

Lämpliga växter för växtväggar i Göteborg

Suitable plants for vertical gardens in the city of Gothenburg

Författare Malin Gustafsson



Lämpliga växter för växtväggar i Göteborg

Suitable plants for vertical gardens in the city of Gothenburg

Författare Malin Gustafsson

Handledare: Karin Svensson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Examinator: Tobias Emilsson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i landskapsarkitektur, G2E - Trädgårdsingenjör: design – kandidatprogram

Kurskod: EX0847

Program: Trädgårdsingenjör: design - kandidatprogram

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2019

Omslagsbild: *Euonymus fortunei (benved)* (Författarens bild 2019).

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: Växtvägg, Grön vägg, Levande vägg, Vertikal trädgård, Växtval, Vertical Garden, Living wall

Sammanfattning

Efterfrågan på växtväggar har ökat och ligger i tiden och det finns behov av mer kunskap i ämnet. Kunskap om vilket växtmaterial som bäst lämpar sig på växtväggar utomhus saknas till stora delar.

Syftet med detta arbete är att ta reda på om det är möjligt att öka antalet växtväggar som är hållbara över tid i ett Göteborgsklimat. Valet av växtmaterial till växtväggar undersöks och ska behandla frågan om vilka växter som kan användas i Göteborg. Med växtväggar menas i detta arbete planteringar som monteras på en vertikal yta och där växterna inte är i kontakt med marken.

Genom litteraturstudier, platsbesök och samtal med olika personer, aktiva i branschen, har information sammanställts och analyserats.

Utifrån insamlad information kan följande slutsatser dras:

- Växter som ska klara av att växa i våra klimatzoner och dessutom på en vägg i Göteborg, bör komma från ett klimat som liknar vårt eller vara mer extremt. Större växlingar i temperatur och vind.
- Växterna måste kunna klara extrema temperaturväxlingar och minusgrader utan att rotsystemet frystorkar.
- Växterna måste klara av att växa i ett begränsat substrat även under perioder av torka.

Abstract

Vertical gardens have become a popular subject on the construction market, therefore there has been an increased demand for knowledge in the choice of plants to be used.

The purpose of this work is to find out if it is possible to increase the number of vertical gardens in Gothenburg, while taking into consideration the city's climate. The choice of plant material has been investigated and evaluates the best plants to use for this climate. The definition of vertical gardens in this work is plants which are mounted on a vertical surface without anchoring into soil.

Through studies of literature, visits to different sites and conversations with professionals in the industry, information has been compiled and analysed.

Based on the collected information, the following conclusions can be drawn. Plants that must cope with growing on a wall in the harsh climate of Gothenburg, must come from a similar or a more extreme climate. The plants must be able to withstand extreme temperature changes, survive in sub-zero temperatures without the root system freezing, be able to grow in limited substrate, and survive throughout periods of drought.

Förord

Ett stort tack till alla de personer som delat med sig av sina erfarenheter och reflektioner kring växtväggar och växtmaterial i ett utomhusklimat i Sverige och till alla modiga personer som har vågat att prova på något som fortfarande är nytt. I och med det kan produkter fortsätta att utvecklas och växtval kan anpassas till förutsättningarna som finns. Jag hoppas med det här arbetet kunna inspirera till att fortsätta testa olika växtmaterial till flera växtväggar både i Göteborg och på andra ställen.

Malin Gustafsson, Alnarp 2019.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syfte	2
1.3	Avgränsning.....	2
1.4	Metod och Material	2
2	Växtvägg/ Vertikal Trädgård	3
3	Ståndort Göteborg	3
4	Växtväggen som ståndort.....	3
5	Växtväggskonstruktioner	3
5.1	Butong	4
5.2	Ficksystem (Patrick Blanc- principen).....	4
5.3	Sempergreen.....	5
6	Växtval.....	5
6.1	Härkomst	6
6.2	Växtsätt.....	6
6.3	Rotsystem	7
6.4	Vintervärde	7
7	Inventering Göteborg	8
7.1	Kyrkogatan 56.....	8
7.2	Vallgatan 12.....	11
8	Inventering Helsingborg	14
8.1	Pumphuset	14
8.2	Konsul Olssons Plats.....	18
8.3	Knutpunkten, bussterminalens entré	20
9	Designutmaningar	21
9.1	Växtkonkurrens	22
10	Växtval baserat på insamlad information.....	22
11	Växtförslag för två olika lägen	24
11.1	För soligt läge.....	24
11.2	För skuggigt läge	24
12	Diskussion.....	24
12.1	Växter för växtväggar i Göteborg	25
12.2	Visuellt attraktiva växtväggar.....	25
12.3	Slutsats	26
13	Källförteckning	27
14	Bilaga 1. Sammanställning av växter.....	31

1 Inledning

Med en ökad efterfrågan på grönare städer, har flera kreativa lösningar tagit sig in på marknaden för att bidra till en hållbar grön infrastruktur. Ytorna för grönmiljöer minskar i takt med att städerna förtätas och de många hårdgjorda ytorna reflekterar värme och skapar *Heat Islands*, värme-öar, där växtligheten kan ha en positiv inverkan (Maksimovic, Kurion, Ardakanian, 2015).

I *Biologisk mångfald i den täta staden* (Fransson, Andersson, Kruise, Poppius, Nordius Stålhamre, Malmberg, och Block, 2017), nämns olika gröna lösningar som kan göra en insats för vårt stadsklimat. En av de gröna lösningarna är växtväggar. Fördelarna en sådan kan bidra med är biologisk mångfald, temperatur och bullerreducering, samt skydd mot slagregn och UV-strålning. Dessutom kan växtväggar bidra till hantering av dagvatten, rening av luft och visuella värden.

På Naturvårdsverkets hemsida finns en handlingsplan som har satts upp för att utveckla EU:s miljölagsstiftning. I den står det att Sverige ska bidra till att grön infrastruktur ska vara en naturlig del av planering och prioritering av insatser i olika samhällsprocesser från hösten 2018 (Johansson Horner, 2018).

1.1 Bakgrund

En anledning till att växtväggar idag har blivit ett populärt inslag är att samhället har börjat debattera om hur stadsmiljön påverkas av förtätningen av staden och i och med det, minskningen av grönområden (Fransson, Emilsson, Mårtensson, Rosenlund, Månsson, Kronvall, 2013). Ursprungsidén till växtväggar föddes ur det faktum att det finns växter i naturen som klarar av att växa på vertikala ytor utan jord och med begränsad mängd vatten och näring (Lambertini, Leenhardt 2008). Patrick Blanc, en fransk botaniker var en av de första personerna som utvecklade konceptet växtväggar och har byggt flera runt om i världen. Hans koncept bygger på odling utan jord, endast vatten och näringslösning tillgodoser växternas behov (Dunnett & Kingsbury, 2004).

I en stad med begränsad yta för nyanläggningar av grönområden kan vertikala grönytor vara en lösning. (Fransson et al. 2017).

Efterfrågan på växtväggar har ökat och ligger i tiden och det finns behov av mer kunskap i ämnet vilket framgår efter att ha pratat med olika aktörer på marknaden, i centrala Göteborg finns det potential att föra in mer växtlighet i staden (Almén, 2019).

Den största utmaningen med växtväggar för vårt klimat är bevattningen då temperaturen sjunker under vintern till flera minusgrader. Växterna i en växtvägg måste kunna klara av denna stress och inte riskera att rötterna fryser och torkar sönder. Växter som kan hantera viss utsatthet och överleva perioder av torka och kyla är nödvändig (Korn, 2019).

1.2 Syfte

Syftet med detta arbete är att ta reda på om det är möjligt att i Göteborg öka antalet växtväggar som är hållbara över tid och fina året om. I arbetet behandlas följande frågeställningar:

- Vilka växter används i växtväggar idag och hur klarar de klimatet i Göteborg?
- Vilka växter kan användas för att bygga växtväggar i Göteborg?
- Hur kan dessa växtväggar komponeras på ett visuellt attraktivt sätt?

Målet är att ringa in problematiken kring växtväggar och presentera lösningar för att etablera fler sådana i Göteborg.

Arbetet mynnar ut i exempel på växtmaterial som ska fungera på växtväggar för Göteborgs utomhusklimat och förslag på kompositioner av växtväggar både för soligt och skuggigt läge.

1.3 Avgränsning

I detta arbete sätts fokus på val av växtmaterial till växtväggar. Arbetet avgränsas till att undersöka växtval för klimatförhållandena i Göteborgsområdet. Med växtväggar menas i detta arbete planteringar som monteras på en vertikal yta och kommer inte att behandla gröna fasader vilket avser klätterväxter som täcker en vertikal yta med en växtbädd i mark.

Arbetet kommer inte heller att i större utsträckning behandla skötseln av växtväggar eller bevattningslösningar.

1.4 Metod och Material

För att kunna angripa ämnet växtväggar och ta reda på vilket växtmaterial som lämpar sig i växtväggar utomhus i ett Göteborgsklimat, har det först och främst varit nödvändigt att studera hur tidigare växtväggar konstruerats och uppförts. Då antalet växtväggar i Göteborg inte är så stort har Helsingborgs växtväggar använts som referens, då klimatet där liknar Göteborgsklimatet.

Ämnet är fortfarande relativt nytt och de projekt som kan studeras är främst i länder med ett varmare klimat än vårt här i Sverige. Insamling av kunskap har skett genom litteratur och platsstudier och genom kontakt med de företag som jobbar med växtväggar i Sverige för att ta reda på vilka konstruktionslösningar som finns och vilka växter de använt sig av.

Analys av ståndort Göteborg och växtväggen som ståndort har utförts. En inventering av befintliga växtväggar har gjorts samt en okulär bedömning av växtmaterialet. Samtal med personerna som ligger bakom uppförandet av de väggar som finns i Helsingborg och Göteborg och personerna som sköter om dessa har genomförts.

