

Movium Fakta # 5 2025



VÄXTANVÄNDNING I URBANA REGNBÄDDAR – UTVÄRDERING AV STRATEGIER

Regnbäddar är naturbaserade lösningar som hanterar dagvatten och skapar grönare stadsmiljöer, men i bäddarna utsätts växterna för tuffa förhållanden. En ny studie har testat fyra strategier för regnbäddar: monokultur av buskar, blandningar av exotiska eller inhemska perenner samt designade växtsamhällen.

Ella Uppala och Marcus Hedblom

Urbana regnbäddar

Regnbäddar är naturbaserade lösningar i staden som hjälper oss att hantera dagvatten och samtidigt skapa grönare, mer trivsamma miljöer. Växterna och substratet spelar huvudrollen – de bidrar med ekosystemtjänster såsom rening och fördröjning av vatten som gynnar både människor och natur. Men för att klara jobbet måste växterna trivas, och det är inte alltid enkelt. Svenska regnbäddar kan utgöra tuffa miljöer med torra jordar, salt och värme, vilket gör växtvalet avgörande.

I en ny studie har fyra olika strategier för växtanvändning testats:

1. Monokultur med prydnadsbuskar.
2. Blandning av exotiska perenner.
3. Blandning av inhemska perenner.
4. Designade växtsamhällen – platsanpassade kompositioner av örter och gräs.

Frågan är: kan designade växtsamhällen klara sig lika bra som de mer traditionella alternativen?

En väsentlig del av regnbäddars funktion

Regnbäddar, det vill säga växtbäddar som primärt är till för att rena och fördröja dagvatten, har blivit allt vanligare inslag i svenska städer de senaste 10–15 åren. Under den här tiden har utvecklingen av olika tekniska lösningar såsom inlopp och växtsubstrat för regnbäddar fortskridit, och det finns nu en del samlade erfarenheter och forskning kring många av de ingenjörsmässiga delarna av regnbäddar. Däremot är frågor kring etablering och utveckling av växtligheten i regnbäddarna fortfarande många och obesvarade.

Pålitlig utveckling av växtlighet i regnbäddar är viktig av flera olika skäl. Dels är kraven för stadsgrönskans utseende högt ställda, särskilt i tätbebyggda miljöer med många användare. Dels behöver växtligheten i städer uppfylla flera rumsliga funktioner, från upplevelse av skala och avskärmning av störande element till skapande av trygghetskänsla och möjliggörande av tillräckliga siktförhållanden för trafikanter. Förväntningarna på växternas förmåga att hysa en mångfald av djur, jämma ut temperaturer och bidra till rening och fördröjning av dagvatten ökar i samband

med att förståelsen av stadsgrönskans viktiga roll i urbana ekosystem förstärks.

För att undersöka växtanvändning, etablering och tidig utveckling av växtlighet har två fallstudier i regnbäddar och en referens i park följts upp under åren 2023 till 2025:

- 10 planteringar på Torgny Segerstedts allé (TSA) i Uppsala.
- 9 planteringar på Hägerstensvägen (HSV) i Stockholm.
- 8 referensplanteringar i Kunskapsparken på SLU:s campus Ultuna (ULT).

De två fallstudierna syftar till att utvärdera designade växtsamhällen (Designed Plant Communities, DPC) som en strategi för växtanvändning i urbana regnbäddar. Referensbäddarna på SLU syftar till att studera om det är platsen eller växternas egenskaper som avgör etablering och tidig utveckling av växtlighet. Observera att inventeringsresultaten från 2025 inte är inarbetade i det aktuella faktabladet.

Regnbädd som växtplats

I samband med utvecklingen av strukturstabila och genomsläppliga regnbäddssubstrat som kolmakadam eller sandiga lättjordar har bilden av regnbäddar som fuktiga växtplatser vänt. De flesta landskapsprojektörer är numera väl införstådda med att regnbäddar i svenska städer är övervägande torra miljöer för växter. Det gör internationella forskningsresultat om rekommendationer för växtval för regnbäddar med mer fukthållande substrat mindre tillämpbara i svenska förhållanden.

Vanliga problem i regnbäddprojekt är inlopp som inte tar emot lika mycket vatten som det är tänkt, vägsalt och halkbekämpningssand som fastnar i regnbäddarna och varma somrar där långa torra perioder blir allt vanligare. Det betyder att växtval för regnbäddar är mycket utmanande, förväntningarna på funktion är höga och etableringen och utvecklingen av växter i regnbäddar är osäker.

Regnbäddar i nybyggnadsprojekt

Förutsättningar för växtval och växters utveckling påverkas utöver ovanstående även av om regnbäddarna finns i nybyggnadsprojekt, eller om de ska byggas i befintliga miljöer. Medan avrin-

nings- och ljusförhållandena i befintliga miljöer är relativt förutsägbara och enklare att analysera, kan utvecklingen av nybyggda områden sträcka sig över en lång tid och därmed skapa överraskningar under etableringstiden.

Den tänkta skuggan från träd eller byggnader kan utebli, och de planerade hårdgjorda ytorna som ska leda vatten till regnbädden kan utgöras av naturmark med liten avrinning eller krossöken med bra infiltrationsförmåga. Även stora mängder sediment i form av kross eller eroderad jord samt byggavfall innebär ofta pågående byggprojekt, vilka lätt ansamlas i nedsänkta regnbäddar.

