

Movium Fakta # 5 2019



Växtvägg i Kyoto, Japan. Foto: Katrin Jansson.

KAN VÄXTVÄGGAR ERSÄTTA GRÖNSKA PÅ MARKEN?

Växtväggar har blivit ett argument för att bygga tätare men ändå till synes gröna städer. Men kan denna typ av växtlighet ersätta grönska på marken och hur är det med de positiva effekter som växtväggar tillskrivs – finns det belägg för dem? Detta Movium Fakta är baserat på en masteruppsats vid SLU i Alnarp, där en omfattande vetenskaplig litteratur har gått igenom för att se vilka belägg som egentligen finns för växtväggars positiva och negativa effekter.

Katrin Jansson och Bengt Persson

Växtväggar – en räddning för den alltför täta staden?

Användningen av väggbunden växtlighet är anmärkningsvärt begränsad i Sverige med tanke på det positiva rykte som växtväggar har.

I den för dagen rådande förtättningsivern är behovet av friytor i och i närheten av bebyggelse lågprioriterat i förhållande till höga exploateringsstal. Väggbunden växtlighet är en möjlighet att få in grönska på ytor som traditionellt inte brukar vara gröna. Men vilka av stadsbornas behov kan tillgodoses av växtväggar och vilka ekosystemtjänster kan de tillhandahålla jämfört med traditionell grönska på marken?

Väggbunden växtlighet framhålls som ett viktigt verktyg i strävan mot en hållbar stadsutveckling.¹ Men dokumentationen är ofullständig och fragmentarisk och litteraturen inom området framhäver sällan problem eller svårigheter. En närmare genomgång av artiklar, rapporter, etcetera, visar på problem som höga

investeringskostnader, tekniska utmaningar och förväntningar som inte alltid är förenliga med svenska klimatförhållanden.

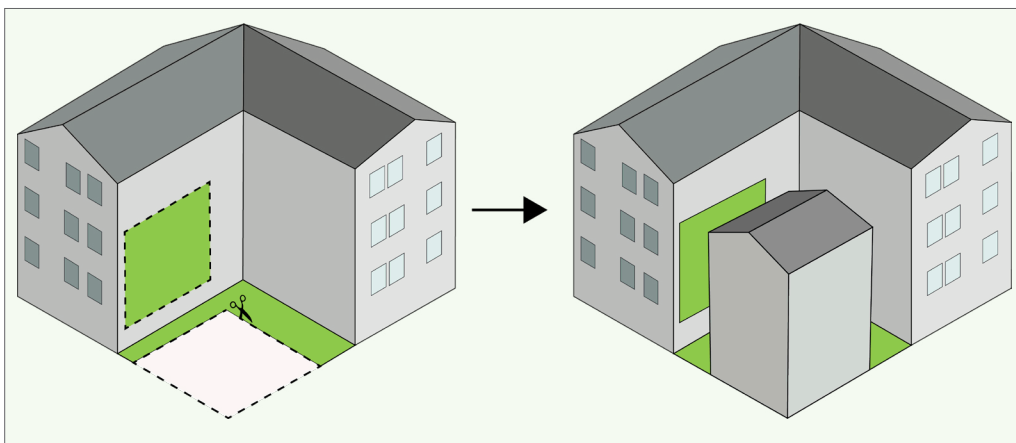
I detta faktablad granskas den väggbundna växtlighetens funktioner, utmaningar samt de positiva effekter som vanligen omnämns i litteraturen. Genomgången visar att den positiva bilden av nyttorna med väggbunden växtlighet inte alltid bekräftas. En stor del av litteraturen nämner istället *tänkbara* fördelar med denna typ av stadsgrönska. Litteraturgranskningen visar således att de positiva effekterna inte är så självklara som de kan verka.

Två huvudgrupper av växtväggar

Det finns inga vedertagna begrepp för olika typer av växtväggar. I litteraturen används en rad olika definitioner och samma typ av system benämns ofta med olika begrepp. En del litteratur gör ingen skillnad på termerna trots att upp-



Den sammanbyggda staden. Vision över Göteborgsregionen år 2070, där en stor del av grönskan sitter på väggarna. Illustration: Linda Hansson, Sweco Architects.