2 Växtvägg/ Vertikal Trädgård

Benämningen växtvägg eller vertikal trädgård innebär en konstruktion där växter planteras i själva konstruktionen och som monteras upp på en vertikal yta, exempelvis en husfasad. Växterna ska inte förankras i mark utan kan leva i väggen där vatten och näring tillförs via droppslang (Fransson et al. 2013). En fransk botaniker vid namn Patrick Blanc utvecklade och moderniserade företeelsen växtväggar som började byggas mer storskaligt. Företeelsen är relativt ny och växtväggssystem och växtval testas och utvärderas fortfarande.

3 Ståndort Göteborg

Göteborg ligger på Sveriges västkust och har ett maritimt klimat som kännetecknas av svala somrar och milda vintrar beroende på havets klimatutjämning. Ett maritimt klimat innebär en längre vegetationsperiod jämfört med ett kontinentalt klimat. Tidiga vårar och sena höstar (Wahlsteen, 2018). Göteborg har en årsnederbörd på omkring 600-700mm (SMHI, uå). Normalvärdena, insamlade data mellan åren 1964–1990, visar på att medeltemperaturen för julimånad ligger på 17 grader. Under juli 2018 uppmättes en ökning med 3–5 grader och i Göteborg sattes ett varmere rekord med 34,1 grader den 31: a juli. Årets kallaste månad, februari, har ett normalvärde som ligger på -1,2 grader (SMHI, uå).

Den byggda staden som ståndort är extrem i sina temperaturförhållanden genom mängden hårdgjorda ytor, husbyggnader och gator som reflekterar värmen och skapar ett både varmt och torrt klimat. I litteratur benämns det som *Heat Island* (Maksimovic et al. 2015). Staden som ståndort definieras som varm, torr och näringsfattig (Wahlsteen, 2018). Vindförhållandena i staden kan både vara turbulenta på grund av byggnaderna men byggnaderna kan också fungera som en skyddande barriär mot blåsten och få ett mycket varmt mikroklimat. (Sjöman & Lagerström, 2007).

4 Växtväggen som ståndort

En växtvägg är en mycket utsatt plats både för vind och temperaturväxlingar. Stora temperaturväxlingar är en av utmaningarna för växterna som ska växa här (Fransson et al, 2013). De placeras ofta i direkt solexponerade lägen (Fransson et al, 2017) vilket sätter krav på att växterna måste klara det.

En vertikal yta innebär stor avrinning och gör en växtvägg till en naturligt torr ståndort, varpå man behöver ha ett väl fungerande bevattningssystem. Ett avbrott i bevattningen kan innebära att växterna dör (Fransson et al, 2013). På grund av att växtväggen är en vertikal yta blir det naturligt att den nedre delen oftast är mer fuktig än den övre, vilket är något som bör beaktas i kompositionen av växter (Dunnett & Kingsbury, 2004).

Beroende på vilken bevattningsfrekvens och vilket växtväggssystem man använder kan man påverka ståndorten så pass mycket att växtväggen blir en fuktig ståndort.

5 Växtväggskonstruktioner

Det finns många olika typer av konstruktioner till växtväggar runt om i världen idag och fler tillkommer. I Sverige är det främst ficksystem och modulsystem som använts. De konstruktioner som har använts på de väggar som undersöks i det här arbetet är tillverkade av företagen Sempergreen och Butong. I Göteborg är det landskapsarkitekt Daniel Bell med

företaget Daniel Bell Landskap (Bell, uå) som har utvecklat en egen variant på det ficksystem i filt som Patrick Blanc står bakom.

5.1 Butong

Butongs moduler består av betong, gjuten i bubbelplast. Bubblorna formar hålen i konstruktionen där växtsubstrat och växter placeras. Växterna kan sprida sig med rotskott och komma upp i ett ledigt hål. Betongen hjälper till att hålla fukten och jämnar även ut temperaturen. Konstruktionen består av en metallplatta på baksidan av betongmodulen vilken monteras med en luftspalt från byggnadsfasaden. Bevattningen kopplas till en tank i ett recirkulerande system som säkerställer att näringen håller sig i systemet och vattennivån bör kontrolleras ungefär en gång per månad. För växtväggar utomhus kan tanken kopplas till dagvattensystemet som gör det möjligt att bevattna växtväggen med dagvatten (Butong, 2016).

Peter Korn, känd för att odla i sand har i samarbete med företaget Butong byggt flera växtväggar. Han berättar om substratet han brukar använda till sina växtväggar vid ett platsbesök på Klinta Trädgård i Höör i Skåne. Det ska vara ett oorganiskt substrat, som inte behöver bytas ut på grund av att det bryts ned. Innan Korn kom in i bilden hade Butong tidigare använt sig av kokosfibrer som substrat. Problemet med kokosfibrer är att det sjunker ihop efter ett tag. Substratet Peter Korn använder är 70 % pimpsten, 15 % sand och 15 % biokol.

Peter berättar vidare att en nackdel med Butongs system är att hålen kan vara lite väl små för växterna. Man måste tänka på hur stora växterna man väljer blir så att de inte spränger konstruktionen. Livslängden på en vägg av denna typ ligger på ca 30 år, tror Korn.



Figur 1. Peter Korn's testvägg tillverkad av Butong (Författarens bild, 2019).

5.2 Ficksystem (Patrick Blanc- principen)

Ficksystemet som konstruktion är utvecklat av Patrick Blanc som tidigare nämnts. Fickorna består av ett syntetiskt filtmaterial som inte bryts ned och fästs på en vertikal skiva som ska

vara vattensäker, giftfri och inte heller brytas ned. Skivan fungerar som fuktspärr och monteras med en luftspalt mot fasaden. Växterna rotar sig i filtmaterial och behöver således inget annat växtsubstrat. Filtmaterial utrustas med droppbevattning, och har god uppsugningsförmåga vilket gör att hela ytan kan bevattnas relativt snabbt. Växterna planteras genom att man snittar upp filten i önskad storlek, placerar växten i hålet och häftar fast filten runt plantan för att hjälpa rötterna att få bättre fäste (Blanc & Nouvel, 2008).

5.3 Sempergreen

Det är Sempergreens växtväggskonstruktioner som har använts i växtväggarna i Helsingborg, vilka undersökts i det här arbetet. Växtväggarna är uppbyggda med flexibla paneler som öppnar upp för möjligheten att exempelvis bygga en växtvägg runt en böjd yta. Konstruktionen består av kassetter med ett växtsubstrat av mineralull som är ett icke nedbrytbart material. Kassetten sätts på en monteringskiva som fungerar som fuktspärr och sätts upp med en luftspalt mot husfasaden likt tidigare beskrivna konstruktioner. Sempergreen är ett holländskt företag och plantorna dras upp i Holland och planteras i konstruktionen innan de fraktas och monteras upp på plats. När väggen levereras har den redan etablerats såpass väl att växterna täcker ca 90 % av ytan. Man kan alltså med Sempergreens lösning få ett direkt resultat som ska hålla sig fin året om. Ett automatiskt bevattningssystem säkerställer att växterna får den mängd vatten och näring de behöver. Sempergreen erbjuder även ett utökat system med frostskydd vilket innebär att systemet stängs av automatiskt när temperaturen sjunker under en viss grad och sätts på igen när temperaturen stiger (Sempergreen, 2019).

6 Växtval

Vad man ska tänka på när man planerar växter för en växtvägg är först och främst att göra sina växtval utifrån vilka som klarar sig på den ståndort en växtvägg har (se kap. 4).

I Movium Fakta nr 6 från 2013 rekommenderas växtarter som tål en period av torra och som även kan klara stora temperaturväxlingar (Fransson et al. 2013).

Växtväggen som företeelse är förhållandevis ny och det finns inte mycket skrivet om ämnet. Däremot finns det mer testat och skrivet om gröna tak och bra växter till dessa, som också utgör en alternativ grön lösning i staden. I boken *Planting green roofs and living walls* skriver författarna Noël Kingsbury och Nigel Dunnett att de växter som klarar att växa på ett grönt tak även kan användas till växtväggar. Särskilt användbara är lågväxande och växter med ett krypande växtsätt. På grund av den vertikala ytan hos en växtvägg som ger upphov till en mycket väl-dränerad växtplats kan växter som inte är hårdiga i en tung lerjord, användas för den varma och torra växtväggen (Dunnett & Kingsbury, 2004).

Peter Korn som nämnts tidigare, berättar att han helst väljer växter som växer långsamt så att de ska hålla länge i en växtvägg. Växter som sprider sig alltför aggressivt försöker han att undvika då de tar över för mycket. Han vill hellre ha 30 olika sorter per kvadratmeter. 60 - 70 sorter på en vägg tycker Korn är lagom, 30 sorter är ett minimum. Växter som skulle kunna göra sig bra i en växtvägg menar Korn, kan vara bland andra vissa *Geranium sp.* (nävesläktet) som dock växer kraftigt om man gödslar för mycket, anser Korn. Korn använder gärna olika sorters gräs för att få ett livfullt uttryck under vintern. Många gräs har ett djupt rotsystem som inte skulle fungera bra i en filtvägg men väl i Butongs system, som rymmer 60 liter substrat per sektion får gräs bättre plats. Gräs som Korn nämner är *Molinia caerulea* (blåtåtel) som klarar temperatursvängningarna som blir i en växtvägg i Göteborg, samt *Sesleria autumnalis* (höstälväxing). Lök som *Crocus ancyrensis* (turkisk krokus) har Korn själv satt i de

försöksväxtväggar han har i Höör (se Figur 1.), de trivs i torra lägen och börjar blomma redan i februari, de är fortfarande under försök och kan än så länge inte rekommenderas. *Bergenia cordifolia* (hjärtbergenia), fungerar bra och han nämner särskilt sorten 'Vinterglöd'. *Euonymus fortunei* (klätterbenved), *Prunus dulcis* (mandel) och även andra *Prunus sp.* med ett buskformigt växtsätt som har en snygg blomning och blir fina i växtväggar, så också *Cotoneaster sp.* (oxbärssläktet). Klippväxande arter av *Penstemon* som *P. fruticosus* (buskhatt) och *P. pinifolius* (barrpenstemon). *Euphorbia sp.* (törelsläktet) tror Korn skulle fungera bra i en växtvägg, även *Heuchera sp.* (alunrotssläktet) och olika lågväxande *Phlox sp.* (floxsläktet), samt *Catananche caerulea* (blå gräsfibbla).

