



Bädda för växter!

En granskning av litteratur och praktisk erfarenhet kring växtval för regnbäddar

Lovisa Lindved

Bädda för växter! En granskning av litteratur och praktisk erfarenhet kring växtval för regnbäddar

Preparing for Plants! A Review of Literature and Practical Experience on Plant Selection for Rain Gardens

Lovisa Lindved

Handledare:	Åsa Åhrland, SLU, Institutionen för stad och land Avd för landskapsarkitektur
Extern handledare:	Fredrika Thomasdotter, Landskapsarkitekt
Examinator:	Ulla Myhr, SLU, Institutionen för stad och land Avd för landskapsarkitektur
Bitr. examinator:	Helena Espmark, SLU, Institutionen för stad och land Avd för landskapsarkitektur
Omfattning:	30 hp
Nivå och fördjupning:	Avancerad nivå, A2E
Kurstitel:	Självständigt arbete i landskapsarkitektur, A2E - landskapsarkitekturprogrammet - Uppsala
Kurskod:	EX0860
Program/utbildning:	Landskapsarkitekturprogrammet - Uppsala
Kursansvarig inst.:	Institutionen för stad och land
Utgivningsort:	Uppsala
Utgivningsår:	2025
Omslagsbild:	Illustrerad av författaren
Upphovsrätt:	Samtliga bilder är tagna av författaren och alla illustrationer är gjorda av författaren, om inget annat anges. Deltagarna i intervjuerna har i enlighet med gdpr samtyckt till att vara med i studien.
Originalformat:	A4
Elektronisk publicering:	https://stud.epsilon.slu.se
Nyckelord:	regnbäddar, dagvatten, urban vegetation, växter, växtval, dagvattenhantering, substrat, kolmakadam, rening, fördröjning

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Institutionen för stad och land
Avdelningen för landskapsarkitektur

Sammanfattning

Nedsänkta regnbäddar har blivit en central del i hållbar stadsplanering då de bidrar till lokalt omhändertagande av dagvatten, förbättrad vattenkvalitet och ökad biologisk mångfald. Trots detta är kunskapen om vilka växter som fungerar bäst i dessa anläggningar fortfarande begränsad, särskilt i ett svenskt klimat. Växter är viktiga i regnbäddar då de bidrar med rening och fördröjning av dagvattnet samtidigt som de motverkar erosion. Regnbäddar är ofta torra under stora delar av året på grund av sitt genomsläppliga substrat och begränsade avrinningsytor. Det, i kombination med urbana påfrestningar som torka, saltpåverkan och skuggiga lägen, gör regnbäddar i urbana sammanhang en utmanande plats för växter.

Syftet med studien är att identifiera vilka växtarter som fungerar bäst i nedsänkta regnbäddar över tid, samt att jämföra litteraturens växtrekommendationer med erfarenhetsbaserad kunskap från yrkesverksamma inom skötsel och förvaltning. Arbetet bygger på en kombination av litteraturgenomgång, fältstudier och intervjuer i tre utvalda städer: Stockholm, Uppsala och Södertälje. Regnbäddar som ingick i studien uppfyllde specifika krav framtagna i litteraturgenomgången. Kraven var bland annat minst fem år gamla, ligga i stadsmiljö, innehålla kolmakadam som substrat och vara exponerade för halkbekämpning.

Resultaten visar på betydande skillnader mellan de växtarter som rekommenderas i litteraturen och de som faktiskt fungerar bra i praktiken. Av de 183 arter som nämns i litteraturen identifierades endast 18 genom platsbesök och intervjuer som särskilt väl lämpade, medan 6 arter bedömdes som olämpliga, varav fem fanns listade i litteraturen. Studien visade också att regnbäddar i skuggiga lägen utgjorde den största utmaningen för växtetablering, eftersom kombinationen av skugga och torka är särskilt svår för växter att hantera. Detta gäller även för flerskiktade planteringsdesigner, där den lägre vegetationen riskerar att konkurreras ut på grund av brist på solljus.

Sammanfattningsvis visar studien att växtvalet i regnbäddar är komplext och starkt beroende av lokala förhållanden. En ökad integration mellan teoretiska rekommendationer och praktisk kunskap behövs för att säkerställa långsiktigt hållbara, estetiskt tilltalande och kostnadseffektiva regnbäddsanläggningar. Genom att kombinera vetenskaplig litteratur med förvaltarnas erfarenheter ges stadsplanerare och landskapsarkitekter ett mer träffsäkert underlag för framtida växtval i regnbäddar i staden.

Abstract

Sunken rain gardens have become a key element in sustainable urban planning, as they contribute to local stormwater management, improved water quality, and enhanced biodiversity. Despite their growing importance, knowledge about which plant species perform best in these systems remains limited, particularly under Swedish climatic conditions. Plants are important in rain gardens as they contribute to purification and detention of stormwater and erosion control. Rain gardens are often dry for large parts of the year due to their permeable substrates and limited stormwater catchment areas. This, combined with urban stressors such as drought, salt exposure, and shaded locations, makes urban rain gardens a challenging environment for plants.

The aim of this study is to identify plant species that perform best in sunken rain gardens over time and to compare plant recommendations found in the literature with experiential knowledge from professionals involved in maintenance and management. The work is based on a combination of literature review, field studies, and interviews conducted in three selected cities: Stockholm, Uppsala, and Södertälje. The rain gardens included in the study met specific criteria, such as being at least five years old, located in urban settings, containing biochar-gravel mix as substrate, and being exposed to winter road maintenance practices.

The results show significant discrepancies between recommended species in the literature and those that perform well in practice. Of the 183 species listed in the literature, only 18 were identified through site visits and interviews as particularly well-suited, while 6 species were deemed unsuitable, five of which were still listed in the literature. The study also found that rain gardens in shaded locations posed the greatest challenge for plant establishment, as the combination of shade and drought is particularly difficult for plants to overcome. This also applies to multi-layered planting designs, where lower vegetation levels risk being outcompeted due to lack of sunlight.

In conclusion, the study highlights that plant selection for rain gardens is complex and highly dependent on local conditions. A stronger integration of theoretical recommendations with practical, experience-based knowledge is necessary to ensure the long-term sustainability, aesthetic appeal, and cost-effectiveness of rain garden installations. By combining scientific literature with the experiences of maintenance professionals, urban planners and landscape architects are provided with a more accurate basis for future plant selection in urban rain gardens.

Keywords: Rain gardens, Stormwater management, Plant selection, Urban vegetation, Biochar-macadam substrate, Stormwater treatment, Vegetation performance, Sustainable urban drainage

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU kan publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver i sådana fall godkänna publiceringen. I samband med att du godkänner publicering kommer SLU även att behandla dina personuppgifter (namn) för att göra arbetet sökbart på internet. Du kan närsomhelst återkalla ditt godkännande genom att kontakta biblioteket.

Även om du väljer att inte publicera arbetet eller återkallar ditt godkännande så kommer det arkiveras digitalt enligt arkivlagstiftningen.

Du hittar länkar till SLU:s publiceringsavtal och SLU:s behandling av personuppgifter och dina rättigheter på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>

☒ JA, jag, Lovisa Lindved har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

☐ NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse till att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

Förord & tack

Dagvattenhantering och regnbäddar har länge känts som ett abstrakt och komplext ämne för mig. Under utbildningen har vi lärt oss att regnbäddar är ett effektivt sätt att ta hand om dagvatten. Det kan låta enkelt, skapa en lutning mot planteringen och leda vattnet dit, så är problemet löst. Men att välja rätt växter som både klarar regnbäddens extrema förhållanden och samtidigt bidrar till stadens grönstruktur, är en utmaning som ofta underskattas. Det är först när växtvalet utgår från både platsens förutsättningar och regnbäddens funktion som vi kan skapa robusta, långsiktiga och välfungerande lösningar. Det här arbetet är ett försök att bättre förstå vad "rätt växt på rätt plats" faktiskt innebär när platsen råkar vara en regnbädd.