Väggbunden växtlighet är inte en ersättning för grönskan på marken och kan inte vara ett argument för att bebygga befintliga grönområden. Illustration: Katrin Jansson.

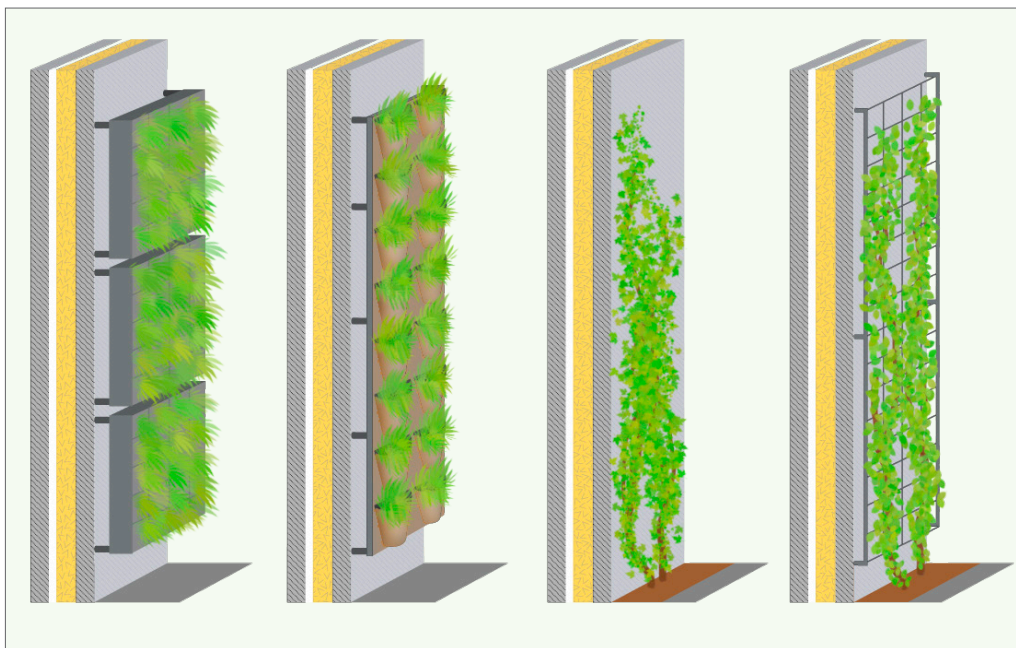
byggnad, förutsättningar, kostnad och funktion skiljer sig avsevärt åt.^{2,3 m.fl.}

Växtväggar förekommer vanligen i två huvudgrupper. I den första är kläng- eller klättrväxter planterade i marken nedanför väggen eller fasaden. Växterna klättrar antingen direkt upp på väggen eller med hjälp av spaljéer, trådar eller liknande (*markbunden fasadväxtlighet*).

I den andra gruppen är hela odlingsystemet, växternas rötter samt närings- och vattenförsörj-

ning uppe på väggen (*väggbunden växtlighet*). För denna grupp finns två olika huvudmodeller:

- Någon form av ställning, hyllor, fack eller liknande, där lådor eller andra behållare ställs eller hängs och där odlingssubstrat och växter finns (*modulsystem*).
- En duk eller filt med fickor, som hänger som en gardin. Fickorna kan användas direkt för att hysa växterna eller att fickorna fylls med odlingssubstrat som växterna planteras i (*duksystem*).



Olika typer av vertikala vegetationssystem. Från vänster: väggbunden växtlighet i modulsystem, väggbunden växtlighet i duksystem, markbunden fasadväxtlighet utan stöd, markbunden fasadväxtlighet med stöd. Illustration: Katrin Jansson.

Flera utmaningar med väggbunden växtlighet

En av förväntningarna på den väggbundna växtligheten är att den ska ha ett tilltalande utseende året om. Detta är något som inte alltid är möjligt med de förutsättningar som växterna har i svenskt klimat.