Vidare ger Korn förslag som *Kalimeris incisa* 'Nana' (fjäderaster), vilken är en lågväxande sort som har ett vintervärde i sitt formspråk och fungerar både i soligt och skuggigt läge. Även kaktus *Opuntia sp.* (opuntiasläktet), förutsatt att de sätts i ett varmt läge, tror Korn ska kunna fungera. *Acaena saccaticupula* (blå taggpimpinell), olika arter av *Genista sp.* (ginstsläktet), *Aster sp.* (astersläktet), *Helichrysum sp.* (hedblomstersläktet), *Yucca filamentosa x glauca*, som är en hybrid mellan *Yucca filamentosa* (fiberpalmilja) och *Yucca glauca* (trådpalmilja). *Agastache sp.* (agastachesläktet), *Stachys byzantina* (lammöra), *Gypsophila repens* (hängslöja), *Erodium sp.* (skatnävesläktet), *Ephedra sp.* (efederasläktet) (Korn, 2019).

Av Peter Korn's växtförslag för en växtvägg är det inte alla som är tillgängliga i handeln i Sverige, utan mycket av växtmaterialet är sådant som Korn själv dragit upp i sin plantskola.

6.1 Härkomst

För att välja ut vilka växter vi kan använda oss av till en växtvägg i en storstad får man leta efter de växtplatser i naturen som liknar stadens ståndort. Växter som klarar ett hårt klimat med stora temperaturskillnader och som klarar sig på knappa resurser, i form av vatten och näring, (Wahlsteen, 2018) kan överensstämna med de förutsättningar en växtvägg i Göteborg har.

Peter Korn berättar att när han gör sina växtval till sina växtväggar, använder han växter från ett hårdare klimat än där väggen ska sitta. Växtmaterial till en växtvägg i Göteborg kan man hitta i exempelvis i en klippa i Kaukasus eller Oregon, USA. Växter som naturligt växer med stora temperaturvariationer och med lite tillgång på substrat är anpassade till att vara utsatta för mycket stress och stora temperaturväxlingar. Vedartat material för växtväggar hittas enligt Korn i områden som centralasien där temperaturen kan gå ned till -50C på vintern. Växtmaterialet som finn där, tål exponeringen på vintern, utan något skyddande snötäcke.

Så kallade *Woodlandväxter*, anser Korn inte fungerar särskilt bra i en växtvägg. *Woodland* vilket är växtlighet i många skikt i en definition av begreppet, i boken *Blommor och buskar* (Lorentzon, Persson, Ginstmark, Johnson, Nilsson, Wahlsteen, Kristensson & Bengtsson, 2008). Miljön där dessa växter kommer ifrån har ofta ett jämnare klimat, utan större temperaturväxlingar (Korn, 2019).

6.2 Växtsätt

Perenner och mindre vedartade växter som har ett krypande, vävande, mattbildande, utstickande, hängande, klumpbildande, rosettbildande växtsätt, kan användas så länge de inte är för starkväxande och konkurrerar ut de andra växterna på sikt. Växter som inte växer sig alltför stora och höga rekommenderas. Klängväxter med klängen fungerar mindre bra då de växer utanpå de andra växterna och kväver dessa. Vissa klängväxter med sugrötter som håller sig nära underlaget fungerar bra (Svensson, 2018). Växter som har ett alltför upprättväxande

växtsätt är sådana växter som Peter Korn väljer bort ur designsynpunkt, han anser att de då täcker växterna ovanför. Då väljer han hellre växter med ett hängande växtsätt som kan få ett utstickande utseende på en växtvägg.

6.3 Rotsystem

Rotsystemen på växterna som ska växa i en växtvägg är mycket utsatta vilket gör bevattningen till ett kritiskt moment där ett avbrott snabbt kan orsaka att växterna torkar och dör. (Fransson et al. 2013). Utmaningarna med växtmaterialet är framförallt att det ska kunna överleva våra vintrar med minusgrader. Rotsystemet måste kunna klara en köldknäpp utan att växten riskerar att frystorka (Korn, 2019). Växters individuella krav på markfukt och näring ska vara mindre viktiga då överskottsvatten rinner bort och risken för övergödning är liten, det är därför möjligt att blanda växter som har olika krav på vattentillgång (Svensson, 2018).

6.4 Vintervärde

För att höja det estetiska värdet av en växtvägg under vinterhalvåret i vårt kalla klimat är ett alternativ att välja sådana växter som har ett vintervärde i färg och form i stammar och blad. Även vinterblommande, vintergröna och städsegröna växter kan bidra till ett högre vintervärde. Då man väljer att använda sig av växter som även är gröna på vintern är det viktigt att tänka på att bevattningen även måste fungera under vinterhalvåret (Fransson et al. 2017). *Helleborus foetidus* (klockjulros) blommar tidigt på året, ibland redan under december. *Euonymus fortunei* (klätterbenved), *Pinus mugo* (bergstall), håller sig gröna under vintern förutsatt att de får tillgång på vatten. Växter som bidrar med sitt formspråk under vintern är något Peter Korn använder i sina växtväggar.



Figur 2. Vintervärde med utstickande växter från husfasaden, Kyrkogatan 56, Göteborg (Författarens bild, 2019).

7 Inventering Göteborg

I Göteborg finns det två befintliga växtväggar. Den ena ligger på Kyrkogatan 56 och den andra på Vallgatan 12, båda uppfördes på initiativ av Vasakronan. Daniel Bell (Bell, uå) kontaktades och fick i uppdrag att konstruera och uppföra växtväggarna (Törnqvist, 2019). Konstruktionen som används har Bell själv designat och utvecklat. Den består av ett ficksystem gjort av ett filtmaterial som tillverkats av återvunna kläder. Filtmaterialet är fäst på en vattentät skiva som är gjord av återvunnen plast. Växtmaterialet planteras genom att man snittar upp filten så mycket man behöver för varje planta. Filtsystemet bygger på att växterna inte behöver jord för att växa och överleva utan endast behöver en plats att kunna förankra sina rötter och där det finns tillgång på vatten och näring (Bell, uå). Skötseln av båda väggarna handhas av företaget Plantairum (Wennerlund, 2019), ett växtinredningsföretag med säte i Borås och Göteborg, sedan våren 2016. De sköter om dem så gott det går, planterar om, tuktar, ser till att bevattning fungerar, ställer in vattning efter väder osv.

7.1 Kyrkogatan 56

Växtväggen på Kyrkogatan 56 i Göteborg ligger på en sidogata till Fredsgatan, nära shoppingstråket Kompassen, och ligger något skuggat. Det är en 60 kvadratmeter stor växtvägg och uppfördes 2015 (se Figur 3).



Figur 3. Växtvägg på Kyrkogatan 56, Göteborg (Wennerlund, 2017).

Fastigheten ägs av Vasakronan och ansvarig för fastigheten på Kyrkogatan, även kallad Perukmakarn är Jörgen Törnqvist. I ett samtal med Törnqvist kom det fram att han själv ansvarat för fastigheten i två år och var därmed inte med från början när väggen anlades. Törnqvist berättar att de har ett skötselavtal med företaget Plantairum och berättar vidare att de haft mycket problem med växtväggen då det varit kallt, blött och även varmt och torrt. En riktigt kall vinter som följdes av en riktigt varm sommar. Utmaningen har varit att hitta växter som överlever. Han tycker att man borde planera in växtväggar redan från början så att de blir mer integrerade i själva byggnaden. Dagvattenhanteringar och alla dess lösningar borde planeras in redan initialt vid ritningsbordet (Törnqvist, 2019).

I ett samtal med Charlotte Wennerlund på Plantairum delar hon med sig av vilket växtmaterial som använts och hur skötsel och bevattning har gått till. Växtväggen är indelad i två olika bevattningszoner, en zon på övre delen som är mer utsatt för sol och en zon på nedre delen som skuggas av intilliggande byggnader, detta för att det ska gå att reglera bevattningen. Bevattningen är tidsinställd och består av droppslang. Sommartid sker bevattningen ca en gång i veckan och på vintern, varannan vecka. Vattningen stängs av helt på vintern då vädret bjuder på minusgrader och systemet måste spolras ur för att inte frysa sönder. Viss sporadisk bevattning kan ske om det kalla vädret håller i sig i flera månader. Stödbevattningen sker genom att man får sätta igång droppbevattningen manuellt (Wennerlund, 2019).

Växter som funnits med från början när väggen uppfördes var *Bergenia cordifolia* (hjärtbergenia) som Wennerlund upplever har fungerat bra, det är en av de växter som har överlevt bäst. *Symphoricarpos sp.* (snöbär) har fungerat sämre. *Tiarella cordifolia* (spetsmössa) har klarat sig bra. Olika sorter av *Heuchera sp.* (alunrot), har etablerat sig och klarat sig bra. *Pinus mugo* (bergstall) har klarat sig bra men har bränts lite av solen så den ska flyttas ned mot den mer skuggiga delen av väggen. *Juniperus procumbens* (japansk kryp-en) har fungerat ganska bra. *Spiraea x arguta* (brudspirea) har också klarat sig bra. *Lonicera caerulea* (kaprifol) har försvunnit helt efter uppförandet av väggen. Även *Vaccinium vitis* (lingon) har försvunnit av det som planterades initialt. *Helleborus sp.* (julros) har klarat sig sämre. *Waldsteinia* (vintergröna) har varit med från början och ser fortfarande bra ut (Wennerlund, 2019).

