

# Polypodium vulgare

STENSÖTA



Anne Heino

## SAMMANFATTNING

Motiven till anlägga gröna tak är bl a vattenfördröjning och estetiska värden.

Gröna tak har etablerat sig i städerna. Det finns minst tre olika typer av gröna tak som är gångbara i branschen: extensiva, halvintensiva och intensiva tak.

Ståndortsförhållandena kan variera kraftigt och kräver växter som klarar tuffa förhållanden.

Extensiva tak väger runt 50 kg per kvadratmeter och går att anlägga på både nya och gamla tak.

Det är viktigt att skapa rätt substratblandningar och välja växter därefter. För mycket mull och humusämnen plugga igen dräneringen.

Tjocka substratdjup skapar förutsättningar för oönskade växtbesök och kräver högre skötselinsatser.

Polypodium har många olika arter och härdiga stensötor finns naturligt i vår flora. Stensötan är en liten vintergrön ormbunke, 20 cm hög.

*Polypodium vulgare* är den vanligaste arten i Sverige och går att köpa som marktäckande perenn. Trivs i stenpartier med god dränering. Förekommer i hela Sverige.

Stensötan har små krav på näring och växer i de flesta jordar. Klara både låga och höga pH-värden. Önskar stå i halvskugga till skuggiga lägen.

Halvintensiva gröna tak med svaga lutningar och som har skuggiga partier kan vara bra ståndorter för stensötan.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING



<b>GRÖNT TAK .....</b>	<b>1</b>
MOTIVEN BAKOM ANLÄGGANDET AV GRÖNA TAK .....	1
STÅNDORTSFÖRHÅLLANDENA PÅ GRÖNA TAK .....	2
TAKKONSTRUKTION .....	3
<b>POLYPODIUM.....</b>	<b>5</b>
FAMILJ: POLYPODIACEAE .....	5
STENSÖTA - POLYPODIUM VULGARE .....	5
SORTER .....	7
<b>DISKUSSION OCH AVSLUT .....</b>	<b>8</b>
REFERENSER.....	10

## **INLEDNING**

Urbana miljöer kan många gånger kännas tuffa och gråa. Ju högre upp i ett hus man kommer desto mer gråa ytor möter man.

Infrastrukturen byggs ut och gröna ytor får mindre och mindre utrymme. Detta problem har väckt mitt intresse för vegetation på tak och väggar. Vegetation som anläggs är ofta mossor och sedummattor eller olika typer av lågväxande gräsarter. Vilket stundtals kan kännas enahanda. Gröna tak är oftast extensiva, vilket innebär att man har låga skötselinsatser. Växtvalet blir ståndortsanpassat för tuffa miljöer, där det kan råda både vind och torka. Detta ställer krav på växterna, de bör ha små eller inga krav på näringsinnehåll. På mina resor till Blekinge har jag sett stora gröna mattor av stensöta på klipphällorna. Denna lilla vintergröna ormbunke har bildat vackra gröna öar i ett annars kargt landskap. Varför inte använda stensöta som takvegetation eller som marktäckare i urbana miljöer?

## **BAKGRUND**

Projektarbetet ingår i kursen TNO 212, Gröna tak i staden.

## **SYFTE**

Syftet är att undersöka om det är möjligt att använda stensöta som taktäckare på extensiva och halvintensiva tak. En viktig del av projektarbetet är att upprätta en dokumentation över den information som tagits fram och diskuterats.

## **METOD**

Valet av metod har till största delen utgjorts av litteraturstudier om gröna tak och stensöta. Sökord på Internet har bl a varit *Polypodium vulgare*, stensöta och gröna tak. Diskussionen återkopplar till vad som är presenterat i litteraturstudien.

## **AVGRÄNSNING**

I den här rapporten har jag valt att bara titta på, om det kan vara möjligt att använda stensöta som växtmaterial på extensiva och halvintensiva tak.

# Grönt tak

Vikten av anlägga "gröna tak" i urbana miljöer ökar för varje år. Idag står vi för stora problem, när det gäller global uppvärmning. Vår iver att bygga ut infrastrukturen skapar nya problem, där nya lösningar krävs. Allt fler höga hus byggs och det blir trångt på marken. Detta skapar nya möjligheter för nya gröna strukturer. I det här arbetet tittar vi närmare på extensiva och halvintensiva tak.