Vidare finns det risk i befintliga miljöer att lämpliga ytor för snö minskar, och att halkbekämpningssanden täcker de unga plantorna på våren. Det tillgängliga utrymmet för regnbäddar kan även vara mindre i befintliga miljöer, vilket ytterligare kan öka föroreningsbelastningen på växterna. I nybyggda områden ska man alltså se till att storleken och placeringen av regnbäddar möjliggör en jämn fördelning av vatten över regnbäddarna, samt planera tillfälliga ytor för snöupplag medan växtligheten etablerar sig.

Substratets påverkan

Val av substrat för regnbäddar är avgörande för deras förmåga att rena och fördröja dagvatten. Förenklat beskrivet håller finkorniga substrat näring och vatten väl och är bättre lämpade för dagvattenrening. Grövre, torrare och mer luftiga substrat har större hålrum där vatten kan lagras, och därmed är de mer effektiva för att hindra översvämningar. I båda fall är det viktigt att substratet håller sig genomsläppligt för att vattnet ska infiltrera och inte bara samlas på toppen. Bra vattengenomsläpplighet är även gynnsamt för växternas övervintring.

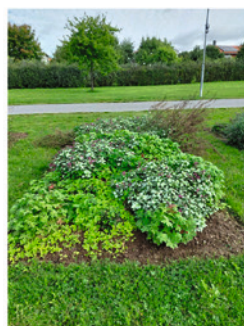
Regnbädden kan utgöras av ett homogent substratlager, eller av flera lager som varierar i komposition och grovlek. Vidare påverkar utformningen av in- och utlopp samt regnbäddens bottenkonstruktion växtförhållandena i marken. Många växter gynnas av vattenhållande, näringsrika och ändå väl-dränerade substrat, likt växtjord typ A som har använts i planteringarna på Ultuna. Med rätt växtval finns även möjlighet att skapa tåliga planteringar i varma, torra och näringsfattiga förhållanden. Förutsättningarna för att ta fram växtförslag för regnbäddar påverkas



DPC1a 2023-09-03 ULT



DPC1a 2023-09-03 TSA-S



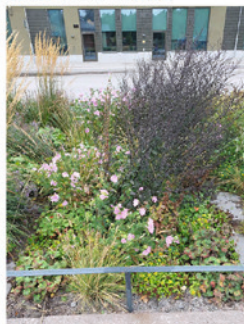
DPC1c 2023-09-03 ULT



DPC1c 2023-09-03 TSA-S



DPC1a 2024-09-06 ULT



DPC1a 2024-08-30 TSA-S



DPC1c 2024-09-06 ULT



DPC1c 2024-08-30 TSA-S

Växtblandningarna DPC1a och DPC1c på Ultuna och Södra Rosendal vid inventering 2023 och 2024.

alltså i allra högsta grad av kännedom om substratens egenskaper.

Makadam, pimpsten eller sand som bas

De i dag mest använda svenska regnbäddssubstraten kan i grova drag sorteras i tre kategorier: makadambaserade substrat (till exempel kolmakadam på Torgny Segerstedts allé), pimpstensbaserade substrat (makadam–pimpsten–kolkompostsubstrat på Hägerstensvägen) och sandbaserade substrat. Kornstorlek, typ eller andel tillsatser såsom biokol eller kompost, som bidrar till bindning av fukt, näring och föroreningar, varierar något efter projekt och tillverkare.

Sandbaserade substrat på successivt grövre mineraliska material i en filterliknande struktur är närmast de internationellt rekommenderade regnbäddslösningarna. Även om dessa substrat är torrare än vanliga A- och B-växtjordar, innebär deras relativt goda förmåga att hålla vatten och näring ändå en risk att starkväxande växtarter tar över planteringen. Av de tre substrattyperna innebär sandbaserade substrat också störst risk för kompaktering eller igen-sättning av regnbäddens yta.

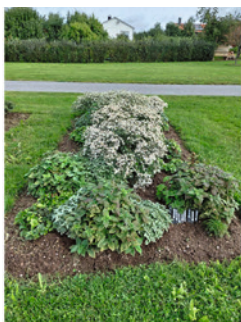
Makadambaserade regnbäddssubstrat (till exempel kolmakadam) däremot, har mycket större andel av gruspartiklar än vad som rekommenderas internationellt.

Ogräsproblem är ovanliga i dessa torra och näringsfattiga miljöer, eftersom den snabba infiltrationen gör att biokolen och komposten inte hinner suga upp fukten från kortare regn- eller bevattningshändelser. Detta innebär också att kolmakadam har en låg förmåga att rena vattenlösliga föroreningar och näringsämnen, även om grövre partikelbundna föroreningar såsom tungmetaller fångas upp.

Pimpstensbaserade substrat håller växttillgängligt vatten bättre än makadambaserade substrat och är stabilare samt luftigare än sandbaserade substrat. De är dock något mer känsliga för ogrästtillväxt än makadamsubstrat.

Det stora hindret för storskalig användning av pimpsten är det höga priset, varför den oftast gör sig bäst som kompletteringsämne i sand- eller makadambaserade substrat.

De tre ovan presenterade regnbäddssubstrattyperna har alla för- och nackdelar utifrån olika dagvattenhanterings- och skötselperspektiv.