Stephanandra sp. (stefanandra), *Geranium sp.* (näva), *Philadelphus sp.* (schersmin) och *Hydrangea sp.* (hortensia) var också växter som planterades 2015 (Wennerlund, 2019).

Vasakronan kontaktade Plantairum under vårvintern 2016, för att de behövde hjälp med skötseln av växtväggen, och strax efter det gjordes en omplantering med hjälp av Daniel Bells assistent som stod för växtvalen. Vid omplanteringen valdes *Lavandula angustifolia* (lavendel) som var fin på sommaren men som ruttnade ned på hösten och fick ett tråkigt utseende. Mycket *Tiarella cordifolia* (spetsmössa) planterades. *Luzula nivea* (silverfryle) och *Luzula sylvatica* (storfryle) levererades med ett obefintligt rotsystem vilket gjorde att de inte tog sig särskilt bra. *Heuchera sanguinea* 'Leuchtkäfer' (blodalunrot) tog sig heller inte så bra vid omplanteringen till skillnad från redan etablerat växtmaterial från arten. Omplanteringen skedde i snöblandat regn och sommaren som följde var kall vilket gjorde att växterna aldrig riktigt kom igång att växa och några orkade aldrig etablera sig (Wennerlund, 2019).

Wennerlund berättar vidare att de nu tittar på användning av andra växtarter till omplanteringen som planeras till våren 2019. Det som planeras är *Heuchera sp.* (alunrot), *Pinus mugo* (bergstall) tallarna är det som för tillfället lever i väggen och som klarar det tuffa klimatet bra och inte kräver mycket substrat att växa i. *Aucuba sp.* (aukuba), *Bergenia cordifolia* (hjärtbergenia), *Ceanothus sp.* (säckbuske), *Deutchia gracilis* (bruddeutzia), *Euonymus fortunei* (klätterbenved) en tålig sort kommer att användas. *Helleborus foetidus* (klockjulros) som har fungerat ganska bra. *Juniperus procumbens* (amerikansk kryp-en) i olika sorter då de klarar ett hårt klimat. *Spiraea sp.* (spirea) som också klarar sig bra (Wennerlund, 2019).

Vid ett platsbesök i februari, 2019 gjordes en inventering av växtmaterialet (se Figur 4). Det som lever är *Pinus mugo* (bergstall) högst upp i högra hörnet och lite av *Juniperus procumbens* (japansk kryp-en) i vänstra. Mycket har bränts av den varma och torra sommaren 2018 (SMHI, uå). Mönstret i designkompositionen framgår tydligt men den största delen av växtmaterialet är dött.



Figur 4. Växtvägg på Kyrkogatan 56, Göteborg
(Författarens bild, 2019).

7.2 Vallgatan 12

I korsningen Vallgatan/ Västra Hamngatan i Göteborg, på hörnet av Vasakronans fastighet finns en växtvägg uppsatt på husfasaden i ett mestadels soligt läge. Även denna vägg är designad av Daniel Bell. Inga kompletta växtlistor har kunnat tillhandahållas till det här arbetet som visar vad som från början var planterat. Wennerlund på Plantairum berättar att vid omplanteringen av väggen, 2016, användes mycket *Lavandula angustifolia* (lavendel) och *Heuchera sanguinea* 'Leuchtkäfer' (blodalunrot). Omplanteringen av den här väggen skedde vid ungefär samma tidpunkt som den på Kyrkogatan och hade således svårt att etablera sig.



*Figur 5. Växtväggen på Vallgatan 12 i juni månad.
(© 2019 Google, 2017).*



*Figur 6. Platsbesök vid växtväggen på Vallgatan 12, Göteborg i februari.
(Författarens bild, 2019).*

Initialt efter omplanteringen började de med att vattna 3 gånger om dagen i 6-7min och under sommaren 2018 då det var så varmt, fick de öka till 4 gånger om dagen i 14-17min. Ett problem

de hade var att affären som ligger i byggnaden med sin entré precis under väggen drog ur sladden för bevattningen flera gånger då butikspersonalen upplevde att det droppade för mycket. Detta medförde att väggen snabbt torkade ut. Filtsystemet får vattnet att dunsta snabbt då det inte finns något som håller vattnet, vilket är en stor nackdel (Wennerlund, 2019).

Växtmaterialet som identifierades vid ett platsbesök i februari 2019 är *Bergenia cordifolia* (hjärtbergenia), *Euonymus fortunei* (klätterbenved), *Pachysandra terminalis* (skuggröna), *Juniperus procumbens* (japansk kryp-en), *Heuchera sp.* (alunrot), *Luzula nivea* (silverfryle) och *Luzula sylvatica* (storfryle) och stora delar *Lavandula angustifolia* (lavendel). Växtmaterialet ser okej ut för att vara i februari månad där planteringar i mark ser ut på ett liknande sätt. *Lavandula angustifolia* (lavendel) borde inte fungera bra på en vägg som har så mycket bevattning som i Göteborg säger Peter Korn vid ett samtal om just användningen av lavendel. Lavendel kräver också skötsel med nedklippning för att den annars får ett risigt utseende (Korn, 2019).



Figur 7. Växtinventering på växtväggen på Vallgatan 12 i juni (Författarens bild, 2019).

8 Inventering Helsingborg

Helsingborg som ju också ligger nära kusten men har en lägre årsnederbörd på omkring 500-600mm (SMHI, uå) har ett maritimt klimat som Göteborg och växter som klarar sig här kan vara värt att testa på en växtvägg i Göteborg. Magnus Jälminger, stadsbyggnadsnämndens ordförande i Helsingborg förklarar i ett seminarium som hölls i Helsingborg år 2014, hur staden har satsat på vertikala trädgårdar i planeringen av förtätning av staden. Jälminger betonar vikten av sammanhängande grönstråk i staden för människors välmående (Jälminger, 2014).

Landskapsarkitekt Alfred Nerhagen, projektledare på stadsbyggnadsförvaltningen i Helsingborgs stad, har varit med och utformat de växtväggar som sitter uppe i Helsingborg (Nerhagen, 2019). Det är sammanlagt tre växtväggar som har undersökts i det här arbetet. En ligger på Sundstorget i centrala Helsingborg, byggt på ett pumphus. En andra ligger på Konsul Olssons Plats, byggt på en byggnad som fungerar som offentlig toalett. En tredje växtvägg är belägen i entrén till Knutpunktens bussterminal. Företagen Ambius och Greenworks var med och installerade och planterade växtväggarna. Ambius har hand om skötseln på dem alla, dessvärre har det inte funnits möjlighet att få tag på information om hur växterna har klarat sig och vad som behövs bytas ut då skötselpersonal och ansvariga inte har gått att nå inom tidsramarna för detta arbete.

Samtliga växtväggar i Helsingborg är uppbyggda med Sempergreens modulsystem (se kap. 5.3).

8.1 Pumphuset

En 32 kvadratmeter stor växtvägg är belägen på Sundstorget i Helsingborg, 300 meter från havet.



Figur 8. Växtvägg på Pumphuset, Sundstorget i Helsingborg (Författarens bild, 2019).

I ett seminarium som hölls i Helsingborg 2014 var landskapsarkitekt Alfred Nerhagen en av de som föreläste (Nerhagen, 2014b). Nerhagen var initiativtagare till projektet på pumphuset. Efter en inspirationsresa till London hösten 2012 då de tittade på olika gröna lösningar och dagvattenhanteringar kom de hem med idén att bygga en av Sveriges första utomhusväxtväggar.

På en skylt bredvid växtväggen vid pumphuset listas de växter som från början planterades. Växtlistan går även att ta del av som digital broschyr (Stadsbyggnadsförvaltningen, u.å.).

Tabell 1. Lista på växter som presenteras på en skylt vid pumphuset i Helsingborg (Stadsbyggnadsförvaltningen, Helsingborgs stad, u.å.).

<i>Luzula sylvatica</i>	storfryle
<i>Saxifraga x urbium</i>	porslinsbräcka
<i>Geranium macrorrhizum</i> 'Bevan's Variety'	flocknäva
<i>Hosta fortunei</i> 'Aureomarginata'	blomsterfunkia
<i>Lamium maculatum</i> 'Anne Greenaway'	rosenplister
<i>Carex morrowii</i> 'Ice Dance'	japansk starr
<i>Heuchera micrantha</i> 'Palace Purple'	småblommig alunrot
<i>Ajuga reptans</i> 'Braunherz'	revsuga
<i>Hemerocallis lilioasphodelus</i>	gul daglilja
<i>Euonymus fortunei</i> 'Emerald'n Gold'	klätterbenved
<i>Vinca minor</i>	vintergröna
<i>Fragaria vesca</i>	smultron
<i>Bergenia cordifolia</i> 'Vinterglöd'	hjärtbergenia
<i>Polypodium vulgare</i>	stensöta
<i>Pachysandra terminalis</i>	skuggröna
<i>Helleborus foetidus</i>	klockjulros
<i>Asarum europaeum</i>	hasselört
<i>Dryopteris affinis</i> 'Cristata'	raggräjon
<i>Epimedium x perralchicum</i> 'Frohnleiten'	taggig sockblomma
<i>Omphalodes verna</i>	ormöga
<i>Alchemilla mollis</i>	jättedaggkäpa

Vid växtvalet samarbetade Helsingborgs stad med Ambius som föreslog att använda flera arter än vad som från början planerades. Till slut blev det 21 olika arter som planterades i väggen. Sempergreens modulsystem har plats för 30 växter i varje modul. Växtväggen på pumphuset är

uppdelad i tre bevattningszoner för att bevattningen ska kunna ställas in med olika vattenflöde och intervall. Designen på växtväggen har utgått från dessa bevattningszoner och växtmaterialet har placerats ut efter det (Nerhagen, 2014a).

