

Projekt LIFE UrbanStorm 1. õppereis
Säästlikud sademeveelahendused Kopenhaagenis ja Malmös
1.-4. aprill 2019

Koostajad:

Jolanda Lipu (Balti Keskkonnafoorum)
Sandra Oisalu (Balti Keskkonnafoorum)

Eesmärk:

Kopenhaagenis ja Malmös on säästlike sademeveelahendustega (*sustainable urban drainage systems, SUDS*) tegeletud juba aastaid ning seetõttu peetakse neid valdkonna pioneerideks. Õppereisi eesmärgiks oli tutvuda Kopenhaageni ja Malmö parimate säästlike sademeveelahendustega ning kohtuda nende planeerimise ja loomisega seotud ekspertidega.

Õppereisi käigus külastasime:

- Kopenhaageni lähiümbros: konsultatsioonifirma Orbicon (Taastrup), Selsmoseni vihmavee kogumise tiik (Taastrup), Lørenskogvej tänav (Rødovre), Irmabyen elamupiirkond (Rødovre)
- Kopenhaagen: Tåsinge väljak, Bryggervangeni tänav, Kopenhaageni linnavalitsus
- Malmö: Augustenborg Botanical Roof Garden (Scandinavian Green Roof Institute), Ecocity Augustenborg (Ekostaden Augustenborg), Western Harbour piirkond koos Bo01 alaga (Västra Hamnen)

Osalejad:

Balti Keskkonnafoorum:
Jolanda Lipu, Sandra Oisalu

Eesti Maaülikool:
Gen Mandre, Ottar Tamm, Toomas Tamm, Valdo Kuusemets

Helsinki Ülikool:
Outi Wahlroos

Keskkonnaministeerium:
Raili Kärmas

Tallinna linnavalitsus:
Arvo Käär ja Jana Liiv

Viimsi linnavalitsus:
Taavi Valgmäe



Õppereisil osalejad ja giid Helen Johansson Augustenborgi ökolinnakus.
Foto: Jolanda Lipu

Õppereisi kokkuvõte:

02.04.2019

Malmö Augustenborg Botanical Roof Garden (Scandinavian Green Roof Institute) ja EcoCity Augustenborg

Scandinavian Green Roof Institute haldab Augustenborgi EcoCity piirkonda ja sealseid rohelisi katuseid. Asutus tegeleb roheliste katuste populariseerimisega läbi seminaride, külastuste ja kursuste korraldamise, samuti teadustööga.

Scandinavian Green Roof Instituudis oli meie vastuvõtjaks Helen Johansson, kes oma ettekande käigus tutvustas nii roheliste katuste pakutavaid teenuseid kui eeliseid linnakeskkonnas. Samuti saime ülevaate roheliste katuste ehitamise tehnilistest aspektidest, mida järgneval ringkäigul ka praktikas tutvustati.

Külastuse teise osana käisime kahel rohelisel katusel ning tutvusime säästlike sademeveelahendustega Augustenborgi ökolinnakus. Scandinavian Green Roof Instituudi maja katus oli üks rohelistest katustest, kus majaelanikud kasvatasid nii ilutaimi- kui köögivilju ja viljapuid. Külastasime ka ühte selle maja rohelistest rõdudest. Teine roheline katus oli peamiselt madalama taimestikuga ning seal saime näha ka roheliste katuste konstruktsiooni, mis koosneb järgmistest kihtidest: kaitsekiht, drenaažimatt, geotekstiil, substraat, taimestik. Rohelised katused on paigaldatud kõikidele piirkonna arendustele, mis on ehitatud pärast 1998. aastat.



Helen Johanssoni ettekanne instituudi tööst ja rohekatustest. Foto: Jolanda Lipu

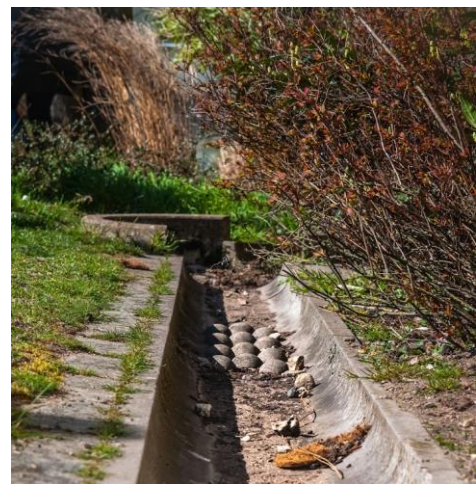


Ilutaimed ja ürdid Scandinavian Green Roof Instituudi maja rõdul (vasakul).