DPC1b 2023-09-03 ULT



DPC1b 2023-09-03 TSA-S



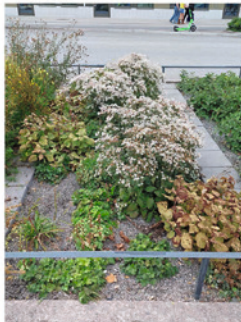
DPC1b 2023-09-03 TSA-N



DPC1b 2024-09-07 HSV-W



DPC1b 2024-09-06 ULT



DPC1b 2024-08-30 TSA-S



DPC1b 2024-09-06 TSA-N



DPC1b 2025-09-06 HSV-W

Växtblandning DPC1b på Ultuna, Södra och Norra Rosendal vid inventering 2023 och 2024 samt Västra Hägerstensvägen vid inventering 2024 och 2025.

För växtvalet kan dessa variabler innebära helt skilda växtförutsättningar när det gäller tillgången till fukt, näring och syre. Att hitta växter som trivs i de olika förhållandena är alltså avgörande för att skapa planteringar som mår bra och som behåller sin tilltänkta artrikedom. Samtidigt finns det relativt lite jämförelsestudier på de olika substratens egenskaper och påverkan på växtlighet eller dagvattenhantering. Projektören är alltså tvungen att göra mer eller mindre kvalificerade gissningar över växtförutsättningarna i regnbäddar.

Utvalda strategier för växtval

Vanligtvis utgörs växtligheten i regnbäddar av träd, buskar, samt perenna örter och gräs i olika kombinationer. Medan buskar ofta används i stora ensartade sjök, kan de även användas i mindre grupper och blandas med perenner. Perenna örter och gräs kan användas på flera olika sätt, till exempel som stora grupper av enskilda exotiska arter som "fungerar var som helst", ängslika blandningar av inhemska växter, eller platsspecifikt komponerade växtsammansättningar. I den aktuella studien har således följande fyra strategier för växtanvändning undersökts:

1. Plantering av prydnadsbuskar i monokultur.
2. Flerartad plantering av exotiska perenner.
3. Flerartad plantering av inhemska perenner.
4. Designade växtsamhällen, det vill säga flerartade platsanpassade planteringar av exotiska och inhemska örter och gräs.

Växtvalen för strategier 1 till 3 utgörs av anspråkslösa arter som ska tåla flera olika ståndortsförhållanden. Som indikator för anspråkslöshet användes popularitet. Blåbärstry Anja E var den i särklass mest sålda busken i hela Sverige under perioden 2020 till 2022, medan jättedaggkäpa, tuvrör Karl Foerster, kantnepeta Walker's Low, skogsfryle, vinterwaldsteinia och stäppsalia Caradonna var bland de mest sålda perennerna i fem olika svenska plantskolor. Då de inhemska ängsväxterna inte kunde rankas på liknande sätt som prydnadsväxterna behövdes en mer ingående urvalsprocedur för att hitta växter med någorlunda bred tolerans för olika växtförhållanden.

Designade växtsamhällen är avsedda för att bidra med estetiska värden, och komponeras inom ett ramverk av växtanvändningsprinciper inspirerade av växtekologiska fenomen såsom ståndortsanpassning och konkurrens mellan



DPC2a 2024-09-06 ULT



DPC2a 2024-09-07 HSV-W



DPC2b 2024-09-06 ULT



DPC2b 2024-09-07 HSV-E



DPC2a 2025-08-30 ULT



DPC2a 2025-09-06 HSV-W



DPC2b 2025-08-30 ULT



DPC2b 2025-09-06 HSV-E

Växtblandning DPC2a och DPC2b på Ultuna samt Västra respektive Östra Hägerstensvägen vid inventering 2024 och 2025.



Blåbärstry 'Anja' på Ultuna, Södra och Norra Rosendal vid inventering 2023 och 2024 samt Västra och Östra Hägerstensvägen vid inventering 2024 och 2025.

växter. Hypotesen i studien är att designade växtsamhällen etablerar sig minst lika väl i urbana regnbäddar som planteringar komponerade utifrån de andra tre växtanvändningsstrategierna.

Att designa ett växtsamhälle

Designade växtsamhällen komponeras i teorin med hänsyn till tre övergripande växtanvändningsprinciper:

1. Växterna ska vara anpassade till den aktuella växtplatsen.
2. Växtvalet ska ta hänsyn till samspelet mellan växterna.
3. Kompositionen ska utgå från växelverknings mellan växterna, människor och övriga organismer såsom djur, bakterier och svampar.

Skillnaderna mot mer konventionell växtgestaltning handlar ofta snarare om skillnader i detaljeringsgraden i hänsynstagande än att de ovan nämnda principer inte skulle beaktas i övrigt.

Verktyg för designade växtsamhällen

Särskilt i den tyskspråkiga världen tillämpas växtanvändningsprinciperna (1 till 3) genom tre projekteringsverktyg för designade växtsamhällen:

- Referenshabitat (till exempel "garden habitats" eller olika naturtyper).
- Gruppering av växter av samma art ("plant sociability").
- Beskrivningar av växternas roller eller funktioner i perennmixer.