I princip är det enbart örtartade perenner som används till system med väggbunden växtlighet. På en vägg utsätts växterna för betydligt fler stressfaktorer än på marken⁴ men de används ändå i en önskan om att ge färg, höjd och textur.⁵ Under vintern går flertalet växter in i vila och blir kala, något som kan leda till att vintergröna perenner ofta ses som ett mer tilltalande alternativ för en växtvägg. Dessa är dock ofta sämre rustade för vintern än vintervilande perenner.^{15, 60}

Den väggbundna växtligheten är beroende av konstbevattning och därför känslig för om denna fallerar. Det finns perenner som naturligt växer på vertikala eller kraftigt sluttande ståndorter, men de är mer anspråkslösa och inte särskilt praktfulla.² Dessa växter är mer torktåliga och minskar riskerna vid felaktig bevattning.

Däremot motsvarar de inte förväntningarna på frodig grönska året om⁵ vilket ger stora utmaningar i förhållande till den biotop som väggbunden växtlighet utgör samt på de tekniska systemen för vatten och näring.

Väggar mer utmanande ståndorter än tak

Det finns författare som likställer förutsättningarna för växtväggar med gröna tak.^{6, 7} Båda är konstgjorda biotoper men med stora och avgörande skillnader. Gravitationen är en viktig aspekt som försvårar odlingsförutsättningarna för växtväggar.⁸ Dels ställs krav på stabila konstruktioner och dels blir det fuktigare i nedre delen av växtväggen och torrare i den övre.⁹

Hög bestrålning, stora temperaturskillnader och perioder av torka är några av faktorerna som skapar tuffa förhållanden.¹⁰ Väggens vertikala orientering, där vegetationen växer vinkelrätt från substratet, skiljer sig från de flesta naturliga habitat och försvårar situationen för växterna.¹¹

Ett återkommande problem som nämns i litteraturen är att väggbunden växtlighet kan



Det finns betydande skillnader och andra svårigheter med att odla växter i ett vertikalt plan jämfört med ett horisontellt. Bilden visar en byggnad vid University of Leicester, London. Foto: ANS Global.



Växtvägg i Augustenborg i Malmö. Foto: Jonatan Malmberg, Scandinavian Green Roof Institute.

drabbas av tjäl- eller frystorka.^{4,12,13} Rötter i marken skyddas av den omgivande jorden men den väggbundna växtlighetens rötter utsätts för hårdare tjälning. Det finns dock inte någon studie som bekräftat problem med frystorka, utan påståendet grundas på att det är vanligt att växter i Sverige utsätts för dylika påfrestningar. Dessa är störst under vårvintern när värmeväxlingarna är stora mellan dag och natt.⁸

Perennernas härdighet beror på hur väl de skyddar sina övervintringsknoppar.¹⁴ Deras överlevnadsstrategier, och därigenom förmågan att utveckla frosttolerans, är de viktigaste faktorerna att ta hänsyn till vid val av växter för väggbunden växtlighet.¹³ Växter med god härdighet härstammar vanligtvis från fjäll eller kust. För att klara av snabba temperaturskiftningar och starka vindar har dessa växter ofta ett lågt och kompakt växtsätt.^{13,15} Bladen är ofta silvergrå, vaxartade eller suckulenta, vilket gör att växterna klarar av längre perioder av torka.^{7,14,16}

Tekniska utmaningar kring bevattning

Den naturliga vattentillförseln har mycket liten effekt på väggbunden växtlighet. Konstbevattning krävs därför^{4,8} och är den känsligaste och mest kritiska faktorn – helt avgörande för växternas överlevnad.¹⁶

Även näringstillförseln sker via bevattningen och det krävs utrymme för de tekniska installationerna, som till exempel blandningsutrustning. Beroende på var vattnet hämtas ifrån kan det även krävas pumpar, filter, med mera.⁹

En teknisk risk är frysskador om inte bevattningssystemet är helt tomt inför vintern. De som studerat detta under svenska förhållanden har dock inte kunnat se att vinterskador är särskilt vanliga.^{17,18} Det finns avancerad teknik med sensorer som registrerar när temperaturen närmar sig nollstrecket och som därefter blåser ut vattnet ur slangarna för att förhindra skador.¹⁸

Den avancerade tekniken gör systemen komplexa. När den fungerar korrekt förenklas både drift och underhåll. Samtidigt krävs det mycket initialt arbete och kompetent personal för underhållet.¹⁷ Detta bekräftas av flertalet respondenter i de intervjuer som genomförts med förvaltare av väggbunden växtlighet i anslutning till masteruppsatsen (se faktaruta på sidan 11). Problemen är att bevattningsanordningen kan vattna fel, orsaka läckage eller sluta fungera. I samtliga fall nämnde de tillfrågade förvaltarna att det uppstått problem med bevattningen redan tidigt efter installationen, vilket lett till att bevattningsanordningen behövde justeras. I en del fall fick växterna helt bytas ut.