Helen Johansson demonstreerimas rohelise katuse kihtide paiknemist (paremal). Fotod: Jolanda Lipu.

Augustenborgi ökolinnak sai oma tänase rohelse ilme aastatel 1998–2002, enne seda oli seal probleeme üleujutustega ning ka üldine sotsiaalne maine ei olnud hea. Linnakus ehitati välja säästlikud sademeveesüsteemid, mis hõlmasid endas 6 km veekanaleid ja kümnet tiiki. Vihmavesi immutatakse kanalites, tiikides ja katustel, üle jääv vesi suunatakse kanalisatsiooni. Täna on ka piirkonna maine oluliselt paranenud.



Rohekatus ja sademeveelahendused Augustenborgi ökolinnakus. Fotod: Jolanda Lipu

Malmö Västra Hamnen piirkond ja Bo01 ala

Päeva teise poole veetsime Västra Hamnen piirkonnas, kus tutvusime sadamarajooni elamupiirkonna säästlike sademeveelahendustega iseseisvalt. Sadamaala arendus elamupiirkonnaks algaks 2001. aastal, kui ehitati valmis Bo01 ala Euroopa elamumessi ajaks. Kogu ala on projekteeritud säästlike energia- ja veemajanduse põhimõtteid järgides.



Bo01 ala Western Harbour piirkonnas. Foto: Jolanda Lipu

03.04.2019

Konsultatsioonifirma Orbicon

Orbicon on konsultatsioonifirma, mille üheks tegevusvaldkonnaks on säästlike sademeveelahenduste projektide elluviimine. Erinevate Orbiconi projektidega saab tutvuda siin: [projektid](#). Taastripis asuvas Orbiconi kontoris oli vastuvõtjaks Søren Gabriel, kes andis meile põhjaliku ülevaate Kopenhaageni ja selle lähiumbruse säästvate sademeveelahenduste konstrueerimise ajaloost, dimensioneerimisest, modelleerimisest, valdkonna õigusaktidest ja kuludest. Tutvusime ka näidetega Ameerika Ühendriikidest, kus säästlike sademeveelahenduste ehitamine alguse sai. Ettekande käigus oli läbivaks põhimõtteks, et sademeveelahenduste ehitamise eesmärk on luua kliimakindel ja hea elukeskkonnaga linn ning nende ehitamist tuleb vaadelda kui

võimalust, mitte kui probleemi. Väga oluline on säästlike sademeveelahenduste puhul ka kommunikatsioon ning erinevate huvigruppide kaasamine, kuna säästlikud sademeveelahendused eeldavad vee käitlemise übermõtestamist.

Teoreetilise ülevaate järel oli meil ka võimalus koos Søren Gabrieliga tutvuda erinevate säästlike sademevee lahendustega praktikas nii Kopenhaageni lähiümbruses kui Kopenhaageni linnas.

Selsmoseni vihmavee kogumise tiik (Taastrup)

Selsmoseni vihmavee kogumise tiik asub Taastrupis (Kopenhaageni äärelinn). Tiigi algne eesmärk rohkem vihmavett kokku koguda, päädis esteetiliselt kauni avaliku ruumi ala ehitamisega, kus on turvaline aega veeta ka lastel. Tiigi idapoolsemal osal on sillad ning läänepoolsemal atraktsioonid, kus ka meie külastuse ajal üks lasteaiarühm mängides aega veetis.