## Motiven bakom anläggandet av gröna tak

Det finns ett flertal motiv med positiva effekter för en bättre värld. Motiven är miljömässiga, tekniska och framförallt estetiska värden. (Piga 1995)

Enligt Nyström och Söderblom (1993) kan lätta gröna tak anläggas både på befintliga tak och på nyanläggningar. Idag finns både kunskap och kompetens samt villiga leverantörer för att skapa grönskande tak.

## Vattenreglering

Gröna tak både upptar och fördröjer vattenavrinning. Vattnet fördröjs redan vid 2 cm vegetationstäcke. Substratskikt som är 1-5 cm får en vikt på 12-60 kg/kvm och substratskikt på 5-10 cm väger 60-120 kg/kvm då det är vattenmättat. Vikten är baserad på ett substrat som väger 1200 kg/kubik. (Nyström, Söderblom 1993)

## Estetiskt värde

Vinsten med att restaurera tråkiga papptak och platta trista tak som har singel eller grus är att upplevelsen ökar för betraktaren. Stora grå ytor blir omvandlade till gröna strukturer med årstidsväxlingar. Som extra upplevelse erbjuds betraktaren en praktfull blomning eller grönska året runt. (Piga 1995)



**Bild. 1. Stensöta och mossa på en berghäll. (Naturhistoriska riksmuseet 2007)**

## **Ståndortsförhållandena på gröna tak**

På tak råder tuffare förhållanden än i marknivå. Det är framförallt vindförhållanden, solinstrålning och termik samt turbulens som utsätter växterna för extrem belastning. Taken har också kraftiga skillnader på ljusförhållandena, vilket innebär att solhöjden varierar sig under dagen och under året. Tjockare substratskikt skapar bättre förutsättningar för biologisk mångfald och fukthållande förmåga. Växtbäddens djup avgör användandet av perenner. (Piga 1995)

Dunnett och Kingsbury (2004) pekar även på att stor halkrisk, när det gäller olika typer av gröna tak. Halka kan minskas genom olika åtgärder vid konstruktionstillfället och bör tas med i beräkningen för hela anläggningen.

### **Olika typer av gröna tak**

Gröna tak definieras enligt Nyström och Söderblom (1993) efter hur de anläggs och vilken typ skötsel samt vattenförsörjning som krävs per enhet. Anläggningarna delas in i tre bokstavsgrupper:

- A. Extensiva tak
- B. Halvintensiva tak
- C. Intensiva tak

Extensiva tak har ofta tunna substratskikt med växter som inte kräver bevattningen eller vattenlagrande anordningar. Växterna måste tåla att torka ut fullständigt utan att dö. (Nyström, Söderblom 1993)

Halvintensiva tak har substratskikt med vattenlagrande förmåga. Dessa tak kräver även torktåliga växter. Torra somrar kan sina befintliga vattenlager. De intensiva taken har vegetation som är beroende av en vattenanläggning. Taken kräver också mer skötsel. (Nyström, Söderblom 1993)

### **Olika takförhållanden**

Enligt Piga (1995) finns olika förhållanden som skapar olika ståndortsförhållanden, såsom skyddat läge, taklutning och fritt läge. Tak som har skyddat läge, har skydd från andra byggnader och är ofta belägna nära marken. Regnskugga kan förekomma och då blir ståndorten mycket torr. Gröna tak som har kraftiga taklutningar skapar höga vattenavrinningshastigheter, instrålning av ljus, erosion och större vindpåverkan. Ståndorten blir mycket extrem.