Denna studie genomfördes under våren 2025, under min avslutande termin på SLU Ultuna.

Jag vill rikta ett varmt tack till mina två handledare. Tack till **Åsa Ahrland** för ditt viktiga stöd och uppmuntran genom hela arbetet. Ett stort tack även till **Fredrika Thomasdotter**, vars kunskap och engagemang var anledningen till att jag fick upp ögonen för dagvattenfrågor.

Ett speciellt tack till mina föräldrar, **Mona Lindved Thelin** och **Anders Lindved** som visat ett outtömligt engagemang för mina studier.

Slutligen ett stort tack till alla kunniga yrkesverksamma som ställt upp på intervjuer och samtal. Eran kunskap och erfarenhet har varit en avgörande del av detta arbete och jag hade inte kunnat göra det utan er! Tack.

Innehållsförteckning

Förord & tack	8
1. Inledning.....	11
1.1 Lagar och ansvar.....	12
1.2 Regnbäddar.....	13
1.3 Typer av regnbäddar	15
1.4 Syfte, mål och frågeställningar	16
1.5 Avgränsning.....	17
2. Metod och material.....	18
2.1 Litteraturgenomgång	18
2.2 Fallstudie	18
2.3 Jämförelse mellan litteratur & fallstudie.....	20
3. Litteraturgenomgång	21
3.1 Utmaningar med staden som standort	21
3.1.1 Växter i gaturummet.....	22
3.1.2 Halkbekämpningens påverkan på växter	22
3.2 Regnbäddens uppbyggnad och funktioner.....	24
3.2.1 Substrat, filtermaterial och växtetablering	26
3.2.2 Växtvalets betydelse för funktionen i regnbäddar	27
3.2.3 Växtvalets betydelse för biologisk mångfald	28
3.2.4 Estetik.....	28
3.3 Regnbädden som växtplats.....	29
3.3.1 Växtval och skötsel.....	30
3.3.2 Växtlistor från skriftliga källor.....	32
3.4 Sammanställning av litteraturgenomgång	40
3.5 Kravlista för vilka regnbäddar som ska ingå i studien	41
3.5.1 Vilka regnbäddar valdes och varför?.....	42
4. Fallstudie – Uppsala.....	43
4.1 Strandbodgatan.....	43
4.1.1 Planteringsplan och växtlista.....	44
4.1.2 Platsbesök.....	46
4.2 Rosendalsvägen.....	49
4.2.1 Planteringsplan och växtlista.....	51
4.2.2 Platsbesök.....	53
4.3 Praktiska erfarenheter	56
5. Fallstudie – Stockholm	61
5.1 Grythundsgatan, Norra djurgårdsstaden	61
5.1.1 Planteringsplan och växtlista.....	63
5.1.2 Platsbesök.....	65
5.2 Taxgatan, Norra djurgårdsstaden.....	68
5.2.1 Planteringsplan och växtlista.....	70
5.2.2 Platsbesök.....	72
5.3 Praktiska erfarenheter	75
6. Fallstudie – Södertälje	79
6.1 Barrstigen	79
6.1.1 Planteringsplan och växtlista.....	81
6.1.2 Platsbesök.....	84
6.2 Praktiska erfarenheter	87
7. Analys och sammanställning av resultat.....	89
7.1 Jämförelse växtlistorna.....	89
7.1.1 Återkommande arter i praktik och litteratur	89

7.1.2	Återkommande arter i växtlistorna från litteraturen	91
7.1.3	Återkommande arter i de undersökta regnbäddarna	92
7.2	Granskning av växternas lämplighet i regnbäddar	93
7.2.1	Sammanställning av väl lämpade arter	100
7.2.2	Sammanställning av mindre lämpade arter	102
8.	Diskussion	103
8.1	Uppfyllelse av syfte och frågeställningar	103
8.2	Reflektion över metod.....	106
8.3	Vidare forskning.....	108
8.4	Slutsats.....	109
9.	Figurförteckning	110
10.	Referenser	112

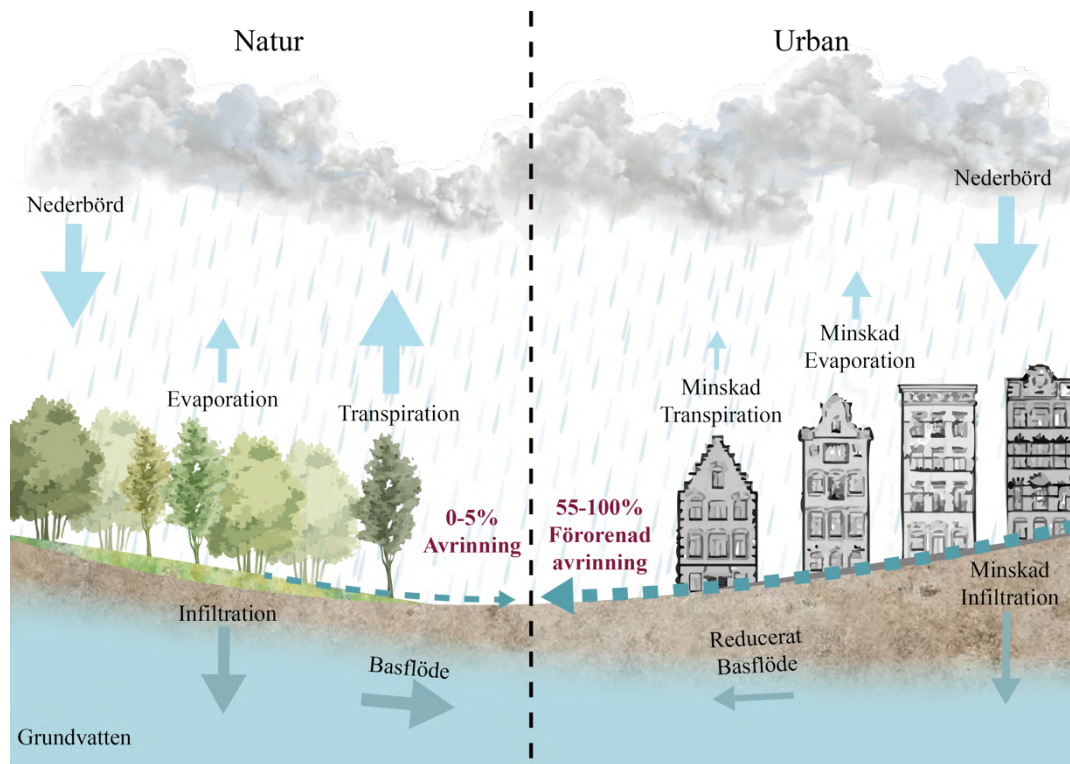
1. Inledning

Nedsänkta regnbäddar blir allt vanligare i urbana miljöer som en hållbar lösning för att hantera dagvatten, förbättra vattenkvaliteten och främja biologisk mångfald. Trots att regnbäddar ofta förknippas med fuktiga miljöer likt våtmarker, är de i själva verket torra under större delen av tiden (Fridell & Jergmo 2015). Det genomsläppliga substratet gör att vatten snabbt infiltrerar och rinner bort. Vid skyfall kan vatten samlas tillfälligt, men försvinner snart därefter (Fridell 2023).