Flera av systemen var så avancerade att det var svårt att hitta någon som kunde sköta dem. Särskilt bekymmersamt blir kompetensproblemet vid byte av fastighetsägare. När bevattningsanordningen är rätt inställd och fungerar som den ska underlättas skötseln, mycket tack vare sensorer som känner av fukt och temperatur och anpassar bevattningen därefter. Sammanfattningsvis krävs det således kunskap och kompetens för drift av bevattningen.

Risk för fuktproblem i husvägg

En annan teknisk utmaning är fuktpåverkan i bakomliggande vägg.^{17,19} Denna aspekt har studerats av några få forskare och studierna avser ett och samma projekt med väggbunden växtlighet.^{16,17,20} I detta projekt finns både modul- och duksystem.

Särskilt hög fuktutveckling har observerats hos duksystemet¹⁶ vilket på sikt kan leda till fuktskador. Det bör därför alltid finnas ett diffusionstät skikt på baksidan av system med väggbunden växtlighet.²⁰

Fuktutvecklingen hos projektet i fråga förmodas bero på felaktig sammansättning av komponenter eller felaktig montering.^{16,17} Respondenterna i intervjuerna med förvaltare hade dock inte noterat fukt som ett problem.

Dyrt i anläggning och skötsel

Kostnaderna för olika former av växtväggar är en utmaning och förvånansvärt få källor tar upp den ekonomiska aspekten. Överlag bedöms den väggbundna växtligheten vara betydligt mer kostsam än den markbundna på grund av konstruktionens komplexitet och det underhåll som krävs.^{21,22}

Växterna är en liten del av totalkostnaden.²⁴ Ett modulsystem är ofta dubbelt så dyrt som ett duksystem.^{2,21,23} Skötselkostnaderna för väggbunden växtlighet är höga²¹, särskilt om väggen förväntas vara tilltalande året om.²⁴

Installations- och underhållskostnaderna är avgörande för om ett vertikalt vegetationssystem är ekonomiskt hållbart eller ej.²¹ Nyttan med väggbunden växtlighet tycks inte motsvara de stora kostnaderna²¹ och många gånger är beställaren omedveten om de faktiska kostnaderna kopplade till systemen.²⁵

Bland respondenterna i intervjuerna bekräftades att både investerings- och skötselkostnaderna är mycket höga och kan verka avskräckande. Vissa forskare hävdar att skötsel av väggbunden växtlighet är mindre komplicerad än för gröna tak på grund av att väggar är mer lättillgängliga än tak.²⁶ Detta påstående motsägs dock av respondenterna, som menar att underhållet av väggbunden växtlighet ofta kräver specialutrustning i form av liftar.



Underhållet av väggbunden växtlighet är ofta kostsam och kräver god kompetens samt tillgång till specialutrustning. Foto: ANS Global.

Sju tänkbara nyttor – med en ansats till värdering

En övervägande del av litteraturen framhåller de vertikala vegetationssystemens nyttor (se till exempel referenserna 2, 3, 5, 6, 19, 21, 27, 28).

I huvudsak omnämns sociala, ekonomiska och miljörelaterade fördelar. Några av de positiva effekter som omnämns är:

1. Lägre energiförbrukning i byggnader
2. Reducerad vindhastighet
3. Fördröjning av dagvatten
4. Svalare stadsklimat
5. Renare luft
6. Ökad biologisk mångfald
7. En hållbar lösning

En del nyttor kan uppstå redan i liten skala medan andra blir märkbara först i en större omfattning som avser ett område eller en hel stad. Till exempel är biologisk mångfald, estetiskt värde och svalare stadsklimat fördelar som anses vara svåra att uppskatta eller kvantifiera på grund av att det saknas tillförlitliga data eller då de är omöjliga att värdera genom att studera enskilda exempel.²¹