Projekteringsverktygen utgör en grund för vilken information som behövs för att välja växter utifrån platsens ljus-, vatten-, och markförhållanden, växternas tålighet för växtplatsförhållandena, samt de enskilda arternas egenskaper såsom växtsätt, livscykel, storlek och konkurrenskraft. Som stöd för gestaltning uppmuntrar projekteringsverktygen till användning av arketypiska referenshabitat såsom skogar eller stäpp, rekommenderar gruppstorlekar beroende på växternas ekologiska och visuella egenskaper, och påpekar olika roller växter kan spela i en komposition. Är växten till exempel en marktäckare, eller snarare en strukturväxt?

Den antagna kombinationen av övervägande torra, näringsfattiga, varma, salta och skuggiga växtförhållanden har begränsat växtvalet starkt. Då ett av målen för växtvalet var att uppnå god variation mellan valda växters egenskaper, skapade den begränsade artlistan även behov av att

Tabell 1. Platsanalysernas resultat och fem utvalda referenshabitat. På Torgny Segerstedts allé och Hägerstensvägen antogs att saltning på vintern kunde förekomma, varför växter med känd tolerans för salt föredrogs.

Växtkomposition:	Designat växtsamhälle 1a (DPC1a)	Designat växtsamhälle 1b (DPC1b)	Designat växtsamhälle 1c (DPC1c)	Designat växtsamhälle 2a (DPC2a)	Designat växtsamhälle 2b (DPC2b)	Inhemsk ängsblandning (ÅNG)	De sju mest sålda perennerna i Sverige (TOP7)	Den mest sålda busken i Sverige (ANJA)
Gestaltning-idé och referenshabitat (GH):	Tallskogs-fältskikt. GH: WE1 (-2)	Ekskogs-fältskikt. GH: WE1 (-2)	Granskogs-fältskikt GH:W (/WE) 1-2	Norrvänd bergsslant. GH: WE/ ST1-2	Södervänd bergsslant GH: WE/ ST1-2	Naturvård	Trädgård	Robust
Utgångs-plats:	Södra Rosendal, Uppsala; Mittremsor mellan GC-bana och körbana			Hägerstensvägen, Stockholm; Mittremsor mellan GC-bana och körbana		N/A	N/A	N/A
Planterings-datum:								
Ultuna	221013	221013	221013	240516	240516	221013	221013	221013
TSA-södra	221024	221024	221024			221024	221024	221024
TSA-norra		221024				221024	221024	221024
HSV-östra					230912	230912	230912	230912
HSV-västra		230912		230912		230912	230912	230912
Antagna ljusförhållanden på midsommar:	Halvsol (3-5 timmar vid middag)	Halvskugga till mest skugga (3-5 timmar vid middag)		Halvskugga 4 timmar på morgonen och 5 timmar på kvällen	Full sol/ lätt skugga 18 timmar	N/A	N/A	N/A
Antagna fuktförhållanden:	Vanlig nederbörd, övervägande torra med tidvis friska jordar, väl-dränerad, mycket sällan översvämmad			Vanlig nederbörd, torra till friska jordar, väl-dränerad, mycket sällan översvämmad		N/A	N/A	N/A
Antagna jordförhållanden:	Makadambaserat substrat, pH neutral eller lätt basisk, näringsfattig eller normal näringshalt, lite salt			Makadam- och pimpstensbaserat substrat, pH neutral eller lätt basisk, näringsfattig eller normal näringshalt, lite salt		N/A	N/A	N/A
Klimat:	Växtzon 3 eller lite varmare, normal luftfuktighet, svaga vindar			Växtzon 2 plus urban värmeeffekt, normal luftfuktighet, svaga vindar		Minst växtzon 3		
Artfördelning:	Ojämna andelar av de olika arterna i blandningarna					Jämna andelar av växter i blandningarna		Mono-kultur

välja in några utvalda ”riskarter” i stället för att ta in flera i stort sett likvärdiga växter. Begränsningarna gjorde även att det inte fanns möjlighet eller behov av att studera fler parametrar för växtval än de ingående beskrivna.

Referenshabitatet i det tyska *garden habitats*-projekteringsverktyget tar inte hänsyn till tillfällig variation i markvattenförhållanden, vilket däremot är en fråga som ofta tas upp i regnbäddslitteraturen. I den existerande regnbäddsforskningen finns många exempel på experiment där olika växtarter utsätts ömsom för torka och ömsom för översvämning. I och med att avrinningsområdena är små och att de projekterade regnbäddslösningarna är utrustade med effektiva dräneringssystem antogs att eventuella översvämningar i fallstudierna

skulle vara osannolika och kortvariga, och därmed att uppgifter om växternas tolerans för tillfällig dränkning inte var relevanta.

Dålig tillgänglighet och kvalitet på information

Klassning av växter utifrån sin tillhörighet i olika referenshabitat eller grupperingsklasser finns nästan endast att tillgå i tyskspråkig trädgårdslitteratur och plantskolekataloger.

I svenska källor brukar information om tork-tålighet, skuggtålighet och mark-pH redovisas var för sig, utan hänvisning till referenshabitat och rekommendationer av gruppstorlekar anges sällan. Erfarenhet har dock visat att kunskap om växters sluthöjd, blomningstid och hårdighet alltid ska hämtas från lokala informationskällor,

varför både svenska och tyska underlag har använts i studien.

Viss information som behövs för framtagande av designade växtsamhällen var omöjlig att samla in för alla ingående växter. Exempelvis var information om prydnadsväxters salttolerans svår och ibland omöjlig att få tag på. Uppskattad livslängd och växternas benägenhet att minska i vitalitet med tiden var inte heller möjlig att säkerställa för cirka hälften av de valda växterna.