Den snabba utvecklingen av regnbäddar har lett till att många anläggningar tillkommit på kort tid, vilket innebär att erfarenhetsbaserad kunskap om vilka växtarter som fungerar bäst över tid fortfarande är begränsad. Därför finns ett tydligt behov av att undersöka hur växterna klarar de utmanande förhållandena i regnbäddar och att utvärdera hur väl de växtval som rekommenderas i litteraturen faktiskt fungerar i praktiken. Med den kraftiga ökningen av behovet efter dagvattenhantering så kan man fråga sig själv, *hur har vår samhällsutveckling skapat dagens utmaningar med dagvattenhantering i städerna?*

Dagvatten är samlingsnamnet på vatten från regn, snö, is och hagel som faller i bebyggda områden och tillfälligt rinner över olika ytor (Stahre, 2008). Historiskt har dagvatten främst betraktats som en restprodukt som snabbt måste ledas bort från staden. Under 1800-talets industrialisering och urbanisering växte städerna snabbt, vilket medförde ökade mängder avfall och orenat vatten som släpptes ut i sjöar och vattendrag (Nationalencyklopedin 2020; Stockholmskällan 2024). Det förorenade vattnet orsakade sjukdomsutbrott som koleran i Stockholm 1834 (Stockholm Vatten och Avfall, u.å. A). Först i slutet av 1800-talet insåg man kopplingen mellan smutsigt vatten och ohälsa (Novotny et al. 2010; Tekniska museet 2024). För att hantera detta byggdes underjordiska ledningssystem som effektivt transporterade bort dagvatten, men utan rening. Systemen introducerades på bred front i Sverige från 1880-talet och fungerar i stort likadant än idag (Tekniska museet 2024). Delar av vattennäten i Stockholm och Uppsala är från tidigt 1900-tal och är nu i stort behov av upprustning (Stockholm Vatten och Avfall, u.å. A; Uppsala Vatten, u.å.).

Stadens utmaningar har dock förändrats sedan ledningssystemen byggdes. Klimatförändringar har lett till ökade skyfall, längre torrperioder och större variation i nederbörden (Corduan & Kühn 2024; Lagerstedt 2024;). Samtidigt har städerna förtätats för att minska exploatering av grönområden. Det innebär att allt större ytor täcks av ogenomsläppliga material som asfalt och betong, vilket har en negativ påverkan på det naturliga hydrologiska systemet (Wiklander 2017). Istället för att vatten infiltreras i marken transporteras det långa sträckor på dessa hårdgjorda ytor och samlar upp föroreningar såsom näringsämnen kväve och fosfor, metaller, skräp, olja, läkemedelsrester, kolväten och mikroplaster innan det slutligen når våra vattendrag, se figur 1. (ibid).



Figur 1. Det hydrologiska systemet i naturen jämfört med i staden vid normala regn. Hårdgjorda ytor gör att mängden förorenad dagvatten ökar, vilket ger ett behov av att rena dagvatten. Illustration gjord av författaren, Figuren är inspirerad av, och siffrorna hämtade ur, Dunnet & Claydon, 2007, s. 34.

Det är inte hållbart, varken ekonomiskt eller miljömässigt, att enbart bygga ut rörsystemen så behövs alternativa lösningar (Novotny 2020). Grönblå infrastruktur, som kombinerar grönska med vattenhantering, kan bidra till att minska översvämningsrisker samtidigt som de tillför estetiska, sociala och ekologiska värden till staden (Boverket 2024; Novotny 2020).

Grönska spelar också en viktig roll för stadens motståndskraft mot klimatförändringar (Boverket 2024). Vegetation förbättrar luftkvaliteten, dämpar värmeböljor och kan fördröja eller absorbera dagvatten (Naturvårdsverket 2023; SMHI 2025; Göteborgs universitet 2024). Genom att integrera naturbaserade lösningar, såsom regnbäddar, i stadsplaneringen kan vi skapa mer hållbara och levande stadsmiljöer (Naturvårdsverket 2023).

1.1 Lagar och ansvar

För att kunna ta vara på och hållbart hantera dagvatten finns lagstiftningar och regleringar om vem ansvaret faller på.

Miljöbalken (SFS 1998:808) bestämmer kvalitetsstandarden för grundvatten och ytvatten (sjöar, hav etc). Om vattenkvaliteten i recipienterna inom ett område går under kvalitetsstandarden så måste åtgärder göras för att återsälla kvaliteten (Miljöbalken 1998). Det ansvaret faller på kommunerna som via planering måste se till att vattnets kvalitetsstandard uppnås igen.

Vidare konstaterar plan- och bygglagen (SFS 2010:900) att kommuner måste ha en hållbar användning av vatten och mark, vilket inkluderar bestämmelser om vatten, avlopp, dagvatten med mera. Lagen om allmänna vattentjänster (SFS 2006:412) styr att kommunen ska tillhandahålla infrastruktur för hållbar vattenhantering (Lag om allmänna vattentjänster 2006). Antingen internt eller via ett kommunalt bolag.

Plan- och bygglagen, miljöbalken och lagen om allmänna vattentjänster ger tillsammans kommunen ansvaret för att säkerställa att mark och vatten används och planeras för sitt bästa ändamål. Kommunen är även skyldig att bygga och tillhandahålla infrastruktur för avlopp och dagvatten, samt säkerställa hållbar dagvattenhantering på allmänna ytor (Plan- och bygglagen 2010: Miljöbalken 1998: Lag om allmänna vattentjänster 2006). Vidare ställer Sveriges miljömål *Ingen övergödning, levande sjöar och vatten samt grundvatten av god kvalitet* högre krav på kommunerna att faktiskt integrera vattenfrågor i planeringen av nya stadsområden (Sveriges miljömål u.å.).

Fastighetsägare och stadsutvecklare ansvarar för att säkerställa hållbar vattenhantering inom sina fastighetsgränser, vilket går under benämningen lokalt omhändertagande av dagvatten (Stockholm stad 2024). Det kan genomföras antingen genom att ansluta stuprör till kommunala rör för dagvatten, eller genom att sätta upp lokala lösningar för att hantera vatten på plats, exempelvis genom olika naturbaserade lösningar (Söderberg 2016). Lokalt omhändertagande innebär att dagvattnet inte får ledas till någon annan fastighet (Stockholm stad 2024).

Regnbäddar har blivit en välanvänd lösning i tungt exploaterade områden då man både uppnår kraven på lokalt omhändertagande samtidigt som man kan få in många andra funktioner såsom grönska (Fridell 2023). Dock gör regleringen av lokalt omhändertagande att regnbäddar placerade i exempelvis en gatumiljö på kommunal mark endast får ta emot dagvatten från omkringliggande gata (Stockholm stad 2024). De får alltså inte ta emot dagvatten från taken på byggnader i omgivningen då det vattnet faller inom området för lokalt omhändertagande och därmed inte får hamna utanför fastighetsgränsen (ibid). Regleringen gör att regnbäddar i vissa fall får en ganska liten avrinningsyta och därmed blir torra.

1.2 Regnbäddar

Nyttjandet av dagvatten spelar en viktig roll i att förbättra vattenresursanvändningen i urbana miljöer samtidigt som man kan minska vattenreningsbehovet och belastningen på ledningsnät (Fridell 2023). Hållbar vattenförsörjning och stadsbyggnad är även en viktig del av Agenda 2030 (Fridell 2023: Regeringen 2024).

Det finns flera varianter av gröna lösningar som kan avleda, reducera, rena eller fördröja dagvatten. Biofilter är ett samlingsnamn för olika typer av bäddar där vatten renas genom växtupptag och filtrering i särskilda substrat (Boverket,

2019a). Några exempel på sådana är infiltrationsstråk, svackdiken, gröna tak och regnbäddar (VA-guiden 2024).

Regnbäddar har blivit en av de mest använda lösningarna i urbana miljöer (Dobbie & Farrelly 2020). De första regnbäddarna började anläggas runt 1990 i USA. Målet med bäddarna var att testa om det var möjligt att ta hand om dagvatten genom infiltration och rening i stället för att det helt obehandlat ska gå raka vägen till recipienten via brunnar och ledningar (Fridell & Jergmo 2015). Regnbäddarna var nedsänkta och målet var att ta hand om så mycket dagvatten som möjligt, resultaten från testerna var positiva och regnbäddar började sedan spridas till resten av världen och anläggs nu i stor omfattning (ibid).

