

Slutrapport Movium MP 109 Levande väggar

Tobias Emilsson, 20190826

Projektet startade med utgångspunkten att det saknades kunskap gällande växtmaterial och drift av gröna väggar i skandinaviskt klimat. Det fanns sedan tidigare ett par installerade exempel, bland annat i västra hamnen i Malmö och vid Dunkers kulturhus i Helsingborg. Detta projekt skulle kasta ytterligare ljus över drift- och växtvalsfrågan och möjliggöra en mer säkrare installation i likhet med installation av t.ex. gröna tak.

Projektbeskrivning

Väggsystem

Bara mineraler var partner i projektet och väggen som undersöktes i projektet var deras produkt Bara Växtvägg. Väggen består av modulärt system där planteringslådor fästs på skenor som förankras i fasaden. Lådorna består av lättmetall. Fasaden i sig skyddas av en fuktspärr.

Bara mineraler är framförallt ett substratföretag och ett av deras speciellt utvecklade substrat användes i väggmodulerna. Substratet är en blandning som Bara mineraler har tagit fram särskilt för gröna väggar och innehåller bland annat pimpsten och torv. Grundtanken utifrån deras del var att undersöka den estetiska kvalitén i en torgmiljö samt utvärdera produktens tekniska egenskaper och om den kan vara kommersiellt intressant för en svensk marknad. Ett fullskaleförsök som detta handlar om ger också erfarenheter som kan användas för att anpassa och förbättra produkten för en större lansering.

Montering

Huset är ett murat tegelhus med hög bärighet. Dock blev installationen mer kostsam eftersom vi inte förutsett att man behövde göra en detaljerad hållfasthetsberäkning före installation. Själva monteringen gick mycket snabbt. Väggen placerades så att den skulle vara fullt synlig från Augustenborgstorg och tillgänglig för allmänheten och besökare dygnet runt. Väggen krävde anslutning till bevattning vilket avgjorde den slutgiltiga placeringen.

Själva anslutningarna till vatten och placering av styrsystem och elektronik drog ut på tiden eftersom det var flera personer som skulle koordineras. Fastighetsägaren MKB anlidade själva entreprenörer för installation och anslutningar. Experter från SLU var involverade vid utformning och uppförande.



Bild 1: Väggen före installation av systemet.



Bild 2: Väggens utseende hösten 2014.



Bild 3: Detaljbild på substrat och bevattningssystem. Bevattningen är igång och vatten droppar ner på substratet.

Växtmaterial

Växtmaterialet är av avgörande betydelse för hur väggen uppfattas och vilka driftskostnader som den kommer att leda till. Ett dåligt växtval innebär kostsamma omplanteringar. Växtvalet på denna vägg gjordes med utgångspunkt i att det mesta skulle fungera i motsats till att testa spännande kombinationer av mindre tåliga arter och sorter. En del av materialet (6st) donerades från programmet för odlad mångfald (POM). Resterande växtmaterial donerades från Wändels plantskola.

De flesta arterna fungerade mycket bra på väggen men utseendet har gradvis försämrats under de senaste åren. Detta kan kopplas till höga sommartemperaturer och bristande löpande kontroll och uppdatering av bevattningssystem. I den ursprungliga planteringen hade vi valt ut Krypthuja, en art som inte alls visade sig fungera.

Tabell 1: Växtmaterial i den initiala planteringen på Augustenborg

| Svenskt namn | Latinskt namn |
|--------------------|---|
| Hjärtbergenia | <i>Bergenia cordifolia</i> |
| Bergenia | <i>Bergenia sp.</i> |
| Silver arv | <i>Cerastium sp</i> |
| Fjärdernejlika | <i>Dianthus Plumarius-Gruppen 1</i> |
| Fjärdernejlika | <i>Dianthus Plumarius-Gruppen 'Marieberg'</i> |
| Benved | <i>Euonymus fortunei 'Emerald n Gold'</i> |
| Smultron | <i>Fragaria vesca</i> |
| Pricknäva | <i>Geranium maculatum</i> |
| Blodnäva | <i>Geranium sanguineum 'Max Frei'</i> |
| Jungfrunäva | <i>Geranium sanguineum var. striatum</i> |
| Krypthuja | <i>Microbiota decussata 'Sibirteppe'</i> |
| Brokbladig blååtel | <i>Molinia cerulea</i> |
| Glansälvväxing | <i>Sesleria nitida</i> |

Bevattningssystem

Växterna i väggen bevattnas med droppslangar som fästs in i varje rad på modulsystemet. Slangen placeras så att ett droppmunstycke droppar i varje öppning i modulen. Bevattningen styrdes initialt med en lokal Irritrol bevattningsdator. I denna matas olika bevattningsprogram in i förväg och bevattningsintervallerna kan bara ändras genom att man fysiskt befinner sig på plats vid väggen. Till vattnet tillsattes flytande näring (Rika-T) kontinuerligt.