I slutändan krävdes korsläsning av elva olika växtkataloger för att hitta tillräckligt detaljerad information för att kunna utesluta växter som inte antogs tåla växtförhållanden på plats samt att hitta tillräckligt olika växter för att säkerställa variationsrikedom i växternas höjd, form, bladtextur, livslängd, blomningstid, spridningssätt och så vidare.

Regnbäddsplanteringar under garantitiden

Litteratur kring designade växtsamhällen innehåller ibland påståenden om att ingående växtanvändningsprinciper och projekteringsverktyg ger särskilt goda förutsättningar för etablering av planteringar i utmanande växtförhållanden, som i de studerade regnbäddarna i tätbebyggda miljöer. Etableringsframgången är då intressant att studera eftersom den testar växternas grundläggande anpassning till regnbäddar.

Vegetationsetableringen i den här studien utvärderades på helhetsnivå, för varje plantering, och på artnivå. På planteringsnivå utvärderades täckningsgraden och övergripande överlevnadsgrad. På artnivå utvärderades växternas överlevnadsgrad, storlek (höjd och utbredelse),

blomning (antal blommor och blomningsperiod), hälsa (färg, skador och sjukdomar) och förökningsförmåga (vegetativ förökning och fröplantor). Blomningsprestationen på planteringsnivå ger en uppskattning av förmågan att bidra till estetiska mål och habitat för pollinerare.

Både Hägerstensvägen och Torgny Segerstedts allé sköttes av privata företag under den tvååriga garantitiden och överlämnades därefter till kommunens egen skötselpersonal. Ingen detaljerad utvärdering av skötsel har gjorts ännu i projektet, men på en övergripande nivå kan det konstateras att etableringsskötseln har bidragit till att etableringen har skett enligt förväntningarna. Ogräs har inte förekommit i större omfattning i någon av planteringsytorna, oavsett planteringsstrategi eller etableringstakt. Dock har överdriven vårstädning på båda platserna resulterat i skador på vintergröna växter och i avlägsnandet av några av de inhemska växtarterna, som antagligen har misstagits för ogräs.

Goda resultat oavsett strategi eller substrat

Fallstudierna indikerar att växtanvändningsstrategin inte spelar någon större roll för utfallet, då 18 av de 19 undersökta regnbäddarna visade god växtetablering under de första två växtsäsongerna. Etableringsresultaten av referensplanteringar i parklika förhållanden på campus Ultuna styrker dessa erfarenheter: Överlevnadsgraden i planteringarna är generellt tillfredsställande (75% eller bättre), oavsett strategi och täckningsgraden har övervägande utvecklats mycket väl (90% eller bättre). Däremot har höjdutvecklingen, där

Tabell 2. Sammanfattning av etableringsresultat per växtblandning under 2023 och 2024. Procenttalen anger ett medelvärde över alla utvärderade planteringar med samma växtblandning. Värde mellan 75% och 90% är tillfredsställande, över 90% är bra. Kolumn "TOTAL" anger ett medelvärde av överlevnad, täckningsgrad och höjd som uttrycks som jämförelsetal av 1.

	Överlevnad % (2023)	Täckningsgrad % (2023)	Höjdutveckling % (2023)	Överlevnad % (2024)	Täckningsgrad % (2024)	Höjdutveckling % (2024)	TOTAL (2023)	TOTAL (2024)
DPC (alla)	73%	67%	44%	73%	107%	49%	0,61	0,77
DPC1a	86%	93%	47%	89%	104%	67%	0,75	0,87
DPC1b	68%	44%	38%	62%	75%	52%	0,50	0,63
DPC1c	67%	76%	49%	63%	138%	44%	0,64	0,82
DPC2a	Ingen data	Ingen data	Ingen data	88%	123%	25%	-	0,78
DPC2b	Ingen data	Ingen data	Ingen data	76%	126%	53%	-	0,85
Äng	91%	66%	81%	82%	106%	86%	0,79	0,91
Top-7	92%	151%	59%	88%	148%	62%	1,01	0,99
Anja	94%	44%	66%	95%	77%	70%	0,68	0,80

Tabell 3. Sammanfattning av etableringsresultat per växtplats under 2023 och 2024. Procentantalen anger ett medelvärde över alla utvärderade planteringar på samma växtplats. Värde mellan 75% och 90% är tillfredsställande, över 90% är bra. Värdet i kolumn "TOTAL" anger ett medelvärde av överlevnad, täckningsgrad och höjd som uttrycks som jämförelsetal av 1.

	Överlevnad % (2023)	Täckningsgrad % (2023)	Höjdtveckling % (2023)	Överlevnad % (2024)	Täckningsgrad % (2024)	Höjdtveckling % (2024)	TOTAL (2023)	TOTAL (2024)
ULT	86%	111%	65%	83%	132%	67%	0,87	0,94
TSA-N	84%	46%	50%	78%	81%	65%	0,60	0,75
TSA-S	83%	75%	46%	83%	96%	69%	0,79	0,90
HSV-E	Ingen data	Ingen data	Ingen data	81%	103%	53%	-	0,98
HSV-W	Ingen data	Ingen data	Ingen data	83%	113%	53%	-	0,92

mätningar över växternas höjd har jämförts med artspecifika höjdangivelser i plantskolekataloger, inte utvecklats enligt förväntningarna varken i fallstudier eller i referensplanteringar. Det senare lär vara en kombination av ståndortsförhållandena, huruvida blomsterställningar räknas i höjdmåttet eller inte samt tidpunkten för mätningar (försommarens unga skott kontra eventuellt nedfallna växter på sensommaren).