## **Takkonstruktion**

När ett grönt tak ska anläggas, är det mycket viktigt att undersöka takets bärighet. De flesta tak klarar oftast den tyngd som ett extensivt grönt tak ger upphov till. Ett vanligt lätt grönt tak väger inte mer än 25-30 kg/m, när det är vattenmättat. Detta bör jämföras med ett singeltäckt tak som har en vikt på 100 kg/m. Tre typer av gröna tak är mer vanliga än andra och dessa är: takkonstruktioner för terrass-bjälklag, parkeringsdäck och platta tak. Taklutningen har stor betydelse för vilken typ av vegetation som bör väljas. Kraftiga taklutningar har även en vindfaktor, där vindstyrkan måste tas med i bärighetsberäkningarna. Alla tak, det gäller även för platta, bör ha en lutning på minst 2-3 procent för att förhindra stillastående vatten. Lutningar som överstiger 5 procent bör kompenseras med skiktuppbyggnad, detta för att minska avrinningshastigheten. (Piga 1995)

### **Skiktuppbyggnad för lutande tak**

Piga (1995) menar att taklutningen gör att regnvatten rinner av fortare och solinstrålningen blir mer intensiv, vilket gör att substratet torkar ut fortare. Genom att anlägga ett tjockare substratlager kan förlusten av fukt kompenseras. I och med att vatten rinner bort snabbt kan en förenklad skiktuppbyggnad göras och dräneringskiktet kan utelämnas. Dock är det viktigt att förankra substratet väl, så att det inte spolats bort eller förflyttar sig. Idag används vegetationsmattor som är armerade. Speciellt viktigt är det, då lutningarna är över 36 procent. Substratet kan lyfta. I dessa fall kan mattorna limmas och förankras kraftigare.

### **Skiktjocklek och växtsubstratskikt**

Lutande tak med ett substratskikt på 10-15 cm behöver antingen en dränmatta på 2cm eller en på 4 cm. Den totala skiktjockleken blir då 12-17 cm respektive 14-19 cm. Växtjord som används vid gröna tak kallas för substrat. Sammansättningen på substratet är viktigt, då det krävs att det är genomsläppligt och strukturstabilt, typ mineraljordar. Det är viktigt att substratet inte innehåller material som bryts ner som torv och organiskt material. Substratet bör även ha god förmåga att buffra och inneha ett lätt basiskt pH-värde. (Piga 1995)

## Substrat

Vanlig trädgårdsjord eller matjord fungerar mindre bra på extensiva tak. Substratet är både för tungt och för näringsrikt. Näringsrika substrat drar till sig en mängd olika oönskade arter och det skapar även högre skötselinsatser. Lera har god fuktighetshållande förmåga, men har en benägenhet att plugga igen dräneringen och skiktjockleken. Därför bör både ler och mullämnen förekomma i små mängder. Det blir viktigt att kompensera denna brist med andra naturliga mineralsubstrat, såsom lava och sand eller med artificiella material som t ex perlite och vermiculite. Täckmaterial för att skapa visuellt vackra tak bör även tas med i planeringen av gröna tak. (Dunnett, Kingsbury 2004)

Enligt Dunnett och Kingsbury (2004) bör substratdjupet vara minst 5-8 cm om man önskar plantera gräs, större sedumväxter och torktålig örter. Substratdjup tjockare än 10 cm på extensiva tak skapar problem genom att takvikten ökar till ca 120 kg/kvm. Ett vanligt extensivt grönt tak som har ett substratdjup på 4 cm väger ca 40 - 60 kg per kvadratmeter. Vidare anser Dunnett och Kingsbury (2004) att det finns fördelar med att använda återvunnet dagvatten. Genom uppsamlingmagasin samt med inbyggda sprinklers eller droppsystem kan vatten återföras på taken. I områden mycket torra förhållande kan eventuella bränder motverkas.

## Växtval för takmiljöer

Växtvalet bör anpassas för den ståndort som råder på takmiljöer. Detta betyder att man bör välja växter som klarar extrema ståndorstsförhållanden. Det finns två viktiga faktorer som styr valet av växter: växtvalet förväntas etablera sig och att växterna följer den design och funktion som det var tänkt för anläggningen. (Dunnett, Kingsbury 2004) Enligt Piga (1995) passar gräs- och örtvegetation bäst på parkeringshus eller andra byggnadskonstruktioner som tål hög last, på det tjockare substratskiktet.

## Ormbunkar

Enligt Dunnett och Kingsbury (2004) bör man inte inräkna ormbunkar som självklara kandidaterna på gröna tak. Många arter tolererar inte uttorkning och kraftig solinstrålning. Dock kan man hitta samhällen av *Polypodium vulgare* på gamla tak i skuggiga lägen.