1. Lägre energiförbrukning i byggnader

Litteraturen framhåller gärna att vertikala vegetationssystem kan ge energivinster genom förbättrad isoleringsförmåga.¹⁷ De energibesparande effekterna sägs bero på isolering, evapotranspiration, skuggning och vindreducering.^{29,30} Enligt litteraturen är den värmeisolerande förmågan det intressanta i kallare klimat, medan den kylande effekten är mer tillämplig i varmare klimat.³¹ Somliga författare understryker att den värmeisolerande effekten endast har observerats i studier med markbunden fasadväxtlighet.³²

Majoriteten av de studier som har genomförts är på varmare breddgrader, medan studier i kallare klimat fortfarande är få. Det samlade resultatet tyder på att energibesparingen blir större i länder med varmare klimat.^{3,33,34,35,36,37}

Väggbunden växtlighet tycks ha en mycket liten eller ingen energibesparande effekt på byggnader som är välisolerade.³⁸ Däremot kan de ha en viss positiv effekt under sommaren, framförallt i varmare klimat, på byggnader med dålig eller ingen isolering.

Somliga forskare hävdar att kostnaderna i samband med en byggnads energiförbrukning kan reduceras genom vertikala vegetationssystem.³⁹ Däremot uppskattas investeringarna ha en åter-

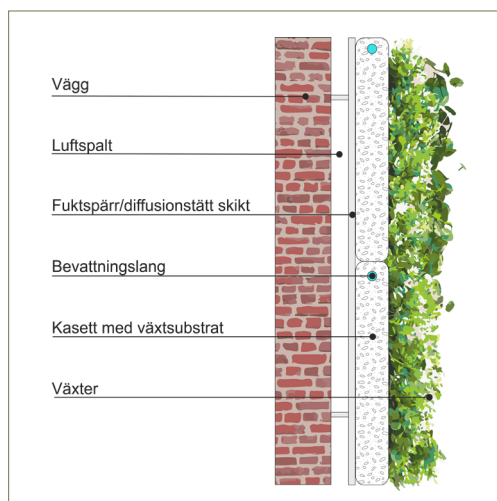
betalningstid på 40 år³⁹ eller uppemot 50 år.²¹ Många av resultaten gällande energivinster i samband med väggbunden växtlighet grundar sig på simuleringar och sällan på mätning i verkligheten.^{6,40,41,42,m.fl.}

För kallare klimat är resultaten tvetydiga. En del forskare hävdar att en sänkning av energiförbrukningen kan bli möjlig genom lövfällande markbunden växtlighet.^{43,44} Den skuggar fasaden på sommaren samtidigt som väggen kan värmas upp av solen under vintern. Andra menar att den skuggande effekten från det vertikala vegetationssystemet kan vara positiv under sommaren men att husfasaden skuggas även under vintern vilket resulterar i ett ökat uppvärmningsbehov.¹⁶ Samtidigt skyddas fasaden mot kylande vind så den samlade effekten är oklar.

Väggbunden växtlighet kan bidra till en stabilare temperatur i byggnaden, däremot kan den inte minska det faktiska uppvärmningsbehovet inomhus.⁴⁵ Vertikala vegetationssystem har endast uppvisat en energibesparande effekt hos äldre byggnader med mycket liten eller ingen isolering.^{46,47}



Växtväggar kan ha en avkylande effekt i varmare klimat. Bilden visar växtväggen vid torget i anslutning till Caixa-Forum i Madrid, designad av Patrick Blanc. Foto: Göran Nilsson.



Forskare har uppmätt en stor vindreducering i luftspalten bakom den väggbundna växtligheten. Illustration: Katrin Jansson.

I de fallen kan energibesparingen vara omkring 10 procent, med värme, kyla och fläktsystem inkluderat.⁴⁶ Hos välisolerade byggnader stängs värmen istället in under årets varma perioder vilket ökar kylbehovet inomhus.⁴⁶ Detta motsägs dock av andra forskare, som menar att växtligheten skuggar och kyler fasaden under sommaren.¹⁶

2. Reducerad vindhastighet

Studier visar att växtväggar har en förmåga att minska vindhastigheten kring byggnader.^{3,33,48} Förutom valet av system har material, bladskikt och porositet en viktig roll.³³ Vindreduceringsförmågan hos markbunden fasadväxtlighet och väggbundna växtlighet (modulsystem) varierar.³³ I en studie av väggbundna växtlighet uppmättes en stor reduktion av vindhastigheten och den reducerades ner till närmare 0 m/s närmast väggen.³ I en annan studie var en reduktion i vindstyrka hos väggbundna växtlighet knappt märkbar i bladskiktet och inte heller på en meters avstånd. Däremot uppmättes en stor vindreducering i luftspalten bakom den väggbundna växtligheten (närmare 0 m/s), något som troligtvis beror på den solida konstruktionen.