Helsingborgs stadsbyggnadsförvaltning har gjort en studie på växtväggen, där man följt växtväggen och dokumenterat den månad för månad mellan åren 2013 - 2014 för att se hur växterna mår. Utifrån resultatet har en sammanställning kunnat göras med vilka växter som klarat sig bra och vilka som klarat sig mindre bra (Nerhagen, 2014a).

Vid utvärderingen konstaterades att *Euonymus fortunei* (klätterbenved) klarat sig mycket bra medan *Ajuga reptans* 'Braunhertz' (revsuga) fick mjöldagg och byttes ut helt och hållet. *Polypodium vulgare* (stensöta) var liten och tanig och valdes också bort (Nerhagen, 2014b). En *Hosta fortunei* 'Aureomarginata' (blomsterfunkia) var för liten när den planterades bredvid *Geranium macrorrhizum* 'Bevan's Variety' (flocknäva) som var för kraftigväxande och tog över. (Berglund, 2019).

Tabell 2. Lista över växter som klarat sig bäst i en undersökning (Nerhagen, 2014a).

Efter utvärdering hade följande växter klarat sig bäst:	
<i>Alchemilla mollis</i>	jättedaggkåpa
<i>Bergenia cordifolia</i> 'Vinterglöd'	hjärtbergenia
<i>Euonymus fortunei</i> 'Emerald'n Gold'	klätterbenved
<i>Geranium macrorrhizum</i> 'Bevan's variety'	flocknäva
<i>Helleborus foetidus</i>	klockjulros
<i>Pachysandra terminalis</i>	skuggröna
<i>Saxifraga x urbium</i>	porslinsbräcka
<i>Vinca minor</i>	vintergröna

Vid ett platsbesök i februari 2019 dokumenterades växterna som vid tillfället växte där. Annat växtmaterial än det som presenteras på skylten bredvid har tillkommit så som t.ex. *Juniperus sp.(en)*.



Figur 9. *Juniperus sp. (en)* som identifierades på växtväggen på pumphuset, Helsingborg (Författarens bild, 2019).

Hedera helix (murgröna) var något som också identifierades av nytillkommet material. Mycket *Bergenia cordifolia* (hjärtbergenia) fanns på väggen, den levde men slokade mycket. *Geranium macrorrhizum* (flocknäva), syntes men var intorkad och brun. *Carex morrowii* (japansk starr) var visset och gult men bidrog till designen genom sitt utstickande växtsätt. *Helleborus foetidus* (klockjulros), *Euonymus fortunei* (klätterbenved), *Pachysandra terminalis* (skuggröna) var de tre arter som såg ut att ha klarat sig allra bäst.



Figur 10. *Pachysandra terminalis* var fin vid platsbesöket i februari (Författarens bild, 2019).

Det som även noterades vid platsbesöket var att mycket mossa och alger tagit fäste på väggen mellan de planterade växterna. Mossa och alger förekommer i fuktiga miljöer, varpå den här växtväggen till viss del är en fuktig ståndort.

8.2 Konsul Olssons Plats

På en offentlig toalett på Konsul Olssons Plats i Helsingborg sitter ytterligare en växtvägg uppe. Växtväggen är monterad på byggnadens fyra väggar. På håll ser byggnaden frodig ut och den klarröda plåten på kanterna (se Figur 11) ramar in växtligheten. Växtvalet är baserat på de växter som använts på pumphuset och samma personer medverkade i uppförandet av denna vägg (Berglund, 2019). Placeringen av växtväggen ligger på ett torg, delvis skyddat av omkringliggande byggnader och ligger tidvis i sol och tidvis i skugga.

Växter som identifieras vid ett platsbesök i februari 2019, är *Geranium macrorrhizum* (flocknäva) som liksom på pumphuset har torkat och är brun. *Bergenia cordifolia* (hjärtbergenia) som även här slokade mycket. Om bergeniör får för mycket vatten på sommaren slokar de på vintern. Rekommenderat är att hellre ge mycket vatten mer sällan (Korn, 2019). Troligtvis har bevattningen under den torra och varma sommaren 2018 bidragit till att bergeniorna ser ut som de gör. *Pachysandra terminalis* (skuggröna) har ett friskt och grönt utseende. *Euonymus fortunei* (klätterbenved) ser också välmående ut. *Carex morrowii* (japansk starr) är nedvissnad och gul men bidrar med sitt utstickande formspråk.

Helhetsintrycket av växtväggen på Konsul Olssons Plats är positivt och växterna betar sig på ett liknande sätt som de gör i markplanteringen vid samma tidpunkt på året.



Figur 11. Växvägg på Konsul Olssons Plats i Helsingborg (Författarens bild, 2019).



Figur 12. Växterna på Konsul Olssons Plats i februari. (Författarens bild, 2019).

8.3 Knutpunkten, bussterminalens entré

Lite gömt under taket till entrén till bussterminalen på Knutpunkten, i Helsingborg, halvt ute, halvt inne, sitter en växtvägg (se Figur 13). Liksom de två andra väggarna är samma personer även här medverkande till växtval och uppförande (Berglund, 2019).

Vid ett platsbesök i februari 2019 såg mycket av växterna nedvissnade och bruna ut. I ett samtal med Alfred Nerhagen (Nerhagen, 2019) bekräftar han att den väggen har klarat sig sämst på grund av placeringen under tak och utan direkt solljus. Konstbelysningen verkar inte vara tillräcklig. De växter som såg ut att vara i bäst skick vid platsbesöket i februari var *Hedera helix* (murgröna), *Euonymus fortunei* (klätterbenved), *Bergenia cordifolia* (hjärtbergenia), *Pachysandra terminalis* (skugggröna). *Heuchera sp.* (alunrot) identifierades och såg något torkad ut. *Carex morrowii* (japansk starr) var gul och nedvissnad men bidrar även här till att helhetsintrycket av väggen blir bättre.



Figur 13. Växtvägg i entrén till bussterminalen i Helsingborg (Författarens bild, 2019).

Växterna placerade på övre delen av väggen som sitter närmast konstbelysningen ser ut att må bättre medan växterna på den nedre delen är mycket små och lämnar stora ytor där man tydligt kan se bakomliggande modulsystem och ger ett tråkigt utseende (se Figur 14).



Figur 14. Växterna på nedre delen av väggen är små och visar bakomliggande struktur (Författarens bild, 2019).

9 Designutmaningar

Växter som är hållbara över tid och fina året om är vad som eftersträvas när en växtvägg planeras. Att växterna är fina året om behöver inte nödvändigtvis betyda gröna året om. En förutsättning för att växtväggar ska kunna hålla sig fina året om är att de sköts. Likt en konventionell plantering i mark som behöver kontinuerlig tillsyn, skötsel i form av ogrärensning, bevattning och näringstillförsel kräver även en vertikal plantering detsamma. Då många växtväggar sitter högt upp på husfasader gör att de blir svårtillgängliga ur en skötselsynpunkt. För att undvika större skötselinsatser som medför inhyrning av fordon som exempelvis skylift är det av stor vikt att göra val av växter som klarar sig utan beskärning eller

som behöver bytas ut efter varje säsong. En del växtväggar delas in i olika bevattningszoner för soligt läge kontra skuggigt läge. Valet av växter i kompositionen på väggen bör överensstämja med dessa bevattningszoner (Wennerlund, 2019). Då växtväggen är vertikal blir den övre delen oftast mer torr och den nedre delen fuktig, varpå man bör välja växter utefter det (Dunnett & Kingsbury, 2004).

Kunskap om växternas olika växtsätt kan användas i kompositionen av en grön vägg. Växter med ett rosettbildande växtsätt, bildar stabila tuvor och håller sig på plats. De ger volym till växtväggen och sprider sig inte. Växter som sprider sig vegetativt och breder ut sig på sikt, döljer den bakomliggande konstruktionen till växtväggen och smälter samman med växterna omkring. Växter som blommar, bidrar med färg, växter som har ett utstickande växtsätt, bidrar med form, och tillför det lilla extra till väggens uttryck (Svensson, 2018).

9.1 Växtkonkurrens

Peter Korn undviker växter som kraftigt sprider sig vegetativt och konkurrerar ut annat växtmaterial. *Geranium sp.* (nävesläktet) är perfekta för växtväggar men konkurrerar ut annat på sikt om de får för mycket vatten och näring (Korn, 2019). Korn har därför minskat på nävorna och på grund av att de sprider sig inne i väggen så att de är svårt att rensa bort.

I alla de växtväggar som undersökts i detta arbete har växtmaterialet mestadels bestått av växter med ett täckande växtsätt, till exempelvis olika nävor som Korn väljer bort. Varför åsikterna skiljer sig åt beror på vilket uttryck i design som önskas på växtväggen. Växter som sprider sig kraftigt vegetativt har egenskapen att sprida ut sig över väggen och i och med det täcka den bakomliggande konstruktionen, vilket kan vara önskvärt. Om växter med sådana egenskaper ska användas bör man tänka på att välja växter som är mer eller mindre lika starkväxande så att den ena inte konkurrerar ut den andra. Starkväxande *Hedera helix* (murgröna) som är en klättrande växt, har använts på några av de väggar som studerats i detta arbete. Det är en växt som ser ut att klara sig mycket bra och har ett friskt grönt utseende när växterna runt omkring är vissna. Problemet på sikt är dock att *Hedera helix* (murgröna) kommer att breda ut sig och ta över. För att undvika att den tar över så mycket att det till slut inte finns några andra växter på växtväggen, krävs det kontinuerlig skötsel och beskärning.

10 Växtval baserat på insamlad information

Utifrån insamlad information om växterna som är planterade i växtväggarna i Göteborg och Helsingborg, har en lista över förslag på växter för ett Göteborgsklimat kunnat sammanställas (se Tabell 3).

