

**METSTA**

# Älykkäät ja kestävät kaupungit

[#standardibrunssi](#)

1.4.2022

Tuire Tommila

# Älykäs ja kestävä kaupunki käsitteenä

- Kaupunki, joka pyrkii parantamaan ihmisten elämänlaatua ja vähentämään päästöjä.

- Kaupunki, jonka infrastruktuuri on tehokasta ja ympäristöystävällistä.

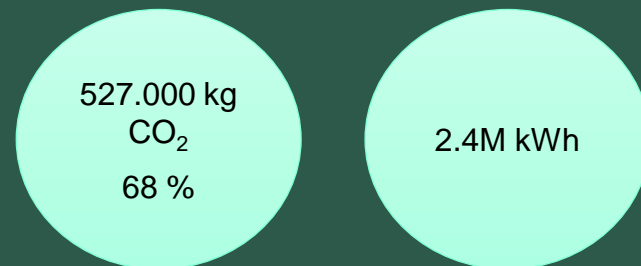
>> Hyvinvointi perimmäisenä tavoitteena

- Fyysinen, esim.
  - Asuinympäristö
  - Liikenne
  - Terveyspalvelut
- Yhteiskunnallinen, esim.
  - Työllisyys
  - Yhteisö
  - Julkiset tilat
- Psyykkinen, esim.
  - Kulttuuri
  - Koulutus
  - Monimuotoisuus

# Älykäs ja kestävä kaupunki: jälkiasennusratkaisut

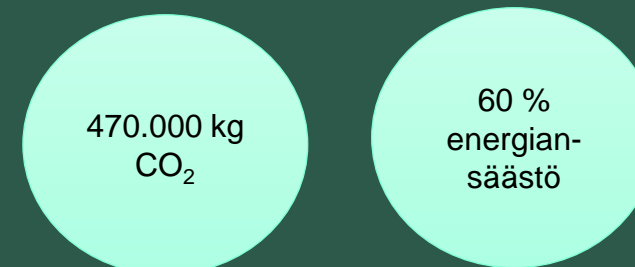
## Sharing Cities, Case GREENWICH LONTOO:

- 41 % kunnan päästöistä syntyy asumisesta
- 10 % kotitalouksista elää ”energiaköyhyydessä”
- Kahteen kunnan vuokrakiinteistöön tehtiin iso energiaremontti jälkiasennuksilla
  - Energiatehokkaat materiaalit
  - Vesilämpöpumppu
  - IoT-teknologia (mm. älykkäät termostaatit, sensoreita, energiamonitorointi, ...)
  - Kestävä energianhallintajärjestelmä
- Projektin vuotuiset säästöt:



## Sharing Cities, Case MILANO:

- 50 % kaupungin päästöistä syntyy asuntojen lämmityksestä
- Pilottialueen kiinteistöistä 70 % kuului energiatehokkuudeltaan luokkaan F – G
- Yhteissuunnitteluprosessi, johon osallistui 900 perhettä
  - Aurinkopaneelit
  - Lämmöneristykset
  - LED-valaistus
  - Lämmönsäätö ja termostaatit
  - Lämmitysjärjestelmän etähallinta
- Projektin vuotuiset säästöt:



# CEN Workshop Agreement – esistandardiehdotus geotermisille järjestelmille

## CEN Workshop Agreement (CWA):

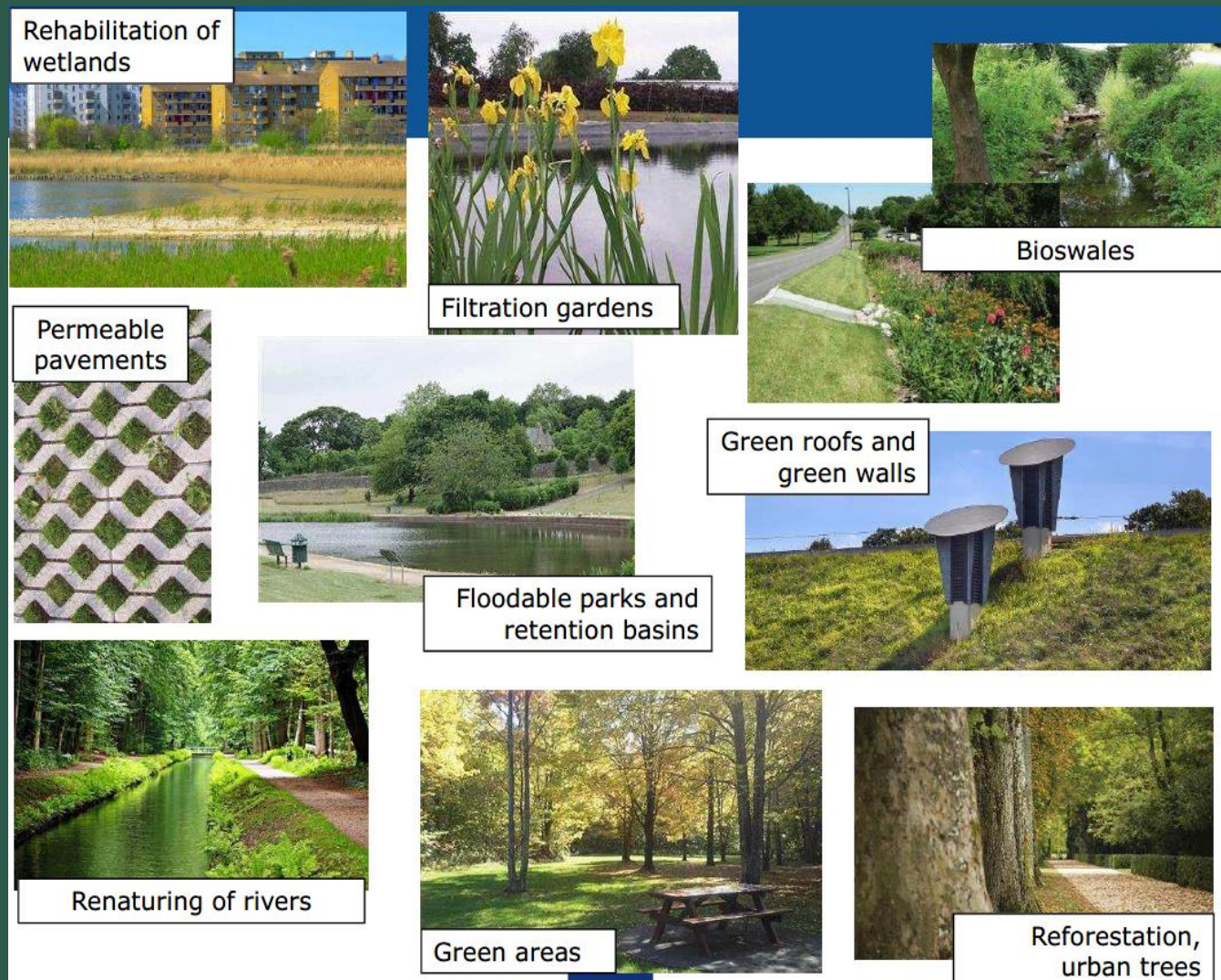
- CWA on ns. esistandardi, jonka CEN ja CENELEC julkaisevat nopeutetulla menettelyllä
- CWA voidaan myöhemmin vahvistaa EN- tai ISO-standardiksi, tai se voi toimia niiden pohjadokumenttina
- Ko. esistandardi on osa [GEOFIT](#)-projektia EU:n Horizon 2020 puiteohjelman alla
- Ehdotuksen aloituskokous oli 29.3.2022
  - CWA-ehdotuksista tiedotetaan vähintään 30 päivää ennen aloituskokousta [CEN/CLC-nettisivuilla](#)
  - Osallistuminen avointa kaikille rekisteröityneille

CWA “Design and installation guidelines for a building retrofitting concept based on EGS (enhanced geothermal systems)”, päätavoitteena mm.:

- Ohjeet geotermisten järjestelmien jälkiasennuskonseptin toteuttamiselle
  - mm. ohjeet ”easy-to-install” lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmän jälkiasennukselle
- Varmistaen, että ohjeet annetaan
  - rakennustyypin
  - järjestelmätyypin
  - maaperätyypin
  - ympäröivän ympäristön, ja
  - jälkiasennuksen suoritustason mukaan.