Vindhastigheten i den markbundna fasadväxtlighetens bladskikt uppmättes i samma studie vara väldigt låg (0,08 m/s–0,1 m/s). Somliga menar att vindreduceringen kan påverka fasadens totala värmebeständighet och därmed resultera i energibesparingar.³³

3. Fördröjning av dagvatten

Vertikala vegetationssystem och gröna tak ställs ofta i relation till varandra, troligtvis på grund av att båda ses som alternativ till den mer traditionella stadsgrönskan. Forskningen kring gröna tak i Sverige har kommit längre och metoderna är mer beprövade än för system med väggbundna växtlighet. Takvegetationens positiva effekter appliceras ofta på vertikala vegetationssystem, trots att förutsättningarna mellan systemen skiljer sig åt. Gröna tak har visat sig fördröja avrinningen och underlätta dagvattenhanteringen i städer.¹² Utan vidare belägg antas att väggbundna växtlighet borde kunna ge samma eller liknande resultat.

4. Svalare stadsklimat

Värmeeffekten (på engelska *Urban Heat Island Effect*) innebär att temperaturen i staden är högre än i omgivande, icke urbana miljöer.⁴⁹ Det finns en tanke om att vertikala vegetationssystem kan minska värmeeffekten och förbättra det urbana mikroklimatet genom grönskans inverkan på fukt och värme. Systemen har förmåga att absorbera stora mängder solstrålning som annars hade reflekterats av fasaderna och bidragit till ett varmare stadsklimat.^{2,39} I litteraturen framhålls det även att vertikala vegetationssystem kan



Takvegetation har en förmåga att fördröja dagvattnet som ofta också tillskrivs vertikala vegetationssystem. Foto: Katrin Jansson.



Växtvägg, invigd 2019, på parkeringshuset Godsmagasinet vid Saluhallen i Malmö. Installationen av växtväggen har delvis finansierats av medel via Boverkets program Bidrag för gröna städer. Foto: Göran Nilsson.

kyla ned byggnader (se sidan 7) och framförallt den omgivande luften genom skuggning och evapotranspiration.^{6,17} Studier som utvärderat lufttemperaturen omkring vertikala vegetations-system har visat på tvetydiga resultat. I somliga fall har inga temperaturskillnader noteras framför vertikala vegetationsystem.³³ I andra har en värmeminskning observerats under varma och soliga dagar, ett resultat som forskarna menar stödjer hypotesen om att vertikala vegetations-system kan minska värmeeffekten, trots att värmeminskningen varit nästintill obefintlig under kallare och molniga dagar.⁴⁷

Att uppskatta vilken effekt den väggbundna växtligheten har på temperaturminskningen i staden genom att endast studera enskilda exempel framhålls vara omöjligt.²¹ Effekten kan först bli märkbar om en stor del av staden bekläs med grönska. Samtidigt har olika typer av stadsgrönska uppvisat olika effekt på stadsklimatet.⁴⁶ Bäst effekt uppnås om olika vegetationsystem kombineras, till exempel gröna tak, vertikala vegetations-system och trädplantering. I enskilda fall har trädplanteringar uppvisat störst temperatursänkning medan vertikala vegetations-system haft minst effekt.⁴⁶

5. Renare luft

I litteraturen påstås vertikala vegetations-system ha en förmåga att minska luftföroreningar genom

att fånga upp och filtrera luftburna partiklar.^{17,19,50} Framförallt gäller det höga koncentrationer av partiklar som har en negativ effekt på människans andningsorgan.^{51,52} Nyttan är direkt relaterad till växters allmänna förmåga att absorbera luftföroreningar som koldioxid (CO₂), kolmonoxid (CO), kvävedioxider (NO_x) och svaveldioxider (SO_x).⁵²