Undantaget (1 av 19) är den oavsiktligt malplacerade ekskogsinspirerade planteringen DPC1b, som i norra delen av Torgny Segerstedts allé har lidit av extrem torka, hetta, och gassande sol. Då samma växtblandning har visat mycket god utveckling i skuggigt läge på Hägerstensvägen samt tillfredsställande utveckling i likväl varma och soliga men något mer fuktiga lägen på södra Torgny Segerstedts allé samt referensplanteringen på campus Ultuna, är det lockande att tolka detta som ett anekdotalt bevis på hur dålig anpassning till platsen missgynnar planteringen trots regelbunden skötsel.

Den största skillnaden mellan växtplatserna var den mycket snabbare utvecklingen av täckningsgraden på Hägerstensvägen och Ultuna än på Torgny Segerstedts allé och den betydligt sämre helhetsutvecklingen av de norra ytorna på Torgny Segerstedts allé än på några andra platser. Att växterna på TSA-S och TSA-N var mindre täckande än på de andra ställena lär delvis bero på att den torra försommaren 2023 var särskilt utmanande för växterna i kolmakardamssubstrat.

Betyget på TSA-N är delvis nedtyngd av den enastående dåliga utvecklingen av den ingående DPC1b, men dessa ytor var också särskilt utsatta för salt och sand och de fick mindre vatten än de andra ytorna.

Arbeta med växter innebär osäkerhet

Övergripande resultat från aktuella fallstudier kan sammanfattas enligt följande:

1. Det är mycket svårt att göra bra analyser över växtförhållanden på en plats, särskilt om projektering av regnbäddar pågår samtidigt som övrig planering, projektering och byggnation på platsen. Även olikheterna mellan åren med hänsyn till regn, temperatur och växtskadegörare är omöjliga att förutspå.
2. Det är inte möjligt att fatta "riktiga" beslut kring växtval då det är stor brist på underlag om växternas egenskaper.
3. Trots punkterna 1 och 2 kan resultatet bli tillfredsställande eller till och med bra. Dock antyder resultaten av en inventeringsstudie av cirka 40 regnbäddsplanteringar i 24 olika platser i Sverige och Finland att cirka hälften av regnbäddsplanteringarna stötte på allvarliga problem som gjorde att växtutvecklingen inte blev tillfredsställande. De studerade planteringarna fortsätter också att ändras, varför fortsatt uppföljning är viktig.

Strategiernas verkliga utfall

Antagandet var att växtplatserna på Torgny Segerstedts allé skulle vara skuggiga, men i verkligheten var de ljusa.

Hus kring planteringarna byggdes sent eller inte alls under studieperioden och solstudiemetodiken var inte tillräckligt noggrann. Dessutom fick planteringarna regn endast två gånger mellan slutet av april och mitten av juli 2023, vilket betydde att torkan blev mer extrem än förväntad. Veckovis bevattning lyckades precis hålla växterna vid liv till sensommarens och höstens ihållande regn möjliggjorde tillväxt 2023. Däremot under sommaren 2024 och 2025

verkade växterna knappast lidit av torkstress, trots först avtagande och sedan utgående bevattning.

På Hägerstensvägen stämde de antagna ljus- och vattenförhållandena bättre överens med verkligheten. Fuktförhållandena var starkt påverkade av ett intensivt bevattningsschema (två gånger i veckan under 2024 och en gång i veckan 2025 jämfört med en gång i veckan 2023 och mer sporadiskt 2024 på Torgny Segerstedts allé).

Saltskador observerades i mindre omfattning, tydligast i de kanter som angränsade till körbanor. Däremot förekom det flera olika växtsjukdomar och växtskadegörare på alla platser och alla planteringstyper, dock varierade skadorna mycket mellan arter. Antagandet om låg översvämningsrisk visade sig vara rimlig, åtminstone utifrån observationerna från den här studiens första två till tre växtsäsonger. Tramp, nedskräpning och skador orsakade av djur förekom, men orsakade inte betydande helhetsskador.

Kunskapsluckor vid växtval

Brist på pålitlig kunskap om växters och platserns egenskaper gör att de tidigare nämnda projek-

teringsverktygen för designade växtsamhällen är svårillämpade i praktiken. Det går helt enkelt inte att kompensera för brist på högkvalitativa data med mer detaljerad projekteringsmetodik.

Utöver de tidigare nämnda regelrätta kunskapsluckorna kring prydnadsväxters egenskaper och behov är det även viktigt att påpeka att motstridig information mellan olika källor är vanligt. Utan att veta anledningen bakom variationen är det omöjligt att skatta vilka uppgifter som gäller för den aktuella platsen. Fenomenet påpekas även av många andra forskare: Det finns minimalt med forskning om prydnadsväxter och tydliga mått för växternas tolerans av olika växtförhållanden saknas.