# Älykäs ja kestävä kaupunki: luontopohjaiset ratkaisut

- NBS = Nature Base Solutions
- Luontopohjaisia ratkaisuja mallinnettu 23 pilottikaupungissa Horizon 2020 puiteohjelman alla
- Saatuja malleja pyritään monistamaan seuraavissa 44 muussa kaupungissa, mm.
  - Liiketoiminta
  - Hallintorakenne
  - Rahoitusratkaisut
  - Taloudelliset arviointimenetelmät
- Luontopohjaisten ratkaisujen teemoja mm.:
  - Ilmasto ja vesiresilienssi
  - Ilmansaasteet
  - Vedenlaatu
  - Terveys (mm. allergiat)
  - Kestävä kaupungistuminen



Kuva: Karin Zaunberger, DG ENV Euroopan komissio

# Älykäs ja kestävä kaupunki: Luontopohjaiset ratkaisut

Standardisointia tarvitaan tukemaan luontopohjaisten ratkaisujen monistettavuutta.

Olellaisia NBS-alueita standardisoitavaksi:

- Prosessi (esim. yhteissuunnittelu, opastus, rahoitus, hallinto ja seuranta)
- Vaikutusten arviointi (ml. hyödyt ja KPI-mittarit)
- NBS-arkkitehtuurin standardisointi, esim. ratkaisut liittyen materiaaleihin ja menetelmiin, esitettynä suunnittelijoille helposti käytettävässä muodossa
- Teknologiset menetelmät seurantaan ja ylläpitoon
- Esim. Vihreän infran ympäristöselosteet ???
  - Tarvitaan ”säännöt” ympäristövaikutusten arvioimiseksi, jotta niiden potentiaali voidaan kvantifioida ja perustella päätöksentekoprosessissa.



Kuva: AdobeStock

# Älykäs ja kestävä kaupunki: Internet of Things

## SynchroniCity, case SMART BLUE-GREEN ROOF:

- Ideana IoT avulla automatisoida kasvillisuuden peittämien viherkattojen hoito, kastelu, kuivuuden ehkäisy ja tulviin varautuminen
- RainBrain yhdistää kasvillisuuden sensorit, aurinkopaneelit, IoT-anturitekniologiaa, säätiedot, koneoppimisen ja mallintamisen
- Ennustaa säätietojen avulla tulevan vedensaannin ja optimoi kastelun, veden varastoinnin ja tulvapuskuureiden tyhjentämisen
- Pilotit Antwerpenissa (Belgia) ja Eindhovenissa (Alankomaat)
- Standardisointi: [METSTA/SR 247 Kiinteistöautomaatio](#)
  - Avoimen järjestelmän tiedonsiirto
  - Elektroniset ohjausjärjestelmät
  - Sovelluskerrokset



Kuva: <https://synchronicity-iot.eu/>

# Älykäs ja kestävä kaupunki: Standardisointi

- Standardisointi hyvin horisontaalista ja jakautunut kansallisesti usealle toimialayhteisölle
- Nostoina aihealueista esimerkiksi:
  - Biodiversiteetti – SFS
  - Kuntokeskuspalvelut – YTL
  - Terveysteknologia – YTL
  - Taksonomia – SFS
  - Elintarvikeanalytiikka – SFS
  - Elintarvikekoneet – METSTA
  - Veden laatu – SYKE
  - Vesijärjestelmät – METSTA
  - Hulevesien hallinta — METSTA
  - Biopolttoaineet – KEMESTA
- Kaikki standardisointiryhmät aihealueittain:  
<https://sfs.fi/osallistu-ja-vaikuta/standardisointiryhmat/>