Det finns många studier som behandlar den luftrenande effekten hos stadsträd.^{53, m.fl.} Däremot finns det endast ett fåtal studier som specifikt studerat väggbundna växtlighet och dess inverkan på luftkvaliteten. Inte sällan antas det att vertikala vegetations-system kan ha samma positiva effekt på luftkvaliteten som gröna tak.²¹

I studier där den luftrenande förmågan hos olika typer av vegetation har utvärderats (bland annat träd, buskar, gröna tak, vertikala vegetations-system) har resultaten visat att träd har bäst förmåga att filtrera bort luftföroreningar, följt av buskar.⁵⁴ Vertikala vegetations-system har uppvisat lägre luftrenande effekt än gröna tak. I somliga fall har koldioxidhalterna minskat minimalt under dagtid (0,15–0,63 procents minskning) medan koncentrationen istället ökat under natten.²⁸ En förklaring sägs vara att växternas respiration har en förmåga att öka nattetid.²⁸

I några studier har den markbundna fasadväxtligheten uppvisat en god förmåga att fånga

upp luftburna partiklar och rena luft.^{51,52} Mer specifikt har murgrönas (*Hedera helix*) luftrenande egenskaper studerats och bekräftats. Den luftrenande effekten hos växter varierar mellan olika växtarter.⁵⁵

De studier som tittat närmare på växtväggars förmåga att rena luft har endast tagit hänsyn till den markbundna fasadväxtlighetens förmåga att ta upp föroreningar genom bladens klyvöppningar.^{51,52} Men i system med väggbunden växtlighet kan jord och substrat ha en roll för luftreningen eftersom växters rötter och mikroorganismer i jorden har en förmåga att bryta ner olika typer av partiklar.⁵⁶ Eftersom jorden i system med väggbunden växtlighet är mer exponerad än hos den markbundna fasadväxtligheten, kan mikroorganismerna och rötterna få en annan kontakt med luften.

6. Ökad biologisk mångfald

I litteraturen omnämns flitigt att växtväggar gynnar den biologiska mångfalden. Det verkar finnas en föreställning om att de har samma positiva effekt på den biologiska mångfalden som gröna tak.²³ Litteraturen refererar ofta till vegetationens allmänna bidrag till den biologiska mångfalden och inte till studier av växtväggar.



Vinterbild av växtvägg på offentlig toalett på Konsul Olssons plats i Helsingborg. Foto: Katrin Jansson.



Sommarbild av växtvägg på pumphuset vid Sundstorget i Helsingborg. Foto: Katrin Jansson.

En del författare menar därför att belägen som stödjer nyttan är otillräckliga.^{23,32}

I litteraturen sägs att vertikala vegetations-system skapar habitat för mikroorganismer, och mindre djur som bin, fladdermöss och fåglar, eftersom vegetation över lag förser djur med föda, skydd och häckningsmöjligheter.^{19,21} Somliga forskare anser att markbunden fasadväxtlighet är det bästa alternativet, då metoden kan gynna ett urval av spindlar och andra smådjur samtidigt som systemet är mer försvarbart ur miljösynpunkt.⁵⁷

Forskare som har tittat närmare på relationen mellan biologisk mångfald och olika grönytor menar att en yta på 4,4 hektar är den minsta för att gynna den biologiska mångfalden.⁵⁸ Gröna tak skulle potentiellt kunna stödja ett par arter genom att de i vissa fall uppfyller det teoretiska tröskelvärdet, men det är marginellt. Vertikala vegetationsystem ligger däremot långt under tröskelvärdet. Ett annat användningsområde kan istället vara där det saknas markyta för att skapa gröna korridorer. Däremot är det oklart om arter som identifierats på gröna tak även kan använda vertikala habitat.⁵⁸

Det finns även forskare som menar att växtväggar inte kan efterlikna eller återskapa naturliga biotoper. De bör därför särskiljas



Växtvägg på Pável Snickares gränd i Uppsala. Foto: Per Lundström.

från mark som avsätts i syfte att enbart gynna den biologiska mångfalden.⁵⁹ Vertikala vegetationssystem betraktas ibland som en jämförbar motsvarighet till naturliga, vertikala miljöer. Hittills har inga jämförbara livsmiljöer i kallare klimat identifierats, vilket väcker frågor om systemens roll i bevarandet av den biologiska mångfalden.⁵⁸