Med hänsyn till omöjligheten att optimera växtvalet utifrån parametrar kopplade till växtplatsen och växternas toleranser, har det inte heller varit relevant att försöka optimera växtvalet utifrån egenskaper såsom hög biomasproduktion eller djupa och stora rotsystem – som har konstaterats ha positiv påverkan på dagvattenhanteringen. Snarare har den här studien förutsatt att god överlevnad och god tillväxt korrelerar med ökat bidrag till rening och upptag av dagvatten.



Äng 2023-09-03 ULT



Äng 2023-09-03 TSA-S



Äng 2023-09-03 TSA-N



Äng 2024-09-07 HSV-E



Äng 2024-09-07 HSV-W



Äng 2024-09-06 ULT



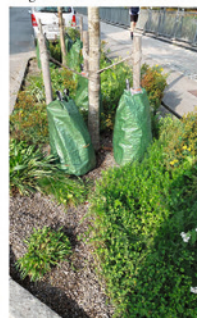
Äng 2024-08-30 TSA-S



Äng 2024-09-06 TSA-N



Äng 2025-09-06 HSV-E



Äng 2025-09-06 HSV-W

Den inhemska ängsblandningen på Ultuna, Södra och Norra Rosendal vid inventering 2023 och 2024 samt Västra och Östra Hägerstensvägen vid inventering 2024 och 2025.

Optimering av växtvalen

Hur ska då projektörer, beställare och skötsel-personal arbeta med växtval och -gestaltning med hänsyn till osäkerheterna? Flera av de mest framgångsrika designade växtsamhällena i urbana miljöer har tagits fram inom ramen för systematiskt utvecklingsarbete i Tyskland och Storbritannien, där växtval och växtkombinationer testas i stor skala och anpassas efter utvärderingsresultat tills perennmixer med bra ekologisk anpassning och bra gestaltning uppnås. Det bästa svaret för tillfället lär därför vara ett flexibelt arbetssätt som innebär prövning av motiverade val, uppföljning av resultat, och justering vid behov.

När en optimering av växtvalet för regnbäddar är omöjlig utifrån befintlig kunskap, blir det enda praktiska alternativet utveckling och delande av lokala erfarenheter. Dessa erfarenheter kan användas som underlag för forskning, vilket i sin tur kan hjälpa yrkesverksamma att göra bättre motiverade val. Sådana samarbeten mellan forskning och praktik kan bidra till minskandet av kunskapsluckor över tid.

Referenshabitat enligt "Perennials and their Garden Habitats"

"Garden habitats" är ett system för klassificering av olika ståndortsförhållanden, som utvecklades i Tyskland av Richard Hansen och kollegorna i mitten av 1900-talet. Under 1990-talet tog Josef Sieber fram en förenklad redovisning av systemet, vilket används än idag för att beskriva perenner i tyska plantskolekataloger.

De designade växtsamhällena i denna studie är baserade på referenshabitat skog (W), skogsbryn (WE) eller stenanläggning (ST). Andra huvudgrupper av referenshabitat inom klassificeringssystemet är öppen mark, trädgårdsrabatt, våtmarker och stränder samt vattenmiljöer. I varje referenshabitat på land ingår en angivelse av relativ fuktighet, där 1 står för torrt, 2 för friskt och 3 för fuktigt habitat. I våtmarker och vattenmiljöer antyder nummer 4-8 vattendjupet.



Top-7 2023-09-03 ULT



Top-7 2023-09-03 TSA-S



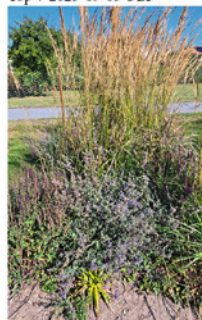
Top-7 2023-09-03 TSA-N



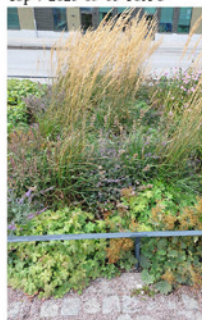
Top-7 2024-09-07 HSV-E



Top-7 2024-09-07 HSV-W



Top-7 2024-09-06 ULT



Top-7 2024-08-30 TSA-S



Top-7 2024-09-06 TSA-N



Top-7 2025-09-06 HSV-E



Top-7 2025-09-06 HSV-W

Blandning av de sju mest sålda perennerna på Ultuna, Södra och Norra Rosendal vid inventering 2023 och 2024 samt Västra och Östra Hägerstensvägen vid inventering 2024 och 2025.