Vi hade problem med bevattningen i början och MKB fick klagomål för att det rann vatten ut över trottoaren. Detta orsakades framför allt av en söndring magnetventil där en plastflisa lossnat under installationen och blockerat ventilens stängning. Växterna behöver också mycket vatten under etableringsfasen och under vissa perioder övervattnades väggen för att vara säker på att det nyetablerade materialet hade full vattentillgång. Detta skulle kommunicerats bättre till MKB och deras boende. Överskottsvattnet borde samlats upp och återanvänts.

I slutet av projektiden byttes den stationära bevattningsdatorn ut mot en uppkopplad variant från Opensprinkler. Opensprinkler är baserat på en öppen källkod och den kan både styras av och styra andra typer av automationssystem. Detta gjorde att vi kunde styra bevattningen utan att befinna oss på plats på Augustenborg. Denna bevattningsdator tar också in klimatdata vilket gör att bevattningen kan anpassas beroende på väder och nederbörd. Den mer exakta styrningen gjorde att vi kunde minimera mängden överskottsvatten och därigenom klagomål på läckage på trottoarerna. De klimatmodeller som finns inbyggda i Opensprinkler måste anpassas för att fungera väl med en växtväggsinstallation i nordiska klimat. Under de testperioder som vi använde systemet undervärderade modellerna behovet av vatten och växterna torkstressades. Detta kan bero på att väggen inte har lika stor lagringskapacitet för vatten som en markbaserad vegetation, samt att nederbörd inte tenderar att träffa och tas upp i så stor del i en grön vägg jämfört med liknande vegetation på mark.

Skötsel

Inställning, kalibrering och skötsel av bevattningssystemet var den huvudsakliga skötselaktiviteten på väggen. Fukthalten i substratet mättes initialt med ett loggersystem vilket tillät övervakning på

distans. Sensorerna visade sig dock fungera dåligt i den typ av poröst substrat som användes i anläggningen och de gav inte tillräckligt upplösning när substratet torkade ut. Detta skulle enkelt kunna utvecklas genom att välja en annan sensor som är bättre avpassade för detta substrat och genom en specifik kalibrering för poröst substrat.

Bevattningssystemet på den gröna väggen behövde precis som alla andra bevattningssystem ses över 2 gånger per år. Detta gjordes inför vintern och inför vegetationsperioden. Inför vintern tömdes systemet och kranar utomhus sattes i halvöppet läge för att minska risken för sönderfrysning. På våren tittades slangar och komponenter över och systemet provkördes innan driftsstart. Översyn tog ungefär 2 timmar per gång.

Skötsel av växtmaterial och viss omplantering utfördes av MKB. Skötselnivån var i detta system låg.

Biologisk mångfald och ekosystemtjänster

Den gröna väggen fanns med som ett exempel på hur man kan bygga gröna miljöer i täta stadsmiljöer inom BiodiverCityprojektet. Inom detta projekt undersökte man även biologisk mångfald. Växtvalet i den gröna väggen gjordes inte för att maximera biologisk mångfald eller för att vara attraktivt för flygande insekter. Där var få växter som var attraktiva för fjärilar och humlor. Således visades sig väggen inte ha en stor attraktionskraft på varken fjärilar eller humlor. I närheten fanns även en hibiskus och en rabatt med Kantnepeta vilket drog betydligt fler humlor och fjärilar.

Kommunikation

Den gröna väggen har blivit ett positivt inslag i miljön kring Augustenborg. Väggen finns med som en hållpunkt i de många rundvandringar som görs i Ekostaden Augustenborg. Byggherre och experter upplever att inblandade aktörer haft rätt kunskap och kompetens