Inga studier har hittills granskat det vertikala vegetationssystemets faktiska roll eller förmåga att främja den biologiska mångfalden. Inte heller har någon studie undersökt om höjden av det vertikala vegetationssystemet påverkar den biologiska mångfalden. En del forskare ifrågasätter deras betydelse på grund av den mycket begränsade ytan.⁵⁸ Förutom att habitatet är skarpt avgränsat har tillgången på bra vertikala ytor i stadslandskapet visat sig vara mindre än vad man tidigare trott. Bristen på grönområden kan inte kompenseras med gröna tak eller väggar då alla ytor inte lämpar sig för denna teknik.⁵⁸

7. En hållbar lösning

Det finns inte särskilt många studier som behandlar de vertikala vegetationssystemens sammantagna

Fakta – intervjuer och litteratursökning

Texten i faktabladet bygger på masteruppsatsen Växter uppåt väggarna, som finns på <https://stud.epsilon.slu.se/14691/>.

I arbetet med masteruppsatsen har fem förvaltare av väggbunden växtlighet från olika delar av Sverige intervjuats om deras erfarenheter och synpunkter. De uppmärksammade ett flertal svårigheter och utmaningar i samband med växter, bevattning, klimat och skötsel.

Huvuddelen av arbetet är en litteraturgenomgång avseende problemen och nyttorna med vertikala vegetationssystem. Sökningar har gjort i såväl SLU:s biblioteksdatabaser som i de vetenskapliga databaserna Scopus och Web of Science.

Sammantaget var dokumentationen av utmaningarna väldigt sparsam. Fokus låg istället på att framhäva de potentiella fördelarna. Litteraturen gav en annan bild av förutsättningarna kring väggbunden växtlighet än vad respondenterna i de fem intervjuerna återgett. Litteraturgenomgången visade att många av de positiva effekterna saknade koppling till konkreta studier eller forskning inom området. I många fall refererades till allmänna fördelar med att ha växtlighet i urbana miljöer. Sammantaget återupprepas nyttorna och få referenser har en analyserande eller kritisk hållning.



Pågående skötselarbete för en växtvägg på Högevallsbadet i Stadsparken i Lund. Foto: Katrin Jansson.

hållbarhet ur ett ekonomiskt och miljörelaterat perspektiv. Somliga forskare har sökt svar på om systemen kan anses vara hållbara beträffande material, underhåll, näringsanvändning och vattenförbrukning och utvärderat de sammantagna faktiska och potentiella miljöaspekterna för olika typer av växtväggar.³⁴

Den markbundna fasadväxtligheten utan stöd bedöms vara det enda system som är hållbart i ett tempererat klimat, det vill säga miljönyttan överstiger miljöbelastningen.^{21,34} I ett medelhavsklimat anses system med markbunden fasadväxtlighet (utan stöd) och väggbunden växtlighet (i moduler) vara hållbara system. Skillnaden beror på att kylningseffekten är större och därmed mer lönsam i ett varmt klimat än i ett kallt.³⁴

Markbunden fasadväxtlighet har mycket låga installationskostnader, lite underhåll och låga avfallskostnader (återvinning) medan den väggbundna växtligheten är svårare att försvara ur ett ekonomiskt perspektiv i tempererat klimat på grund av höga installations- och underhållskostnader.²¹ Den kräver mycket resurser i form av

bevattnings, näringstillförsel och skötsel. Balans mellan insatta resurser och ett lyckat resultat av växtväggen kräver att användningen av vatten och näring är på en låg nivå samt att systemen är utållliga och beständiga.¹⁶

Referenser:

De litteraturreferenser som hänvisas till med siffror i texten återfinns i ett separat dokument som kan hämtas via <http://www.movium.slu.se/movium-fakta-5-2019-referenslista>

Detta Movium Fakta är skrivet av:

- *Katrin Jansson*, MSc i landskapsarkitektur och
- *Bengt Persson*, samverkanslektor vid SLU i Alnarp.
- Innehållet baseras på Katrin Janssons examensarbete för masterexamen i landskapsarkitektur, som Bengt Persson var handledare för.