Tabell 4. Lista över växter i de olika blandningarna

Växtblandning:	Designat växtsamhälle 1a (DPC1a)	Designat växtsamhälle 1b (DPC1b)	Designat växtsamhälle 1c (DPC1c)	Designat växtsamhälle 2a (DPC2a)	Designat växtsamhälle 2b (DPC2b)	Inhemsk ängsblandning (ÄNG)	De sju mest sålda perennerna i Sverige (TOP7)	Den mest sålda busken i Sverige (ANJA)
Arter i blandningen:	<i>Symphytotrichum laeve</i> 'Calliope' <i>Campanula glomerata</i> 'Superba' <i>Centaurea montana</i> 'Grandiflora' <i>Digitalis ferruginea</i> <i>Geranium renardii</i> 'Philippe Vapelle' <i>Geranium x cantabrigiense</i> 'St. Ola' <i>Matva moschata</i> <i>Phlomis russeliana</i> <i>Phedimus kamtschaticus</i> <i>Sesleria autumnalis</i>	<i>Anemone blanda</i> 'Blue shades' <i>Eurybia divaricata</i> <i>Campanula persicifolia</i> <i>Carex caryophyllea</i> 'The Beatles' <i>Geranium nodosum</i> <i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>flavidum</i> 'Herrmann's Pride' <i>Lamium orvala</i> <i>Luzula nivea</i> <i>Tellima grandiflora</i> <i>Waldsteinia ternata</i>	<i>Aruncus</i> 'Fairy Hair' <i>Asarum europaeum</i> <i>Euphorbia amygdaloides</i> 'Purpurea' <i>Fragaria vesca</i> 'Rödluvan' E <i>Geranium macrorrhizum</i> 'Bevan's Variety' <i>Geranium phaeum</i> 'Album' <i>Hesperis matronalis</i> <i>Lamium maculatum</i> 'Beacon silver' <i>Luzula pilosa</i> 'Igel' <i>Waldsteinia geoides</i>	<i>Anemone tomentosa</i> 'Robustissima' <i>Eurybia herveyi</i> 'Twilight' <i>Bergeria cordifolia</i> 'Möja' <i>Buglossoides purpureocaulis</i> <i>Carex oshimensis</i> 'Evergold' <i>Carex umbrosa</i> <i>Epilobium angustifolium</i> 'Album' <i>Helleborus foetidus</i> 'Wester Flisk' <i>Lamium galeobdolon</i> 'Florentinum' <i>Polystichum aculeatum</i>	<i>Anaphalis triplinervis</i> <i>Calamagrostis brachytricha</i> <i>Calamagrostis x acutiflora</i> 'Cheju-Do' <i>Centaurea dealbata</i> <i>Geranium sanguineum</i> 'Max Frei' <i>Hieracium aurantiacum</i> <i>Euphorbia polychroma</i> <i>Phlomis tuberosa</i> <i>Phuopsis stylosa</i> <i>Veronica teucrium</i> 'Knallblau'	<i>Achillea millefolium</i> <i>Anthoxanthum odoratum</i> <i>Briza media</i> <i>Campanula rotundifolia</i> <i>Centaurea jacea</i> <i>Dianthus deltoides</i> <i>Festuca ovina</i> <i>Galium verum</i> <i>Hypericum maculatum</i> <i>Hypericum perforatum</i> <i>Knautia anvensis</i> <i>Leucanthemum vulgare</i> <i>Linaria vulgaris</i> <i>Lotus corniculatus</i> <i>Plantago lanceolata</i>	<i>Alchemilla mollis</i> <i>Calamagrostis x acutiflora</i> 'Karl Foerster' <i>Geranium macrorrhizum</i> 'Spessart' <i>Luzula sylvatica</i> <i>Nepeta x faassenii</i> 'Walker's Low' <i>Salvia nemorosa</i> 'Caradonna' <i>Waldsteinia ternata</i>	<i>Lonicera caerulea</i> var. <i>kamtschatica</i> 'Anja® E'



Växtblandningarna på Östra Hägerstensvägen i slutet av juni 2025.

Läs mer

Beryani, A., Goldstein, A., Al-Rubaei, A.M., Viklander, M., Hunt, W.F. & Blecken, G.-T. (2021). *Survey of the operational status of twenty-six urban stormwater biofilter facilities in Sweden*. Journal of Environmental Management, 297, 113375. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113375>

Laukli, K., Vinje, H., Haraldsen, T.K. & Vike, E. (2022b). *Plant selection for roadside rain gardens in cold climates using real-scale studies of thirty-one herbaceous perennials*. Urban Forestry & Urban Greening, 78, 127759. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127759>

Pettersson Skog, A., Johansen, A., Farquharson, L. & Stenbeck, S. (2023). *Kvalitetskriterier för regnbäddssubstrat*. (2023:60). RISE Research Institutes of Sweden AB.

Svensson, Karin. (2025). *Med naturen som förebild - designade växtsamhällen för tuffa ståndorter*. Movium Fakta nr. 3/2025.

Uppala, Ella. *Designed plant communities for nature-based solutions : an investigation of urban rain gardens*. Licentiatavhandling. Urban and rural reports, number: 2025:03. Department of Urban and Rural Development, Swedish University of Agricultural Sciences. <https://doi.org/10.54612/a.2kuiujtmt1>

Movium Partnerskapsprojekt

Projektet har genomförts som ett Movium-partnerskapsprojekt mellan SLU, Ramboll Sweden, Trafikkontoret i Stockholms stad genom Britt-Marie Alvem, och Uppsala kommun genom Ronnie Nilsson.

I projektet har mycket mer data samlats in än vad som presenteras i detta faktablad eller i licentiatavhandlingen. Hör av er till författarna om ni vill ta del av mer detaljerade resultat.

Bilder

Omslagsbild: Fallstudieplanteringarna på södra Torgny Segerstedts allé i Uppsala. Bild från augusti 2024.

Fotograf samtliga bilder: Ella Uppala.

Om författarna

Ella Uppala arbetar som landskapsarkitekt och industridoktorand på Ramboll och SLU.

Marcus Hedblom är professor i landskapsförvaltning på SLU.

I faktabladserien Movium Fakta hittar du de senaste forskningsrönen och fördjupningarna i relevanta ämnen kring stadens ekologi och utemiljö.



TANKESMEDJAN
MOVIUM