Selsmoseni vihmavee kogumise tiik. Fotod: Taavi Valgmäe, Gen Mandre, Sandra Oisalu

Lørenskogvej tänav (Rødovre)

Lørenskogvej tänav on väike eramajade ja aedadega tänav Rødovres (Kopenhaageni äärelinn), kus üleujutusprobleem lahendati säästliku sademeveelahenduse ehitamise läbi. Tänav on projekteeritud kraavidega ühel küljel, asendades nii varasema kõnnitee. Kraavi on istutatud soola taluv taimestik (soola kasutatakse talviseks libedustõrjeks). Ka tänaval parkimine on lahendatud haljastuse osana.



Lørenskogvej tänav enne selle ümberehitamist (vasakul) ja meie külastuse ajal (paremal). Fotod: Søren Gabriel



Søren Gabriel (paremal) rääkimas soola mõjust taimestikule. Uue vett läbilaskva parkimislahenduse näide (vasakul). Fotod: Jolanda Lipu, Sandra Olsalu

Irmabyen elamupiirkond (Rødovre)

Rødovres asuvas Irmabyeni elamupiirkonnas on vihmaveega toimetulekuks kasutatud vee juhtimist haljasalale, kogumistiike ja poorset asfaldi. Terve ala on ebatasase pinnakattega, kuhu vihmavesi vajadusel koguneda saab.



Sademevee kogunemis- ja juhtimislahendused Irmabeyni elamupiirkonna majade vahel. Fotod: Gen Mandre

Tåsinge väljak Kopenhaagenis (Tåsinge Plads)

Kopenhaageni linnas ühines meiega Matias Hede Kopenhaageni linnavalitsusest, kes andis ülevaate kahe Kopenhaageni säästlike sademeveelahenduste projekti elluviimise kohta, k.a finantseerimine. Kopenhaageni Tåsinge väljak on esimene suur avaliku ruumi ala, mis Kopenhaagenis säästva sademeveelahendusena ehitati. Ala on projekteeritud kombineeritud sademeveesüsteemina, vasakpoolsel pildil on näha, kuidas liigne sademevesi saab voolata kanalisatsiooni. Parempoolsel pildil on liigveel võimalus voolata haljasalale.



Kopenhaageni Tåsinge väljak.. Fotod: Gen Mandre, Jolanda Lipu

Bryggervangeni tänav Kopenhaagenis

Bryggervangeni tänaval asub hiljuti avatud, kuid meie külastuse ajal veel siiski osaliselt valmimisjärgus olnud roheline sademeveelahendus. Projekt on üles ehitatud mitme eri osana, väiksemad haljasalad on loodud ringliiklusega ristmike keskele, väikesed pargid ülekäigukohtadele ja tänavate äärtesse. Kasutatud on väga palju erinevaid taimi, et sademevett immutada. Meie külastuse ajal oli näha, et ka linnud olid oma pesi juba puudele ehitama asunud.



Bryggervangeni tänav, valmimisjärgus osa (vasakul), valmis osa (paremal) Fotod: Gen Mandre, Jolanda Lipu



Bryggervangeni tänav. Fotod: Gen Mandre

04.04.2019

Kopenhaageni linnavalitsus

Linnavalitsuses oli meie vastuvõtjaks Lykke Leonardsen, kes on Kopenhaageni kliimamuutusega kohanemise kava eest vastutaja. Lykke andis ülevaate Kopenhaageni väljakutsetest muutuvast kliimast, paduvihmade tegevuskavast (cloudburst management plan), lahendustest ja plaanidest. Oluliseks teguriks Kopenhaageni eesrindlikkuses kliimamuutusega kohanemise osas on kindlasti see, et linnavalitsuses töötab otseselt kliimamuutustega kohanemise valdkonnaga 25-30 inimest. Lykke rõhutas, et säästlike sademeveelahenduste puhul on oluline kanalisatsiooniinseneride ja maastikuarhitektide koostöö ning kindlasti poliitiline toetus.

Samuti kohtusime Kopenhaageni kommunaalettevõtte HOFOR (*Greater Copenhagen Utility*) esindaja Jes Clauson Kaasiga, kes tutvustas linna sademeveesüsteemi ja erinevaid säästlike sademeveelahenduse projekte (nt paduvihmadega toimetulek) ning HOFORi rolli nendes.