Regnbäddar är planteringar som renar och fördröjer dagvatten. Reningen sker när vattnet blir stående och långsamt sjunker undan varav det infiltreras och sipprar genom underliggande material och genom växter (VA-guiden 2024).

Regnbäddarna kan bidra med att hjälpa till med flödesutjämning vilket minskar trycket på befintliga ledningssystem (Fridell 2023). Utformningen av regnbäddar är smidig, passar bra in i vägutformningar och skiljer sig inte utseendemässigt så mycket från vanliga planteringar (Dobbie & Farrelly 2020). Regnbäddar har därmed blivit en vanlig lösning i många kommunala riktlinjer och stadsplaneringsprojekt, vilket gör dem särskilt relevanta att studera.

Under de senaste 10 åren har allt fler aktörer såsom Stockholms- och Uppsala stad, fastighetsägare och företagare anlagt regnbäddar. En av de största anledningarna är de höga kraven som lagen om lokalt omhändertagande ställer på nybyggda områden att ta hand om dagvattnet på ett bra sätt (Stockholm stad 2024). Förr handlade det mer om att skydda egendom medan idag finns det krav på att skydda recipienten från föroreningar (Uppsala vatten och avfall 2019). Uppsala Vatten och avfall (2019) har tagit fram riktlinjer för nybyggnation som är att fastigheterna måste säkerställa fördröjning och rening av 10 eller 20 mm regn inom fastigheten, beroende på hur nära den är recipienten, vilket sätter press och skapar behov av lösningar för vattenrening.

Denna ökade trend i att anlägga regnbäddar skapade ett behov av att utvärdera hur bra dessa regnbäddar har fungerat. 2024 färdigställdes en studie som bekräftade att regnbäddar både med och utan växtlighet hade god förmåga att rena dagvatten (Miljöförvaltningen; Stockholm Vatten och Avfall 2024). Studiens resultat gör att det finns en stark motivering till att anläggning av regnbäddar i Sverige kommer att fortsätta. Det medför viktiga frågor i och med hållbarheten över tid och hur bra de faktiskt renar dagvatten. Samma studie menar på att regnbäddar med växter generellt anses vara mer estetiskt tilltalande, men det bygger helt på att växterna i fråga trivs och mår bra (Miljöförvaltningen; Stockholm Vatten och Avfall 2024).

Ståndorten i en regnbädd är en tuff plats för många växter. För att kunna ta emot stora mängder vatten måste växtsubstratet vara genomsläppligt (VA-guiden 2022). Det leder till att växterna utsätts för extrem torka mellan nederbördstillfällena. Utöver de tuffa förhållandena i regnbäddar så skapas ytterligare påfrestningar med staden som ståndort såsom vind, värmeöar och torka (Sjöman & Lagerström

2007). Därmed finns det stora risker för att växterna i regnbäddar vissnar, dör och behöver bytas ut. Något som gör att anläggningen blir både mindre visuellt tilltalande och kostsam att underhålla (Sjöman & Lagerström 2007). Växtvalet har därför en viktig betydelse i regnbäddarna.

1.3 Typer av regnbäddar

Det finns olika typer av regnbäddar, men de har gemensamma huvudsakliga beståndsdelar: inlopp, erosionsskydd, fördröjningszon, växtjord/substrat, filtermaterial, bräddavlopp och någon form av avvattnande system (Fridell & Jergmo 2015).

Utformningen av regnbäddar kan variera, men resultatet blir oftast bäst när den anpassas efter platsens specifika förutsättningar. Önskad vegetation, omgivande jordlager, läge och djup på dagvattenledningar och andra ledningar påverkar hur själva regnbädden kan se ut (Fridell & Jergmo 2015).

Man kan göra en huvudsaklig indelning som består av fem olika typer av regnbäddar (VA-guiden u.å.). *Upphöjda regnbäddar* är vanliga intill byggnader där de tar emot vatten från stuprör. *Nedsänkta regnbäddar* placeras vid vägar eller torg där vattnet leds på marken till ett inlopp och sedan ner i regnbädden för infiltration. *Genomsläppliga regnbäddar* har en hög infiltrationskapacitet och släpper igenom vatten direkt till underliggande substrat. *Täta regnbäddar* är försedda med en tät botten för att förhindra infiltration vilket kan vara nödvändigt i olika situationer (VA-guiden u.å.). Såsom där grundvattnet behöver skyddas, vid byggnader där vattnet riskerar att hamna i husgrundens dränering eller där terrassens infiltrationskapacitet är så hög att växtbädden blir för torr (Fridell & Jergmo 2015). *Hybridregnbäddar* är kombinationer av olika typer och anpassas efter platsspecifika behov, exempelvis med både infiltrations- och avledningsfunktioner (Fridell & Jergmo 2015: VA-guiden u.å.).

En av de vanligaste typerna av regnbäddar vi möter idag i Sverige är nedsänkta (Fridell & Jergmo 2015). Nedsänkta regnbäddar lämpar sig bra att anlägga i trafiknära lägen, exempelvis som en avskiljare mellan väg och trottoar (Dobbie & Farrelly 2020). Nedsänkta regnbäddar har blivit en viktig del i hållbar stadsutveckling (Fridell & Jergmo 2015), men kunskapen om vilka växter som fungerar bäst över tid är fortfarande begränsad. Genom att utvärdera växtval i både litteratur och praktik kan vi lägga grunden för mer långsiktiga och fungerande lösningar i framtidens urbana dagvattenhantering.

1.4 Syfte, mål och frågeställningar

Syftet med denna studie är att identifiera de växtarter som fungerar bäst i regnbäddar över tid och att jämföra de växtrekommendationer som ges i litteraturen med den erfarenhetsbaserade kunskap som finns hos yrkesverksamma inom förvaltning och skötsel. Genom att tydliggöra vilka arter som klarar sig bäst under verkliga förhållanden kan studien bidra till en mer effektivt och hållbart växtval till regnbäddar, vilket i sin tur kan stärka både kostnadseffektiviteten och det estetiska värdet genom att minska behovet av växtutbyten.

Målet med studien är att förse stadsplanerare och landskapsarkitekter med ett underlag för växtval vid anläggning av regnbäddar. Genom att kombinera vetenskaplig litteratur med erfarenheter från de som ansvarar för drift och underhåll kan mer långsiktigt hållbara och funktionella regnbäddslösningar utvecklas, vilket i förlängningen kan bidra till grönare, mer resilienta och livskraftiga städer. Denna studie blir pusselbit i det långsiktiga arbetet att samla in erfarenheter om växtval till regnbäddar.

Frågeställningar:

- 1. Hur överensstämmer litteraturens växtrekommendationer med praktiska erfarenheter?*
- 2. Vilka växtarter är lämpliga eller inte lämpliga att använda i regnbäddar?*

1.5 Avgränsning

För att avgöra vilka nedsänkta regnbäddar som ska ingå i studien genomförs ett inledande urval baserat på den kravlista som tas fram i litteraturstudien. I följande avsnitt beskrivs ytterligare begränsningar som tillämpas i arbetet.

För att säkerställa att de växtlistor som analyseras i litteraturstudien är relevanta för svenska förhållanden väljs främst källor från Europa, och i synnerhet från Sverige. Eftersom regnbäddar har funnits längst i USA är en stor del av forskningen och litteraturen baserad därifrån. De växtarter som rekommenderas i dessa amerikanska studier är dock ofta inte anpassade till svenskt klimat och bedöms därför som mindre direkt tillämpliga. När det gäller aspekter som substratval, estetiska principer eller andra faktorer som inte är lika starkt påverkade av geografiskt läge, begränsas urvalet däremot inte geografiskt.