# Polypodium

## Familj: Polypodiaceae

De härdiga sorterna som finns i kallare länder behöver ståndorter som är väl-dränerade och ytor med fria vindar. Områden med hög luftfuktighet kan skapa för stora exemplar, där växten hänger ner med bladverket. Blöta ståndorter kan skapa svarta missfärgningar på bladen. Alla polypodiumarter har krypande rhizomer. (Richard 2000)



## Stensöta - Polypodium vulgare

Stensöta är en liten vintergrön ormbunke med en total höjd på 30 cm. Den har enstaka blad som utgår från en krypande, fjällig jordstam. Jordstammen har en sötaktig, lakritsartad smak. Bladen är enkelt parflikiga med helbräddade småblad. De unga småbladen utvecklas på vårkanten. Den användes förr som medicinalväxt. Stensöta skiljs från andra ormbunkar genom sin krypande jordstam, enkelt parflikiga blad, vanligen med helbräddade småblad. (Naturhistoriska museet 1998)

Polypodium vulgare odlas som perenn för stenpartier och växer naturligt på berghällar, stenblock, klippspringor och på död ved. Stensötan växer där det är ganska torrt och soligt till skuggigare lägen. Den växer vilt i nästan hela landet. Utbredningen går från södra och mellersta Sverige till stora delar av Norrland. Stensötan är dock sällsynt i Norrbotten och i de nordliga fjälltrakterna. (Naturhistoriska museet 1998)

Stensötan växer på de flesta jordarterna om de är väl-dränerade. Den klarar av att växa från sura till basiska jordar. (Richard 2000) Henrik Morin<sup>1</sup> menar att stensötan har mycket små krav på näring och klarar mycket tuffa förhållanden. Om den utsätts för en lång torkperiod, drar bladen ihop sig och går in i viloläge. Den repar sig dock om torkan släpper. Den bör inte placeras i direkt södersol utan möjlighet till skugga. Jordstammarna bildar täta mattor som håller vatten och näring åt växten.

---

<sup>1</sup> Henrik Morin, trädgårdstekniker, muntligen den 14 januari 2008

## Förökning

Enligt Henrik Morin<sup>2</sup> som har förädlat och drivit upp stensöta i flertal år, menar att det är både vanligast och billigast att föröka stensöta via sporer. Bladen skördas på hösten. Det sitter tusentals sporer på ett blad. Denna förökningsmetod är lättast. Sporererna är seglivade, vilket gör att man kan odla dem vid tillfälle. Vanligt är att man sår sporererna direkt efter skörd för att få fram pluggplantor i maj. Stensötan har små krav på skötsel under tillväxttiden. Det räcker med enkla båghus av plast och väv. Vill man driva upp stensöta snabbare, så kräver den lite mer tillskottsbelysning. Från pluggplanta till kommersiell plantskola perenn, så tar det ca 2 år. En "quickpetplugg" tar ca en säsong.

Henrik menar också att det går att föröka den genom att bitar av jordstammarna. Det kostar mer och det blir färre antal plantor. Även delning fungerar. Han tycker också att det är fullt möjligt att odla stensötan i långa tråg. Det är viktigt att glesa plantorna tidigt, så att det inte blir kakor. När den väl är etablerad, så växer snabbt och säkert. Stensöta kan, om den trivs bli upp till hundra år eller mer. Det är en långlivad art. Samtliga stensötasorter håller sig friska. Det enda riktiga hotet är svamp och övergödning. Däremot kan den mycket väl hybridisera, vilket även är vanligt för många andra ormbunkar.

## Stensöta som takvegetation

Enligt Henrik Morin skulle det fungera mycket bra. Den ska dock inte planteras i alltför tunna substrat. En plats som har en vandrande skugga kan fungera bra. Den fungerar mycket bra med andra perenner och skapar fina mattor snabbt. Om substrat är för kalkrikt bör kanske andra ormbunkssorter provas som t ex kalkbräken. Den danska stensötan är kraftigare och fylligare, men har högre krav på fukt och djupare substratskikt än *polypodium vulgare*.