Gemensamt för de växter som har fått goda omdömen och klarat sig bra är att samtliga är tåliga växter med anspråkslösa krav och klarar perioder av torka. *Bergenia cordifolia* (hjärtbergenia) har tjocka, krypande jordstammar (Hansson, Hansson, 2017) vilket kan vara en anledning till att den förekommit på alla växtväggar som utvärderats. Trots att den slokade mycket på växtväggarna i Helsingborg under platsbesöket i februari, har den utvärderats till att fungera bra vid andra tillfällen. *Euonymus fortunei* (klätterbenved) är starkväxande och sprider sig med klätterrötter, är vintergrön, skuggtålig och håller sig fin (Lorentzon et al, 2008). Då den är starkväxande bör den kombineras med andra starkväxande växtarter. *Helleborus foetidus* (klockjulros) har jordstammar, så kallade rhizomer och suckulentartad stjälk (Hansson & Hansson, 2017). *Luzula nivea* (silverfryle), har ett hårigt bladverk och som tål torka (Hansson & Hansson, 2017), *Luzula sylvatica* (storfryle) har ett bra täckande växtsätt

och härstammar från Kaukasus. *Pachysandra terminalis* (skugggröna) är en robust och tålig växt (Westerstål, 2009). *Pinus mugo* (bergstall), trivs i torra och magra förhållanden (Hansson & Hansson). *Saxifraga x urbium* (porslinsbräcka), har läderartade bladrosetter (Hansson & Hansson, 2017), *Waldsteinia ternata*, sprider sig måttligt med jordstammar (Westerstål, 2009).

Hedera helix (murgröna) som påträffats vid platsbesök vid två av växtväggarna har inte tagits med i listan trots att den bedömts vara grön och frisk och klarat sig bra. Anledningen till det, är att den är starkväxande och lätt kan ta över och kväva andra växter på växtväggen. Den klarar sig helt enkelt för bra och rekommenderas inte om man vill kombinera sin växtvägg med annat växtmaterial.

Tabell 3. Lista på växter som ska fungera bra i en växtvägg baserat på insamlad information. (Författarens tabell, 2019).

De växter som har haft störst framgångsfaktor i de växtväggar som undersökts:		
		Egenskaper:
<i>Bergenia cordifolia</i>	hjärtbergenia	Tjocka rotstammar, rhizomer
<i>Euonymus fortunei</i>	klätterbenved	Kraftigväxande, klätterrötter
<i>Helleborus foetidus</i>	klockjulros	Jordstammar/ rhizomer
<i>Luzula nivea</i>	silverfryle	Torktålig
<i>Luzula sylvatica</i>	storfryle	Från Kaukasus
<i>Pachysandra terminalis</i>	skugggröna	Robust och tålig
<i>Pinus mugo</i>	bergstall	Torktålig, klarar magra förhållanden
<i>Saxifraga x urbium</i>	porslinsbräcka	Läderartade bladrosetter
<i>Waldsteinia ternata</i>	waldsteinia	Jordstammar, sprider sig måttligt.

För att utöka listan med växter som har potential att fungera i en växtvägg i Göteborg rekommenderas att välja växter med liknande egenskaper. Peter Korn's växtförslag har ännu inte testats på en växtvägg i Göteborg men med en ståndortsteori om att ståndorten på en växtvägg i Göteborg är torr och med stora temperaturvariationer, skapas en hypotes om att växter på liknande platser i naturen troligtvis skulle lämpa sig för miljön (Wahlsteen, 2018). Utifrån det kan Peters Korn's förslag om vilka växter som skulle kunna fungera i en växtvägg i Göteborg användas (se kap. 6) *Kalimeris incisa* 'Nana Blue' (fjäderaster) är en lågväxande sort och har ett fint formspråk på vintern och en fin blomning på sommaren, fungerar både i sol och i skugga. *Molinia caerulea* (blåtåtel) ska klara temperaturvariationerna i Göteborg. *Gypsophila repens* (hängslöja) är anspråkslös och trivs i sol. *Sesleria autumnalis* (höstälväxing) har ett fint vintervärde. *Euphorbia amygdaloides* (mandeltörel) är en vintergrön marktäckare och klarar skuggiga och torra lägen.

11 Växtförslag för två olika lägen

Följande växtförslag består av växter som ska klara ståndorten och är uppdelade i soligt läge respektive skuggigt läge. Förslagen bygger på växterna som presenteras i föregående kapitel.

11.1 För soligt läge

<i>Bergenia cordifolia</i>	hjärtbergenia
<i>Euonymus fortunei</i>	klätterbenved
<i>Gypsophila repens</i>	hängslöja
<i>Kalimeris incisa</i> 'Nana Blue'	fjäderaster
<i>Molinia caerulea</i>	blåtåtel
<i>Sesleria autumnalis</i>	höstälväxing

11.2 För skuggigt läge

<i>Bergenia cordifolia</i>	hjärtbergenia
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	mandeltörel
<i>Helleborus foetidus</i>	klockjulros
<i>Luzula nivea</i>	silverfryle
<i>Luzula sylvatica</i>	storfryle
<i>Pachysandra terminalis</i>	skuggröna
<i>Saxifraga x urbium</i>	porslinsbräcka

12 Diskussion

Arbetet utgick från tre frågeställningar.

- Vilka växter används i växtväggar idag och hur klarar de klimatet i Göteborg?
- Vilka växter kan användas för att bygga växtväggar i Göteborg?
- Hur kan dessa växtväggar komponeras på ett visuellt attraktivt sätt?

En undersökning har gjorts av vilka växter som används i växtväggar idag och hur de har fungerat. Utifrån platsbesök och samtal med olika verksamma personer om deras erfarenheter av växtväggar har olika information påträffats i frågan om växtval. Målet med arbetet var att ringa in problematiken kring växtväggar och presentera lösningar för att etablera fler sådana i Göteborg. Olika förutsättningar för valet av växter, uppstår i valet av konstruktion till växtväggen. I det här arbetet är det framförallt tre olika typer av konstruktioner som legat till grund. Dels växtväggar uppbyggda av ett filtmaterial som har god kapillärkraft men som samtidigt snabbt torkar ut, dels växtväggar byggda av företaget Butong, som har en bättre

förmåga att hålla vatten och där växtrötterna har ett djupare substrat att växa i, men som begränsar användningen av större växter på grund av de små hålen i konstruktionen. Dels Sempergreens modulsystem där det finns möjligheter att skapa en fuktig ståndort genom en större bevattnings frekvens. Samtliga konstruktioner har sina för och nackdelar. Beroende på vilken växtväggskonstruktion som används finns det växter som verkar trivas bättre i en konstruktion framför en annan.

12.1 Växter för växtväggar i Göteborg

I Göteborg verkar den främsta anledningen till att växtväggarna ser ut som de gör idag vara att skiftande temperaturförhållanden påverkat bevattningen så att växterna snabbt torkar ut. Växtväggarna med filtmaterial bygger på att vätsketillförseln ska vara konstant och växtmaterialet på de väggar som analyserats i detta arbetet består mycket av vintergröna växter som kräver bevattning även på vintern. Ursprungsidén med *Patrick Blanc metoden* (se kap. 5.2) bygger på växtväggar som är placerade i ett mildare klimat utan större risk för minusgrader och där det är fullt möjligt att ha en konstant bevattning och då även använda sig av ett större utbud av vintergröna växter. Då vårt klimat här i Sverige understiger nollgradigt under några månader, tvingas bevattningssystemet blåsas ur och stängas av för att inte frysa sönder. Detta medför att växterna måste kunna klara en period av torra under den här tiden.

Växtväggssystemet skapat av företaget Butong, är en fuktighetshållande och temperaturutjämnande produkt. Peter Korn som använder sig av detta system till sina växtväggar har utgått ifrån ett växtmaterial som kommer ifrån en växtplats som har liknande förutsättningar. Då en växtvägg är en utsatt plats mot väder och vind och tidvis är utsatt för minusgrader och stora temperaturväxlingar, väljer han växter som i naturen bland annat växer på klippor med begränsad mängd vatten och substrat. Han väljer bort så kallade *woodlandväxter* (se kap. 6.1) som kommer ifrån ett klimat som har en jämnare temperatur som innebär att växterna inte är anpassade till ett klimat med större temperaturväxlingar.

Sempergreen erbjuder ett utökat frostskyddssystem till sina växtväggar (se kap. 5.3) vilket också skulle kunna vara en lösning för framtida växtväggar i Göteborg. Ett frostskyddssystem som automatiskt stänger av bevattningen när temperaturen stiger under en viss temperatur och sätts på automatiskt igen när temperaturen stiger. Detta kan medföra att bevattningen kan ske mer kontinuerligt än om bevattningen sker manuellt.

Växter som har klarat sig bäst i undersökningarna av växtväggarna i det här arbetet har sammanställts i en tabell (se Tabell 3).

För att säkert kunna svara på vilket växtmaterial som klarar klimatet i Göteborg bör man göra en uppföljning av någon av befintliga växtväggar eller starta ett nytt projekt som man sedan följer upp och utvärderar, liksom de växtväggar som finns i Helsingborg, man bör även testa olika sorters konstruktioner av växtväggar.

12.2 Visuellt attraktiva växtväggar

Frågan om vad som är visuellt attraktivt är en individuell fråga och i arbetet har det märkts genom att de personer som kontaktats har olika utgångspunkter i sitt skapande av växtväggar. De växtväggar som har besökts har alla till stor del bestått av växter som sprider sig vegetativt. De är användbara i och med att de snabbt kan täcka underliggande konstruktion och ge ett frodigt utseende. För att undvika att en växt tar över hela väggen och bildar en monokultur bör man välja växter som har samma konkurrensförmåga. Ur en designsynpunkt vill man inte att

en art ska ta över helt när man har planerat in ett mönster med flera olika arter. Peter Korn väljer att inte använda sig av växter som sprider sig alltför mycket, då de tar över på sikt. Ur en dagvattenhanterings synpunkt är inte detta av större vikt men om det är den biologiska mångfalden man är ute efter är det önskvärt att man komponerar sin växtvägg med ett växtmaterial som är ungefär lika starkväxande.