För att fånga vilka växtlistor som används i praktiken av yrkesverksamma fokuserar litteratururvalet på handböcker och guider publicerade av företag riktade mot andra företag och praktiker. Dessa listor är ofta lättillgängliga och bedöms därför vara mer frekvent använda i verkliga projekt.

Fallstudien är geografiskt avgränsad till Stockholm, Uppsala och Södertälje. Detta val motiveras dels av författarens geografiska utgångspunkt i Stockholm, dels av närheten till Sveriges lantbruksuniversitet i Ultuna, Uppsala, vilket genom utbildningen möjliggör värdefulla ingångar till Uppsalas dagvattenhantering. Föreläsningar och stadsvandringar i samarbete med både kommunen och Uppsala Vatten underlättar ytterligare tillgången till informationen. Södertälje väljs ut efter rekommendation från en landskapsarkitekt på Sweco, som är delaktig i utformningen och upplever att växtvalet där fungerar bra.

Även om fler städer, såsom Malmö och Göteborg, arbetar aktivt med regnbäddar, utesluts dessa på grund av praktiska begränsningar kopplade till avstånd och behovet av fältbesök. För jämförelsens skull är det också en fördel att studera regnbäddar inom liknande växtzoner, vilket ytterligare motiverar valet av Stockholm, Uppsala och Södertälje.

Eftersom studien genomförs under vårterminen medför det vissa begränsningar kopplade till växtsäsongen. Fältbesöken genomförs under februari – mars vilket gör att det kan vara svårt att få en exakt uppfattning om växtlighet, speciellt gällande perenner då alla växter inte har hunnit komma upp vid denna tid på året. För att hantera denna utmaning kombineras fältbesöken med intervjuer, vilket möjliggör en mer heltäckande bedömning av regnbäddarnas växtlighet.

Studien fokuserar uteslutande på växtval och växtetablering i regnbäddar. Aspekter som dagvattenvolym, hydraulisk effektivitet, ekonomiska kostnader eller tekniska lösningar behandlas inte inom ramen för arbetet. Studien har en kvalitativ ansats och baseras på litteraturstudie, fältbesök och intervjuer. Inga laboratorieanalyser eller vattenprovtagningar genomförs.

2. Metod och material

Arbetet är uppdelat i tre huvudsakliga delar:

- Litteraturgenomgång
- Fallstudie med intervjuer
- Jämförelse mellan litteratur & fallstudie

Litteraturgenomgången besvarar främst **vad** som är känt inom området och **varför** vissa växtval rekommenderas, baserat på etablerad forskning, funktionella krav och ekologiska principer. Fallstudien med intervjuer visar **hur** växtvalen fungerar i praktiken. Genom att jämföra dessa två delar besvaras både **varför** teori och praktik ibland skiljer sig åt, och **vad** som fungerar väl i verkligheten. På så vis kompletterar metodens delar varandra och möjliggör en mer nyanserad och tillämpbar analys.

2.1 Litteraturgenomgång

Litteraturgenomgången syftar till att skapa en förståelse för regnbäddars funktion samt kartlägger befintliga rekommendationer och riktlinjer för deras utformning, skötsel och växtval. Genom att söka igenom vetenskapliga artiklar, rapporter, branschdokument och myndighetsriktlinjer identifieras faktorer som påverkar regnbäddars långsiktiga funktion och växternas överlevnad.

Resultatet av litteraturgenomgången utgör en kravlista för urvalet av regnbäddar som ska undersökas, där kriterier som miljöförhållanden, växtsubstrat, utformning och ålder tas i beaktning. Resultatet blir även en sammanställning av vilka växtarter som rekommenderas för regnbäddar utifrån publicerad litteratur.

Datainsamlingen genomförs via sökningar i databaser såsom Google Scholar, Scopus och SLU:s bibliotek. Källorna innefattar även relevanta böcker, hemsidor och artiklar. Både svenska och engelska källor används. Följande sökord används på svenska: *regnbädd*, *växter*, *substrat*, *kolmakadam*, *skötsel*, *biologisk mångfald*, *regnbäddar i staden*, *dagvatten*. De engelska sökorden var: *raingardens*, *plants*, *stormwater*, *stormwater management*, *urban* och *water*.

2.2 Fallstudie

Studien undersöker totalt fem nedstänkta regnbäddar belägna i Stockholm, Uppsala och Södertälje. Arbetsområdet väljs eftersom klimatförutsättningarna kopplade till nederbörd är likartade, vilket gör regnbäddarna mer jämförbara. Städerna skiljer sig dock i växtzon då Uppsala ligger i gränsen mellan zon 3 och 4 medan Stockholm och Södertälje tillhör zon 2 och i vissa fall zon 1 i innerstadslägen (Zonkartan, u.å.). För att få en jämn fördelning som även speglar stadens utbud av regnbäddar undersöks två regnbäddar i Stockholm, två i Uppsala och en i Södertälje.

Utifrån samtal med kunniga på SLU och med hjälp från extern handledare samlades 20 förslag på nedsänkta regnbäddar att undersöka in. Dessa bedömdes sedan utefter kravlistan framtagna i litteraturgenomgången. Urvalet blev fem regnbäddar. Det säkerställer att jämförelsen görs mellan regnbäddar med så lika förutsättningar som möjligt. Kravlistan baseras på de faktorer som i litteraturgenomgången identifieras som viktiga för regnbäddens funktion samt vilka de vanligaste lösningarna är. För att hitta regnbäddar kontaktas kommuner, Trafikverket, Uppsala Vatten, Stockholm Vatten, forskare inom ämnet och landskapsarkitekter. För att få en god uppfattning om hur växterna fungerar i regnbäddarna och vilka faktorer som påverkar dem består datainsamlingen av tre delar:

1. Semistrukturerade intervjuer

Parkförvaltning och driftpersonal som arbetar praktiskt med skötsel av regnbäddar intervjuas för att dokumentera deras erfarenheter av växternas prestanda. Urvalet av intervjupersoner baseras på deras direkta erfarenhet av att sköta den specifika regnbädd som studeras. Intervjupersonerna identifierades genom rekommendationer från handledare samt via mejlkontakt med Stockholm stad, Uppsala stad och andra aktörer, som i sin tur vidarebefordrade kontakten till relevanta personer.

Samtliga intervjuer är semistrukturerade och utgår från en förberedd frågeguide, men formen är flexibel och anpassas efter intervjupersonens yrkesroll och svar (Brinkmann & Kavle 2009). Intervjuerna har genomförts både i person och över telefon, och alla samtal spelades in med samtycke för att säkerställa korrekt återgivning. Därefter har samtalen sammanställts i form av referat och sedan skrivits om till löpande text för analys.

Under samtalen har särskild vikt lagts vid att utforska vilka växter som upplevts som särskilt framgångsrika eller problematiska. Genom att ställa frågor som "finns det några växter ni tycker fungerar extra bra eller dåligt?" har intervjuerna syftat till att få fram specifika artnamn som lämnat ett starkt intryck, oavsett om det varit positivt eller negativt. Målet har varit att identifiera mönster kring vilka arter som återkommande fungerar, eller inte fungerar, i regnbäddsmiljöer, utifrån praktisk erfarenhet.

Alla intervjuer i detta arbete genomförs i enlighet med SLU:s riktlinjer för hantering av personuppgifter enligt GDPR (Sveriges lantbruksuniversitet 2024). Deltagarna informeras om syftet med studien, hur deras uppgifter hanteras samt att medverkan är frivillig och kan avbrytas när som helst. Alla medverkande har skrivit på en blankett för deltagande och personuppgiftsbehandling i studentarbete vid SLU.