Lykke Leonardsen tutvustamas Kopenhaageni kliimamuutustega kohanemise arengukava ja seniseid tegevusi. Foto: Jolanda Lipu

Osalejate tagasiside:

Õppereisil osalenute tagasiside oli väga positiivne ja kiideti nii külastatud kohti, ettekandjaid kui õppereisi üldist korraldust. Väga oluline on see, et enamik osalenutest kinnitas, et saavad ja plaanivad õppereisil nähtut oma igapäevases töös rakendada, mistõttu võib öelda, et õppereis täitis oma eesmärgi.

Järgnevalt on toodud mõned õppereisil osalenute mõtted:

- Olen positiivselt väga üllatunud reisist, kuna kohapeal nähtu andis väga hea ja asjaliku ülevaate erinevatest säästlikest sademeveelahendustest, mis on ka kogukonna poolt positiivselt vastuvõetud.
- Kõike nähtut on võimalik kasutada oma igapäevatöös. Tehniliste tingimuste väljastamisel, planeeringute menetlusel, arendajatega suhtlemisel on võimalik tõestada, et säästvad sademeveelahendused ei ole kindlasti kordades kallimad kui tavalised lahendused. Olen arvamusel, et tavalahendused on kallimad isegi kui säästlikud sademeveelahendused lahendused, kuna säästlike sademeveelahenduste puhul on võimalik paigaldada väiksema diameetriga torusid ning kaevude-restkaevude hulk on väiksem, mis teevad sademeveetööd kulukaks.
- Kõike nähtut saab kasutada õppetöös veeinseneridele, keskkonnatehnoloogidele kui maastikuarhitektidele, samuti konsultatsioonidel.
- Sarnaseid mõtteid/ideid planeerime kasutada ka oma testaladel ja kindlasti püüame rakendada seda ka arendusalade puhul.
- Sain palju infot, mis puudutab linnahaljastust ja pinnase planeerimisest, et vältida linnaruumis sademetest tekkivaid üleujutusi.
- Paljusid nähtud elementidest saab mingil määral rakendada ka projekti testaladel Viimsis. Kõige keerulisem on ilmselt kohaliku rahva mõtlemist muuta.
- Nähtud säästlikud sademeveelahendused on head näited elust enesest ja võimaldavad teooriat lihtsamini mõista praktiliste näidete abil. Saadud kogemused on head näited kohalike omavalitsuste koolituste korraldamise raames.
- Õppereis oli üldjoontes hariv, võimaldas saada kindlustunnet, et liigume strateegiliselt õiges suunas. Samas probleemsed küsimused jäid endiselt õhku, nendele häid vastuseid ei saanud (nt reostunud vee puhastamise problemaatika säästlike sademeveelahenduste korral), mis näitab, et säästlike sademeveelahenduste kasutamisel tuleb arvestada nii nende positiivsete kui ka negatiivsete aspektidega, mistõttu igal pool nende kasutamine siiski õigustatud ei ole.

Täpsemat teavet õppereisil nähtu kohta leiate allolevatelt veebisaitidelt:

Augustenborg Botanical Roof Garden:

<https://greenroof.se/en/augustenborg-botanical-roof-garden/>

EcoCity Augustenborg:

<https://greenroof.se/en/eco-city-augustenborg/>

Västra Hämnen sadamarajoon:

<https://malmo.se/download/18.76b7688614bb5ccea09157af/1491304414891/Current+urban+development+in+Western+Harbour+%282015%29.pdf>

Bo01 elamupiirkond:

<https://www.balticurbanlab.eu/goodpractices/v%C3%A4stra-hammen-area-bo01-waterfront-regeneration-malm%C3%B6>

<https://malmo.se/download/18.7101b483110ca54a562800010420/westernharbour06.pdf>

Selsmosen vihmavee kogumise tiik:

<http://wsud-denmark.com/extension-of-retension-basin-in-selsmosen-hoeje-taastrup/about-the-idea/34822,2>

Lørenskogvej tänav:

<http://wsud-denmark.com/loerensskogvej-roedovre/about-the-idea/35679,2>

Tansinge plads:

<http://klimakvarter.dk/en/projekt/tansinge-plads/>

Bryggervangeni tänav:

<https://www.tredjenatur.dk/en/portfolio/the-first-climate-district/>