Om växtmaterialet inte nödvändigtvis måste vara grönt året om utan istället tillåts att vissna ned under vintermånaderna, kan en växtvägg skapa ett vackert vintervärde i färg och form, som följer årstidsväxlingarna. Detta skulle kunna vara en lösning på visuellt attraktiva växtväggar som är hållbara över tid och fungera i ett Göteborgsklimat.

12.3 Slutsats

För att slutligen besvara frågan om det är möjligt att öka antalet växtväggar som är hållbara över tid i ett Göteborgsklimat, är detta fullt möjligt beroende på vilket utseende som önskas. Att välja ut växtarter som tål en period av torra under vintermånaderna och växter som klarar av att växa på en utsatt plats för väder och vind är av stor vikt. Välja ett växtväggssystem som möjliggör bevattning med dagvatten framför kranvatten ökar nyttan och hållbarheten av en växtvägg.

För vidare studier i ämnet föreslås att testa olika växtmaterial och konstruktioner i Göteborg och göra uppföljningar över tid och som sedan utvärderas. Resultatet skulle kunna bidra till en mer säker analys av vilka växter som skapar mest visuellt attraktiva väggar på lång sikt.

13 Källförteckning

Tryckta källor

Blanc, Patrick, Nouvel, Jean, Michel Lafon Publishing (2008) *The Vertical Garden: from Nature to the City* New York, W.W. Norton & Company.

Dunnett, Nigel, Kingsbury, Noël (2004). *Planting green roofs and living walls*. Portland, Oregon. Timber Press, Inc.

Fransson, Ann-Mari, SLU Alnarp, **Andersson, Johanna**, IVL svenska miljöinstitutet, **Kruise, Annika** och **Poppius, Ulrika**, Malmö stad, **Nordius Stålhamre, Jenny**, **White Arkitekter**, **Malmberg, Jonatan** och **Block, John**, Scandinavian Green Roof Institute. Vinnova (2017) *Biologisk mångfald i den täta staden: Tips och erfarenheter kring gröna lösningar* [Broschyr] Malmö, Vinnova, Projekt: BiodiverCity.

Fransson, Ann-Mari, Tobias Emilsson, Linda-Maria Mårtensson, Hans Rosenlund, Karin Månsson, Johnny Kronvall. Movium Fakta (2013) *Gröna väggar i skandinaviskt klimat* [Broschyr] Malmö, Movium Fakta nr 6.

Hansson, Marie, Hansson, Björn (2017) *Perenner*, 4.uppl. Malmö, Babel Förlag.

Lorentzon, Kenneth, Persson, Bengt, Ginstmark, Rolf, Johnson, Barbara, Nilsson, Stefan, Wahlsteen, Eric, Kristensson, Ingrid & Bengtsson, Irene (2008) *Blommor och Buskar* 5. uppl. Södra Sandby, Blommor och buskar förlag KB.

Stadsbyggnadsförvaltningen, Helsingborgs Stad (u.å.). *Vertikal trädgård på Pumphuset* [Broschyr] Tillgänglig: helsingborg.se/vertikaltradgard

Lambertini, Anna, Leenhardt, Jacques, Verba Volant Ltd (2007) *Vertical Garden: bringing the city to life* 2. Uppl. London, Thames & Hudson.

Maksimovic, Cedo, Kurion, Mathew, Ardakanian, Reza (2015) *Rethinking infrastructure Design for Multi-Use Water Services* New York, Springer International Publishing. DOI 10.1007/978-3-319-06275-4

Persson, Gunn, Wikberger, Christina, Amorim, Jorge H. (2018) *Klimatanpassa nordiska städer med grön infrastruktur* SMHI, Stockholm, Klimatologi Nr50.

Sjöman, Henrik, Lagerström, Tomas, Gröna Fakta (2007) *Stadens hårdgjorda miljöer som växtplats* Movium, Gröna Fakta nr 5.

Westerstål, Ulla-Märta (2009) *Vintergröna växter* Malmö, Ica Bokförlag, Forma Publishing Group AB.

Wahlsteen, Eric, (2018) *Växt- och ståndortskännedom* Lund, Media-Tryck

Webbaserat material:

Bell, Daniel (u.å.) Hemsida. Tillgänglig: <http://www.danielbellandskap.com/> [2019-03-06]

Butong (2016) Hemsida. Tillgänglig: <https://butong.se/produkter/vertikala-tradgardar/> [2019-03-03]

Johansson Horner, Ingrid, Naturvårdsverket (2018) *Grön infrastruktur* Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Gron-infrastruktur/> [2019-03-03]

Berg, Märta, Naturvårdsverket (2018) *Ekosystemtjänster – när grönt är mer än pynt*. Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Ekosystemtjanster/> [2019-03-06]

Sempergreen, (2019) Hemsida. Tillgänglig: (<https://www.sempergreen.com/en>) [2019-03-03]

SMHI (uå) Hemsida. Tillgänglig: <https://www.smhi.se/klimatdata/meteorologi/kartor/monYrTable.php?par=nbDYr&month=13> [2019-03-01]

Nerhagen, Alfred a. (2014) *Vertikal trädgård: ett år med vertikal trädgård på Sundstorget*. Tillgänglig: <https://www.slideshare.net/Vertikaltradgard2014/ett-r-med-den-vertikalatr-dgrden-i-helsingborg> [2019-03-07]

Icke publicerat material:

Seminarium:

Jelminger, Magnus, (2014) *Seminarium Vertikal trädgård i Helsingborg 1: Introduktion* [Video] Tillgänglig: https://www.youtube.com/watch?v=uRbMY_D3rgw&list=PLMKe3W1XvqchY7d2RT04KpWOhMurXhYYk&index=3 [2019-03-02]

Bell, Daniel, (2014) *Seminarium Vertikal trädgård i Helsingborg 5: Erfarenheter från London, Stockholm och Malmö* [Video] Tillgänglig: <https://www.youtube.com/watch?v=y67iFe4KOvo&list=PLMKe3W1XvqchY7d2RT04KpWOhMurXhYYk&index=6> [2019-03-02]

Nerhagen, Alfred b. (2014) *Seminarium Vertikal trädgård i Helsingborg 6: Erfarenheter från Helsingborg* [Video] Tillgänglig: <https://www.youtube.com/watch?v=-WvMiPMMHd0&list=PLMKe3W1XvqchY7d2RT04KpWOhMurXhYYk&index=7> [2019-03-02]

Personlig kommunikation:

Almén, Jonas, säljchef på Nordic Green Design (2019) Mailkontakt och telefonsamtal om efterfrågan på växtväggar 2019-01-28.

Berglund, Per, Greenworks.eu (2019) Mailkontakt och telefonsamtal om växtväggarna i Helsingborg och växt val för växtväggar 2019-02-05.

Korn, Peter, Klinta Trädgård (2019) Platsbesök och samtal om växt val till växtväggar och samarbetet med företaget Butong 2019-02-12.

Nerhagen, Alfred, Landskapsarkitekt, Projektledare på stadsbyggnadsförvaltningen, Helsingborgs stad (2019) Telefonsamtal om växtväggarna i Helsingborg 2019-02-15.

Törnqvist, Jörgen, fastighetschef på Vasakronan (2019) Telefonsamtal om växtväggarna på Vasakronans fastigheter i Göteborg 2019-02-06.

Wennerlund, Charlotte, Plantairum (2019) Mail och telefonsamtal om skötseln och växtvalen till växtväggarna i Göteborg 2019-02-06.

Föreläsning:

Svensson, Karin (2018) *Gröna väggar* Sveriges Lantbruksuniversitet, Kursen Inomhusträdgårdens material och design.

Figurer:

Alla bilder som är publicerade är godkända av upphovsmannen.

Figur 1. Författarens bild (2019) *Peter Korn's testvägg tillverkad av Butong* [fotografi]

Figur 2. Författarens bild (2019) *Vintervärde med utstickande växter från husfasaden, Kyrkogatan 56, Göteborg* [fotografi]

Figur 3. Wennerlund, Charlotte (2017) *Växtvägg på Kyrkogatan 56, Göteborg* [fotografi] Instagram, Plantairum [2019-03-21].

Figur 4. Författarens bild (2019) *Växtvägg på Kyrkogatan 56, Göteborg* [fotografi]

Figur 5. © 2019 Google (2017) *Växtväggen på Vallgatan 12 i juni månad.* [fotografi]

Tillgänglig: <https://goo.gl/maps/sCQ1KcBpKat>. Enligt användarvillkor för Google maps. [2019-03-21]

Figur 6. Författarens bild (2019) *Platsbesök vid växtväggen på Vallgatan 12, Göteborg i februari* [fotografi]

Figur 7. Författarens bild (2019) *Växtinventering på växtväggen på Vallgatan 12 i juni* [fotografi]

Figur 8. Författarens bild (2019) *Växtvägg på Pumphuset, Sundstorget i Helsingborg* [fotografi]

Figur 9. Författarens bild (2019) *Juniperus sp. (en) som identifierades på växtväggen på pumphuset, Helsingborg* [fotografi]

Figur 10. Författarens bild (2019) *Pachysandra terminalis var fin vid platsbesöket i februari* [fotografi]

Figur 11. Författarens bild (2019) *Växtvägg på Konsul Olssons Plats i Helsingborg* [fotografi]

Figur 12. Författarens bild (2019) *Växterna på Konsul Olssons Plats i februari* [fotografi]

Figur 13. Författarens bild (2019) *Växtvägg i entrén till bussterminalen i Helsingborg* [fotografi]

Figur 14. Författarens bild (2019) *Växterna på nedre delen av väggen är små och visar bakomliggande struktur* [fotografi]

Tabeller:

Alla tabeller som är publicerade är godkända av upphovsmannen.

