

Founda, D. and Santamouris, M. (2017) ‘Synergies between Urban Heat Island and Heat Waves in Athens (Greece), during an extremely hot summer (2012)’, *Scientific Reports*, 7(1), p. 10973. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-11407-6>.

Pafi, M. et al. (2016) *Measuring the Accessibility of Urban Green Areas: A comparison of the Green ESM with other datasets in four European cities*. Available at: <https://doi.org/10.2788/279663>.

Papageorgiou, M. and Gemenetzi, G. (2018) ‘Setting the grounds for the green infrastructure in the metropolitan areas of Athens and Thessaloniki: the role of green space’, *European Journal of Environmental Sciences*, 8(1), pp. 83–92. Available at: <https://doi.org/10.14712/23361964.2018.12>.

Sangam, A.C., et al. (2025) ‘From Above the Acropolis: Satellite Analysis of Vegetation and Urban Heat in Athens’, *IAAC BLOG*, 25 April. Available at: <https://blog.iaac.net/from-above-the-acropolis-satellite-analysis-of-vegetation-and-urban-heat-in-athens/> (Accessed: 14 March 2026).

Stroszcek, J. (2021) ‘Water and Water Management’, in D.K. Rogers and J. Neils (eds) *The Cambridge Companion to Ancient Athens*. Cambridge: Cambridge University Press (Cambridge Companions to the Ancient World), pp. 110–123. Available at: <https://doi.org/10.1017/9781108614054.009>.



Η Alchemia-Nova Greece IKE είναι μια διεπιστημονική ομάδα που προωθεί τη μετάβαση στην Κυκλική Οικονομία στη Μεσόγειο και τα Δυτικά Βαλκάνια. Εστιάζουμε σε λύσεις βασισμένες στη φύση και σε προσεγγίσεις βιώσιμου σχεδιασμού για τη βελτίωση της αποδοτικότητας του νερού, της ενέργειας και των υλικών τόσο σε αγροτικά όσο και σε αστικά περιβάλλοντα.

Συγγραφείς:

Μαρία Τρούλλου, Co-founder, COO, ΜΑ στις Πολιτισμικές Σπουδές & Νέες Τεχνολογίες

Μαρία de Lourdes Angeles Topete, Αρχιτέκτονας Τοπίου, MSc στις Περιβαλλοντικές Επιστήμες & Πολιτική

Πολύμνια Δαγτζίδου, Founder, CEO