Det finns många arter och sorter som kan fungera som komplement till gräs och örter. Det gäller bara att finna ut vilket läge och djup som gäller för taken. Idag kan många nya sorter beställas via plantskolorna. Många av dessa finns i kompendiet ormbunkar 2002.

---

<sup>2</sup> Henrik Morin, trädgårdstekniker, muntligen den 14 januari 2008.

## Sorter

De här sorterna kan vara svåra att hitta i Sverige. De är hämtade från Martin Richards bok "Garden Ferns". På svenska plantskolorna kan det finnas två till tre sorter.

### Svensk sort

*P. Vulgare 'Bifidum 'Multifidum'*, blir ca 40 cm och får rödaktiga blad.

### Dansk sort

*P. interjectum*, har kraftigare blad och blir ca 25 cm hög. Sorten '*Cornubiense*' är vanlig i handeln.

### Övriga

*P. Vulgare 'Bifido-cristatum'*, blir ca 30-38 cm. Den upptäcktes 1867 av Thomas Walmsley. Sorten har ett annorlunda bladverk med stora toppblad.

*P. Vulgare 'Cornubiense Grandiceps'*, en hybrid framtagen av A. Clapham 1875. Förökning sker via sporer eller delning.

*P. Vulgare 'Elegantissimum'*, blir 30-38 cm. Hittad i Cornwall av Rev J.R Whyte. En spektakulär sort som bildar blad på tre olika sätt. En mycket vacker stensöta, men ovanlig i produktion.

*P. Vulgare 'Jean Taylor'*, blir 20 cm hög. En sort framtagen av Jack Healey 1950. Sorten är toppform av *Elegantissimum* och även den tre olika bladformer. Förökningen sker med hjälp av sporer från moderplantan.

*P. Vulgare 'Ramosum Hillman'*, sorten blir ca 38 cm och hittades av C.Hillman 1860. Sorten får lustiga, nästan roliga bladformer intill basen. Förökning med sporer eller delning.

*P. Vulgare \*Trichomanoides Backhouse'*, blir mellan 15-30 cm. Cultiverades som en sporklon till *Elegantissimum*. Den har två olika typer av bladverk.

*P. australe 'Cambricum'*, en spännande sort som skulle kunna provas. Den växer villigt på sten och skrothögar i England. Vill ha det väldränerat och mycket soligt. Kan vara svår att få tag i..

## Diskussion och avslut

Det pratas ofta om extensiva tak som är skötselfria. Denna tro att det inte behövs något skötsel är förlegad. Allt som skapas av människor kräver skötsel i någon omfattning, så även takmiljöerna. Idag finns goda kunskaper om hur mossa och olika sedumarter uppför sig och utvecklas. Att enbart jobba med extensiva tak och sedum samt mossvegetation blir tråkigt i längden. Marknaden söker hela tiden nya produkter och idéer. Det är därför viktigt att hela tiden undersöka om det är möjligt för nya arter och substrat att bli ett alternativ till redan etablerade gröna strukturer på gröna tak.

Ståndortsförhållanden styr växtvalet. Detta skapar begränsningar och svårigheter. I många fall blir det monokulturer, vilket aldrig är bra. Ett lönsamt koncept kopieras gärna mycket och överallt. Det råder olika ståndortsförhållanden beroende om det är ett lutande eller platt tak samt om taket står i full sol eller har skugga. Vindförhållanden kan skapa helt andra förutsättningar än vad som förväntas av ytan. I takt med att intresset ökar för gröna tak bör även utbudet öka. Detta skapar ett tryck i branschen, vilket sporrar till att hitta nya arter och sorter som kan vara lämpliga som takvegetation. Detsamma gäller för att hitta rimliga och hållbara substrat. Smaken och efterfrågan kommer att skapa möjligheter som vi idag säkerligen inte kan förutse.