2. Dokumentanalys

Planteringsplaner och växtlistor har granskats för att klarlägga vilka växter som ursprungligen valdes samt hur regnbäddarna var tänkta att gestaltas. Utifrån dessa dokument går det även att identifiera var en viss växt borde vara placerad, vilket möjliggör en bedömning av om den saknas och därmed kan antas ha utgått.

3. Fältbesök

De regnbäddar som uppfyller kravlistan från litteraturgenomgången inventeras för att skapa en förståelse för platsens förutsättningar. Varje fältbesök dokumenterades genom anteckningar direkt i planteringsplaner, samt via fotodokumentation från flera vinklar.

Inventeringen fokuserar på tre huvudsakliga kategorier: **omgivning och funktion**, **växtlighet** samt **inlopp/utlopp**.

- **Omgivning och funktion:** Regnbäddens placering i gatumiljön bedöms tillsammans observationer på hur och varifrån dagvatten leds in.
- **Växtanalysen** omfattar både en uppskattning av växttäthet och förekomst av blottlagd jord, samt en bedömning av växtsammansättning och skötselstatus. Faktorer som blomning, färgvariation, växternas vitalitet och konkurrensförhållanden mellan arter beaktas.
- **Inlopp/utlopp:** Bedömningen inkluderar synligt slitage, ansamling av vintersand, erosionstecken samt vegetationens påverkan på funktion. Tekniska komponenter som ränndalar, brunnar och anslutningar dokumenteras fotografiskt.

Den samlade analysen bygger på visuell granskning av växternas skick samt en bedömning av regnbäddens estetiska intryck tillsammans med fältanteckningar och jämförande studier mellan regnbäddarna. Detta genomförs med syftet att identifiera återkommande mönster i växtval som varit lämpliga eller mindre lämpliga.

2.3 Jämförelse mellan litteratur & fallstudie

I det avslutande steget genomförs en jämförande analys av det insamlade materialet från litteraturgenomgång, intervjuer och fältbesök. För att strukturera och analysera informationen används Excel som verktyg. I kalkylarket sammanställs växtlistor från litteraturen tillsammans med observerade växtarter från de studerade regnbäddarna. Genom frekvensanalys identifieras vilka arter som återkommer i flera källor samt i faktisk användning.

Författarens egna iakttagelser från platsbesöken sammanställs med erfarenheterna från yrkesverksamma för att skapa en nyanserad bild av hur växtmaterialet i regnbäddarna har fungerat. Genom denna samordnade struktur i Excel skapas ett samlat underlag som möjliggör en enkel överblick på hur växtarterna lämpats i regnbäddarna.

Analysen fokuserar på att identifiera överensstämmelser och avvikelser mellan litteraturens rekommendationer och de faktiska växtval som gjorts i praktiken. Genom denna jämförelse klargörs i vilken grad teoretiska riktlinjer omsätts i verkliga projekt, samt vilka justeringar som kan vara motiverade för att förbättra framtida växtval i regnbäddar.

3. Litteraturgenomgång

I följande avsnitt behandlas den första frågeställningen: *Hur överensstämmer litteraturens växtrekommendationer med praktiska erfarenheter?*.

Litteraturgenomgången syftar även till att ge en fördjupad förståelse för regnbäddens uppbyggnad och hur denna påverkar den växtmiljö som skapas, vilket i sin tur förklarar vilka växtarter som har förutsättningar att trivas där.

Avsnittet börjar med att utreda vilka utmaningar den urbana miljön medför och skapa en bild av det tuffa klimatet regnbäddarna befinner sig i. Sedan beskrivs regnbäddens uppbyggnad och tekniska funktioner för att ge en förståelse för hur regnbädden fungerar, vilka funktioner den ska uppfylla och hur det påverkar växtvalet, samt vilken skötsel som krävs. Sedan samlas växtlistor in från litteraturen med målet att ge en inblick i vilka växtarter som rekommenderas, vilket även blir en grund för kommande analys och jämförelse mellan litteratur och praktik.

3.1 Utmaningar med staden som ståndort

Var en regnbädd placeras har stor betydelse för vilka utmaningar den kommer att möta. I urbana miljöer ställs regnbäddar inför särskilda påfrestningar kopplade till stadernas mikroklimat, markförhållanden och byggnadsstruktur (Persson et al. 2024). För att en regnbädd ska fungera långsiktigt krävs därför medvetna avvägningar redan vid planeringen (Fridell 2018).

En av de största klimatomständiga utmaningarna i staden är effekten av urbana värmeöar, där hårdgjorda ytor som asfalt och byggmaterial absorberar och lagrar värme. Det gör att temperaturen i staden kan bli flera grader högre än i omgivande landsbygd (Persson et al. 2024). För regnbäddar innebär detta en ökad värmestress på växterna, särskilt under sommaren. Växter påverkas inte bara av direkt solstrålning, utan även av reflekterad värme från omgivande byggnader och gator (Craul 1999). Det gör att stadsmiljöer kan bli lika varma som betydligt sydligare områden, till och med bli en annan växtzon (Pålsta 2003; Persson et al 2024).

Vinden är en annan avgörande faktor. Regnbäddar som placeras i vindutsatta gaturum eller mellan byggnader riskerar att utsättas för kraftig turbulens. Detta kan skada växternas blad, skott och grenar och därmed försämra deras tillväxt (Sjöman & Lagerström 2007). Samtidigt kan vinden påverka växternas vattenbalans, stark vind ökar avdunstningen medan vindstilla lägen kan ge upphov till fuktansamling och minskad transpiration (Craul 1999).

3.1.1 Växter i gaturummet

Den vanligaste placeringen av nedsänkta regnbäddar i staden är bredvid vägar, trottoarer och cykelbanor. Va-guiden (u.å) beskriver hur regnbäddar kan fylla en viktig funktion som fartdämpare, exempelvis där vägen smalnar av till ett körfält, vilket även understryks av Sjöman, Deak Sjöman och Slagstedt (2022).

Det gör att vald vegetation utöver utmaningarna med att växa i regnbäddsubstraten även måste förhålla sig till det rumsliga sammanhanget i gaturummet. För att kontrollera framkomlighet och funktion finns riktlinjer och bestämmelser vilka kontrollerar växtvalet till planteringarna (Trafikverket 2024), någonting som även appliceras på nedsänkta regnbäddar i gaturummet.

I många gaturum har regnbäddar blivit en ny variant på sidoremsorna (Dobbie & Farrelly (2020). Sidoremsor är en avdelare mellan väg och trottoar och har stor betydelse för upplevelse av hastighet och gaturummets karaktär. De kan via sin utformning bidra till tydlighet och säkerhet. Sidoremsor har flera funktioner såsom; lagring av snö, bullerskydd, möblering, räcken och som vegetationsytor för gräs-, buskvegetation och trädplanteringar. Vid dimensionering av sidoremsor är det viktigt att ta hänsyn till drift och underhåll. Därmed måste bredden på gräsbevuxna sidoremsor vara minst 2 m, sidolutningen högst 1:3 och stängsel måste ha 0,2 m fri höjd över markytan för att underlätta för renhållning, gräsklippning med mera (Trafikverket 2024).

I VGU (Vägar och gators utformning) beskriver Trafikverket (2024) vilka aspekter som måste tänkas på vid växtval i gaturummet. Vilka arter som väljs måste vara med utgångspunkt från gaturummets mått och skala och med hänsyn till historiska och regionala särdrag (Trafikverket 2024). Växtvalet måste även ta hänsyn till proveniens, skötsel och underhåll. När det kommer till träd och buskar så bör man beakta framtida risker för skador av konstruktionen eller att grenar växer ut över vägen vilket medför onödigt underhållsbehov. Det ska även finnas plats för snöupplag i planteringarna (Trafikverket 2024).