Tabell 1. Stadsbyggnadsförvaltningen, Helsingborgs stad (u.å.) *Lista på växter som presenteras på en skylt vid pumphuset i Helsingborg* [Broschyr] Tillgänglig: helsingborg.se/vertikaltradgard. [2019-03-21]

Tabell 2. Nerhagen, Alfred a. (2014) *Lista över växter som klarat sig bäst i en undersökning* Tillgänglig: <https://www.slideshare.net/Vertikaltradgard2014/ett-r-med-den-vertikala-trdgrden-i-helsingborg> [2019-03-07]

Tabell 3. Författarens tabell (2019) *Lista på växter som ska fungera bra i en växtvägg baserat på insamlad information*

14 Bilaga 1. Sammanställning av växter

Växter som har utvärderats i det här arbetet sammanställs här nedan.

<i>Sammanställning av de växter Peter Korn rekommenderar till växtväggar (Korn, 2019).</i>	
<i>Acaena saccaticupula</i>	blå taggpimpinell
<i>Agastache sp.</i>	agastachesläktet
<i>Aster sp.</i>	astersläktet, lågväxande arter.
<i>Bergenia cordifolia</i>	hjärtbergenia
<i>Catananche caerulea</i>	blå gräsfibbla
<i>Cotoneaster sp.</i>	oxbärssläktet
<i>Ephedra sp.</i>	efederasläktet, olika arter.
<i>Erodium sp.</i>	skatnävesläktet, olika arter.
<i>Euonymus fortunei</i>	klätterbenved
<i>Euphorbia sp.</i>	törelsläktet, olika arter.
<i>Geranium sp.</i>	nävesläktet
<i>Genista sp.</i>	ginstsläktet
<i>Gypsophila repens</i>	hängslöja
<i>Helichrysum sp.</i>	hedblomstersläktet
<i>Heuchera sp.</i>	alunrotsläktet
<i>Kalimeris incisa</i> 'Nana Blue'	fjäderaster
<i>Molinia caerulea</i>	blåtåtel
<i>Penstemon sp.</i>	Klippväxande arter.
<i>Phlox sp.</i>	floxsläktet, lågväxande arter.
<i>Prunus dulcis</i>	mandel
<i>Sesleria autumnalis</i>	höstälväxing
<i>Stachys byzantina</i>	lammöra
<i>Yucca filamentosa x glauca</i>	palmlilja

Växter som planterades på växtväggarna i Göteborg och som har utvärderats av Charlotte Wennerlund i Plantairum (Wennerlund, 2019).

		Wennerlunds kommentarer:
<i>Bergenia cordifolia</i>	hjärtbergenia	Funkat ganska bra, har överlevt.
<i>Geranium sp.</i>	näva	Olika sorter. Ingen kommentar.
<i>Helleborus foetidus</i>	klockjulros	Klarat sig sådär.
<i>Heuchera sp.</i>	alunrot	Olika sorter, för kallt när det planterades, gammalt materialet har klarat sig bättre.
<i>Heuchera sanguinea</i> 'Leuchtkäfer'	blodalunrot	Planterades vid för kallt väder och tog sig inte bra efter det.
<i>Hydrangea sp.</i>	hortensia	Olika sorter. Ingen kommentar.
<i>Juniperus procumbens</i>	japansk kryp-en	Fungerat ganska bra.
<i>Lavandula angustifolia</i>	lavendel	Fin på sommaren men tråkig på vintern.
<i>Lonicera caerulea</i>	kaprifol	Har inte funnits kvar, försvunnit.
<i>Luzula nivea</i>	silverfryle	Levererades med litet rotsystem och planterades i för kallt väder och tog sig inte bra efter det.
<i>Luzula sylvatica</i>	storfryle	Levererades med litet rotsystem och planterades i för kallt väder och tog sig inte bra efter det.
<i>Philadelphus sp.</i>	schersmin	Ingen kommentar.
<i>Pinus mugo</i>	bergstall	Har klarat sig bra, bränts lite av solen.
<i>Spiraea x arguta</i>	brudspirea	Klarat sig bra.
<i>Stephanandra sp.</i>	stefanandra	Ingen kommentar.
<i>Symphoricarpos sp.</i>	snöbär	Fungerat sådär.
<i>Tiarella cordifolia</i>	spetsmössa	Klarat sig bra.
<i>Vaccinium vitis</i>	lingon	Har inte funnits kvar, har försvunnit.
<i>Waldsteinia ternata</i>	vintergröna	Klarat sig bra.

Studien som Helsingborgs stadsbyggnadsförvaltning utförde på växtväggen på pumphuset i Helsingborg utmynnande i följande växtlistor:

Efter utvärdering hade följande växter klarat sig bäst (Nerhagen, 2014a).	
<i>Alchemilla mollis</i>	jättedaggkäpa
<i>Bergenia cordifolia</i> 'Vinterglöd'	hjärtbergenia
<i>Euonymus fortunei</i> 'Emerald'n Gold'	klätterbenved
<i>Geranium macrorrhizum</i> 'Bevan's variety'	flocknäva
<i>Helleborus foetidus</i>	klockjulros
<i>Pachysandra terminalis</i>	skuggröna
<i>Saxifraga x urbium</i>	porslinsbräcka
<i>Vinca minor</i>	vintergröna

Växter som klarat sig bra var (Nerhagen, 2014a).	
<i>Asarum europaeum</i>	hasselört
<i>Fragaria vesca</i>	smultron
<i>Heuchera micrantha</i> 'Palace Purple'	småblommig alunrot
<i>Lamium maculatum</i> 'Anne Greenaway'	rosenplister
<i>Omphalodes verna</i>	ormöga

Växter som klarat sig mindre bra var (Nerhagen, 2014a).		
<i>Carex morrowii</i> 'Ice Dance'	japansk starr	Fick vindskador.
<i>Dryopteris affinis</i> 'Cristata'	raggträjon	Blåste lätt sönder.
<i>Epimedium x perralchicum</i> 'Frohnleiten'	taggig sockblomma	Behöll inte bladen i tänkt utsträckning.
<i>Hemerocallis lilioasphodelus</i>	gul daglilja	Blommar sällan.
<i>Hosta fortunei</i> 'Aureomarginata'	blomsterfunkia	Inte vintergrön, för liten sort.

<i>Luzula sylvatica</i>	storfryle	Vissnar för mycket i bladspetsarna.
<i>Polypodium vulgare</i>	stensöta	Täcker dåligt, är vindkänslig.

I Movium faktaböcker nr 6 från 2013 finns en lista över de arter som togs fram i ett försök som gjordes på gröna väggar i Varvstaden, Malmö. Trots att Malmö ligger mer sydligt med ett mildare klimat kan även de här arterna vara värda att prova på en växtvägg i Göteborg (Fransson et al, 2013).

<i>Achillea millefolium</i>	röllika
<i>Antennaria dioica</i>	kattfot
<i>Armeria maritima</i>	trift
<i>Bergenia cordifolia</i>	hjärtbergenia
<i>Dianthus deltoides</i>	backnejlika
<i>Iberis sempervirens</i>	vinteriberis
<i>Molinia caerulea</i>	blåtåtel
<i>Nepeta x faassenii</i>	kantnepeta
<i>Pilosella aurantiaca</i>	rödfibbla
<i>Salvia nemorosa</i>	stääpsalvia
<i>Sesleria heufleriana</i>	vårlväxing

Sammanställning av observationerna gjorda på platsbesöken vid växtväggarna i Göteborg och Helsingborg (Författarens tabell, 2019).

<i>Kyrkogatan 56, Göteborg:</i>		
<i>Juniperus procumbens</i>	amerikansk kryp-en	Mycket har bränts.
<i>Pinus mugo</i>	bergstall	Grön, lever och ser fin ut.
<i>Vallgatan 12, Göteborg:</i>		
<i>Bergenia cordifolia</i>	hjärtbergenia	Ser bra ut.
<i>Euonymus fortunei</i>	benved	Ser bra ut.
<i>Heuchera sp.</i>	alunrot	Något torr.
<i>Juniperus procumbens</i>	japansk kryp-en	Ser bra ut.
<i>Lavandula angustifolia</i>	lavendel	Nedvissnad.
<i>Luzula sp.</i>	fryle	Något nedvissnad.
<i>Waldsteinia</i>	waldsteinia	Ser bra ut.
<i>Pumphuset, Helsingborg</i>		

<i>Bergenia cordifolia</i>	hjärtbergenia	Slokade mycket.
<i>Carex morrowii</i>	japansk starr	Visset och gult men bidrog med vintervärde genom sitt utstickande växtsätt.
<i>Euonymus fortunei</i>	klätterbenved	Ser bra ut.
<i>Geranium macrorrhizum</i>	flocknäva	Torkad och brun.
<i>Hedera helix</i>	murgröna	Ser bra ut.
<i>Helleborus foetidus</i>	klockjulros	Ser bra ut.
<i>Juniperus sp.</i>	en	Ser bra ut.
Konsul Olssons Plats		
<i>Geranium macrorrhizum</i>	flocknäva	Torkad och brun.
<i>Bergenia cordifolia</i>	hjärtbergenia	Slokade mycket.
<i>Pachysandra terminalis</i>	skuggröna	Ser bra ut.
<i>Euonymus fortunei</i>	klätterbenved	Ser bra ut.
<i>Carex morrowii</i>	japansk starr	Visset och gult men bidrog med vintervärde genom sitt utstickande växtsätt.
Knutpunkten		
<i>Bergenia cordifolia</i>	hjärtbergenia	Slokade mycket.
<i>Carex morrowii</i>	japansk starr	Visset och gult men bidrog med vintervärde genom sitt utstickande växtsätt.
<i>Euonymus fortunei</i>	klätterbenved	Ser bra ut.
<i>Hedera helix</i>	murgröna	Ser bra ut.
<i>Heuchera sp.</i>	alunrot	Något torr.
<i>Pachysandra terminalis</i>	skuggröna	Ser bra ut.