Min fascination för stensöta har ökat mer och mer. Jag tror att kommande gröna trend blir ormbunkar. Det finns mängder med spännande ormbunkar och en riktig pärla bland dessa är stensötan. Den är vintergrön och liten. Gillar de flesta jordar, bara de är väldränerade. Vidare så är det viktigt för stensötan att få vind. Den sprider sig med rhizomer och sporer. Vidare, så trivs den bra ihop med mossa. Halvskuggiga till skuggiga platser på taket är att föredra. Det finns solälskande arter, men inte i Sverige. Olika typer av sorter har hittats på murar och baksidor av hustaken. Det är uppenbart att den trivs bra i relativt näringsfattiga substrat.

Gröna tak med för kraftiga lutningar, där vattenavrinningen är kraftig och med för tunna substratmattor är inte aktuellt för stensötan. Det blir för torrt. Den växer och förökar sig på klipphällar, där den förmodligen får vatten från små fickor i skrevorna eller i sprickorna.

## Avslutning

Stensöta som en framtida takvegetation, är enligt min uppfattning helt möjligt. Mitt antagande och analys bottnar i de svar som jag fick från intervjun med Henrik Morin, litteraturstudier och de skrivbordsundersökningar som gjordes i Blekinge för två år sedan. Stensöta som ett allmängiltigt växtmaterial kan inte rekommenderas till alla sorters gröna tak. Tunna extensiva tak eller tak i full sol samt tak som lutar kraftigt kan uteslutas helt och hållet. Förhållandena blir för torra och för tuffa. Ståndorten ger inga möjligheter för stensötan att etablera sig bra och utvecklas. Plantan kräver ett substratdjup inte tunnare än 8 cm. Vidare krävs det att växtbädden är uppbyggd med ett substratmaterial som kan lagra vatten under en kortare tid. Stensöta tillsammans med mossor är naturlig växtteknik. Dessa två arter skapar även en möjlighet att variera substratdjupet på taket.

Som perenn är den ovanlig, trots att den är relativt enkel att driva upp, vilket kan skapa svårigheter med att få tag i tillräckligt många exemplar. Kostnaden kan bli för hög. Vid storproduktion kan den bli betydligt billigare. Stensötan är vanlig i hela landet, vilket ger hopp om att den även kan fungera på tak i Mellansverige. Jag kan även tänka mig att stensötan är en utmärkt urban växt. Den klarar salta och blåsiga lägen. Idag finns många sorter och de flesta är oprövade.

För de riktigt soliga lägen, skulle kanske en solälskande stensöta, *Polypodium vulgare australe* överleva. Den vill ha varma soliga somrar och gärna varmt på vintern. Detta innebär att den kanske klarar zon 1. Vill man inte ha stensöta, så finns det en mängd intressant ormbunkar som t ex stenbräken. (Morin 2002)

Små tak och tak som är väldesignade, kan bli fina platser för stensötan. Varför inte ovanför cykelskjul, lätt lutande tak, takträdgårdar och väggar.. Den går utmärkt att plantera som pluggplanta. Jag anser att denna lilla marktäckande perenn vara en riktig tuffing och finner att den är ett utmärkt val för ett halvintensivt grönt tak med skuggiga partier. En framtidsvision! – stensötamattor! Detta är fullt möjligt, då den gärna bildar mattor med sina jordstammar.

## Referenser

**Dunett Nigel, Kingsbury Noël.** (2004) *Planting green roofs and living walls.* Hong Kong. Colorcraft Ltd.

**Nyström Per, Söderblom Pär.** (1993). *Gröna lätta tak.* Gröna Fakta D9. Alnarp. Movium.

**Piga Cristiano.** (1995) *Grönare tak, extensiv vegetation på tak.* Stad och land nr 134: 1995. Alnarp. Movium.

**Rausch Andrea.** (2004). *Handbok om Perenner.* 1:a upplagan. Globe förlaget.

**Richard Martin.** (2000). *The plantfinder's guide to GARDEN FERNS.* Italy. Stige.

Otryckta källor

**Morin Henrik** (2002). *Ormbunkar 2002.* Kompendium. Kimstad. Grön Produktion

### Elektroniska källor

Naturhistoriska riksmuseet (1998).

[www.http://linnaeus.nrm.se/flora/polypodia/polyp/polyvul.html](http://linnaeus.nrm.se/flora/polypodia/polyp/polyvul.html)

Senaste uppdatering: 1998-07-01. Besökt den 2007-11-30