3.1.2 Halkbekämpningens påverkan på växter

Regnbäddar i trafiknära miljöer i Sverige utsätts för påfrestningar från halkbekämpning, särskilt under vintern. Vägsalt används för att säkerställa trafiksäkerhet, men påverkar både växter och mark negativt (Tvedt et al., 2001). Saltet hindrar växternas upptag av vatten och näring och kan orsaka skador via rötter, blad eller skadad bark. Vintergröna växter är särskilt utsatta (Stockholms universitet, 2023; Tvedt et al., 2001).

De flesta saltskador sker inom tre meter från vägkanten, men kan förekomma upp till 40 meter bort beroende på trafikmängd (Tvedt et al., 2001). Trots detta visar laboratorietester att regnbäddar kan bibehålla en relativt god reningskapacitet även vid saltpåverkan (Lorin, 2024). Fält- och växthusstudier har dock visat att

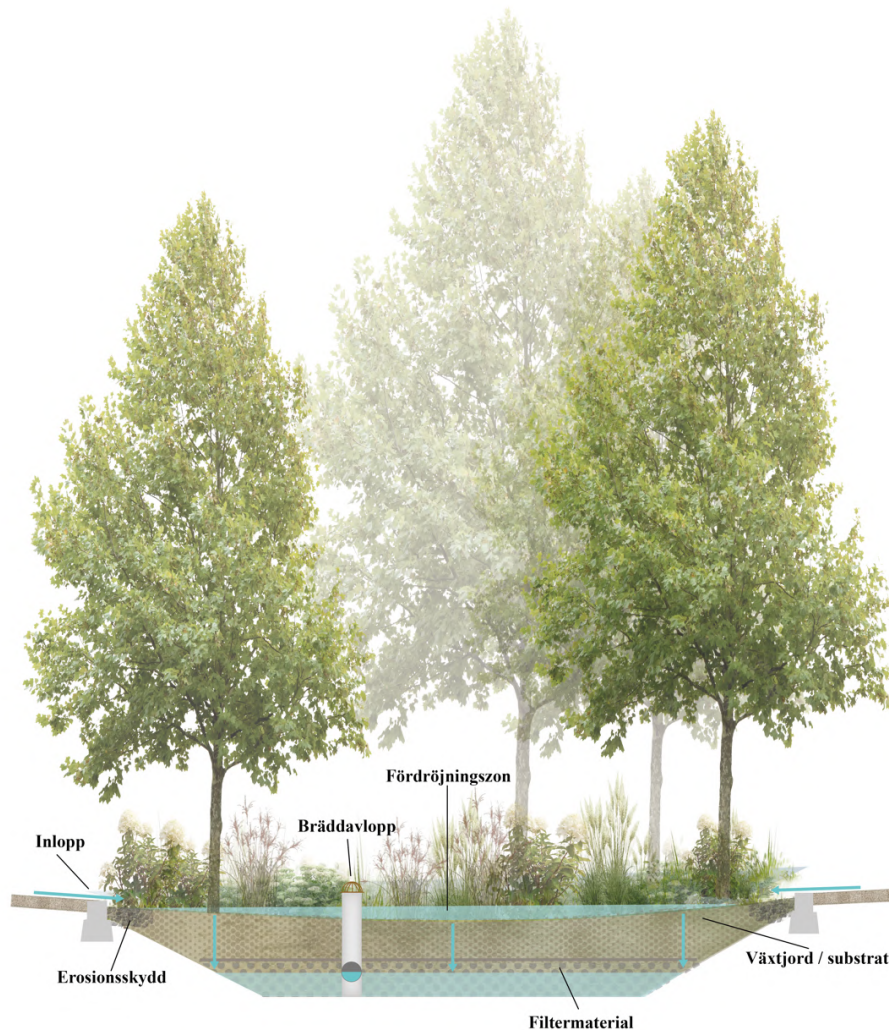
olika växtarter har varierande överlevnadsförmåga i dessa miljöer (Laukli et al., 2022b; Corduan & Kühn, 2024).

För att minska saltskador rekommenderar Trafikverket (2024) att träd inte placeras närmare än två meter från kantstenen. Även ett upphöjt x kan minska tillförseln av salt, men detta är sällan tillämpbart i regnbäddar (Tvedt et al., 2001). Det mest effektiva skyddet blir därför att välja arter med dokumenterad salttolerans.

Vintersand, som inte skadar växter kemiskt, medför ändå praktiska problem. Upprepade sandningar leder till stora mängder kvarliggande sand som kan blockera brunnar, täcka växter och försämra infiltrationen (PL Utemiljö, 2025).

I Stockholm används salt främst på huvudgator (Trafikverket, 2022), medan Uppsala salter utvalda gång- och cykelvägar för att förebygga olyckor (Uppsala kommun, 2024).

3.2 Regnbäddens uppbyggnad och funktioner



Figur 2. Illustration av nedsänkt regnbädd. Vattnet leds på markytan, se blå pil, in till regnbädden via inloppet. Erosionsskyddet förhindrar erosion vid inlopp. Ett bräddavlopp finns för att hindra att vattnet i fördröjningszonen svämmar ut vid stora regn. Växtjord/substrat är det växterna har sina rötter medan filtermaterialet är i botten för att rena vattnet. Copyright: Sweco.

Att anlägga regnbäddar i staden är komplext och många funktioner ska uppnås i samma anläggning. Fördröjning och rening, biologisk mångfald och estetik är några faktorer som tas upp i artikeln *Biofilter – vad vet vi efter 20 år av forskning?* (Lorin 2024).

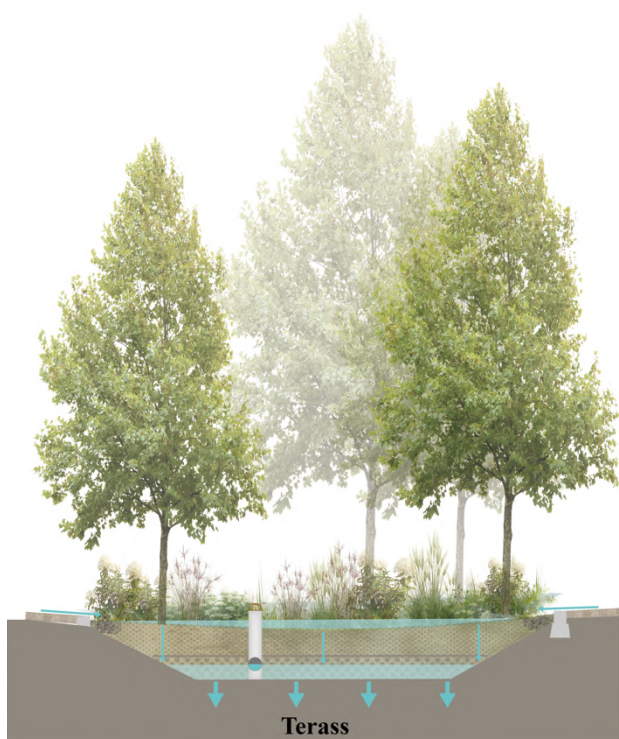
För att regnbädden ska fungera krävs att dagvatten leds in på ett kontrollerat sätt från omgivande ytor. Det kan ske antingen i slutna system, till exempel via ledningar eller rännor (Baramineraler u.å), eller i öppna system genom ytaavrinning från hårdgjorda ytor. I det senare fallet leds vattnet via ett nollat kantstöd, ett kantstöd som inte sticker upp, vidare till en kantstensöppning eller en brunn med sandfång (Baramineraler u.å; Stockholm Vatten och Avfall u.å B)

Placeringen av inloppen är avgörande, vatten fördelas främst där inloppen finns, vilket gör att växter placerade långt från inlopp riskerar att få mindre vatten (Fridell & Jergmo, 2015). En välplanerad regnbädd har därför rätt antal inlopp, strategiskt placerade i förhållande till bäddens storlek och lutning, för att säkerställa jämn vattenspridning.

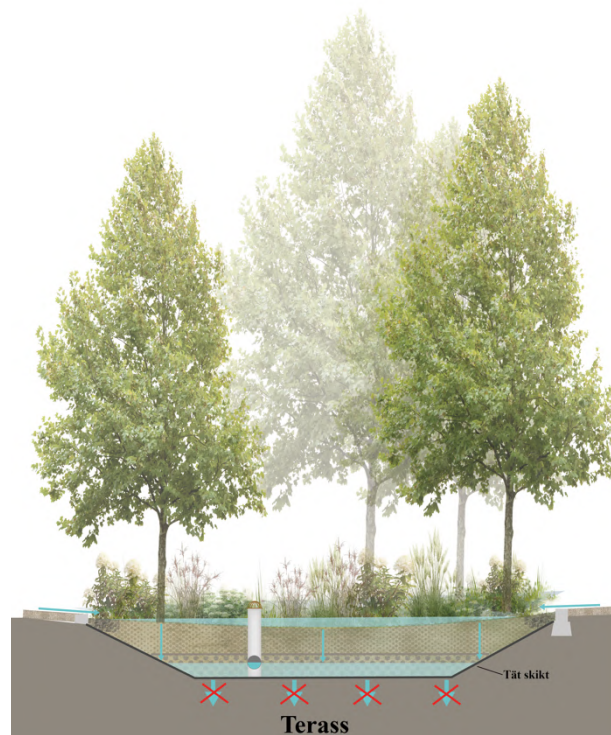
För att undvika erosion vid inlopp används erosionsskydd som stenar eller fördelningsplattor (Fridell & Jergmo, 2015). Vid ytavrinning från gator eller trottoarer är det också viktigt att installera sandfång, eftersom vintersand annars riskerar att följa med vattnet in i bädden och orsaka igensättning och försämrad funktion (Stockholm vatten och avfall u.å B).

Vidare måste utformningen på regnbädden anpassas till och variera efter de förutsättningar som finns på platsen (VA-guiden: Fridell & Jergmo 2015). Det inkluderar markens genomsläpplighet, dagvatten-ledningarnas nivåer, avstånd till grundvatten och vilka ytor som finns tillgängliga (VA-guiden). För att regnbädden ska kunna uppnå en av sina viktigaste funktioner, att fördröja vattnet, behövs en fördröjningszon. Detta avser volymen ovanför växtjorden (se figur 2). Det rekommenderade djupet varierar mellan 100 och 300 millimeter (VA-guiden). Dräneringshastigheten beror på substratet vilket anpassas efter den specifika vegetationen samt den önskade reningseffekten (Fridell & Jergmo 2015). Generellt bör vattnet dräneras bort inom 28–48 timmar, om vattnet står för länge kan det uppstå problematik med syrefattiga förhållanden för växterna och att myggor kläcks (Fridell & Jergmo 2015). För att hantera överskottsvatten vid extremregn finns alltid ett bräddavlopp som avleder flödet på ett säkert sätt (ibid).

En av de viktigaste förutsättningarna att förhålla sig till vid uppbyggnad av regnbäddar är markens genomsläpplighet vilket är ett direkt resultat av vilken typ av terrass det är i avrinningsområdet (Sjöman, Deak Sjöman & Slagstedt, 2022). Lerjordar infiltrerar mycket långsamt i jämförelse med terrasser som består av sandjord. Det går oftast inte att räkna med att terrassen är genomsläpplig och därför kan samma regnbädd ha helt olika kapacitet att ta hand om nederbörds mängder (Sjöman, Deak Sjöman & Slagstedt, 2022). I områden med en lerig terrass måste regnbädden vara betydligt större medan områden med sandig terrass kan ha en mindre regnbädd med en stor kapacitet att ta emot regnvatten (ibid).



Figur 3. (Vänster) Regnbädd med infiltrerande terrass där vattnet tillåts infiltrera ner i terrassen efter det har renats i regnbädden. Copyright: Sweco.



Figur 4. (Höger). Regnbädd med tätskikt där vattnet inte får infiltrera i terrassen vilket används vid grundvattenskydd eller förorenad mark. Copyright: Sweco.

Huruvida terrassen är genomsläpplig eller inte blir dock irrelevant i vattenskyddsområden (Sjöman, Deak Sjöman & Slagstedt, 2022). Ett vattenskyddsområde är ett geografiskt avgränsat område som har inrättats för att skydda en viktig vattentäkt, alltså en plats där man tar grundvatten eller ytvatten för att använda som dricksvatten (Sveriges geologiska undersökning 2024). Det gör att regnbäddar i dessa områden måste vara täta för att skydda grundvattnet och garantera att inget förorenat dagvatten infiltrerar (se figur 4). Ett exempel på vattenskyddsområden är Uppsalaåsen, men det finns ungefär 1 700 vattenskyddsområden i Sverige (Sveriges geologiska undersökning 2024).

3.2.1 Substrat, filtermaterial och växtetablering

I regnbäddar fyller filtermaterial och substrat olika funktioner, även om begreppen ofta blandas samman. Filtermaterial syftar på de material som används för att rena dagvattnet, vanligtvis sandbaserade, näringsfattiga blandningar som effektivt avlägsnar metaller, fosfor och mikroplaster (Dufvenberg, 2016; Blecken & Viklander, 2022). Substratet är den övre jordzonen där växterna etableras (Baramineraler, u.å).

Valet av material påverkar inte bara reningen, utan direkt även växternas tillgång till syre, vatten och näring. Substrat med hög lerhalt ger effektiv rening men ökar

risken för syrebrist, medan alltför dränerande material kan leda till torka och bristande växtetablering (Fridell & Jergmo, 2015). Därför utgör valet av substrat en balans mellan teknisk funktion och växtförhållanden.

Biokol har på senare år använts frekvent i svenska regnbäddar för dess förmåga att binda föroreningar och förbättra struktur. Kombinationen biokol och makadam, så kallad kolmakadam, anses ge god rening av t.ex. zink och mikroplaster (Adersjö, 2024), men många studier är laboratoriebaserade och inte validerade i urbana miljöer (Blecken & Viklander, 2022).

Effekter på växtlighet varierar. En studie av Sjöman, Deak Sjöman & Slagstedt (2022) visade att växter etablerade sig bäst i substrat med pimpsten, troligen tack vare dess vattenhållande egenskaper. Substrat med enbart biokol eller sandjord visade sämre tillväxt. När kompost adderas i biokol för att öka näringsmängden till växterna skapas nya problem med läckage av näringsämnen vilket direkt motverkar syftet med regnbäddarna, att rena vattnet (Blecken & Viklander, 2022).

Sammantaget är valet av substrat avgörande för regnbäddens funktion, både för rening och för att skapa en växtmiljö där växter kan överleva och utvecklas långsiktigt.

3.2.2 Växtvalets betydelse för funktionen i regnbäddar

Växtligheten i regnbäddar spelar en avgörande roll för både vattenrening och systemets funktion. Även om den huvudsakliga reningen sker genom filtermaterial och mikroliv i jorden (Dufvenberg, 2016), kan växter förstärka reningen, särskilt av näringsämnen. Regnbäddar med vegetation har visat sig avlägsna upp till 93 % av totalt kväve, jämfört med 34–42 % i regnbäddar utan växter (Corduan & Kühn, 2024). Vissa arter, s.k. hyperackumulatorer, kan dessutom binda tungmetaller effektivt (Corduan & Kühn, 2024).

Växternas rotsystem förbättrar markens struktur och infiltration genom att skapa porer när rötter växer och bryts ner (Yuan et al., 2017). Utan växter bildas istället en kompakt yta som minskar infiltrationen (Gonzales-Merchan et al., 2014). Vegetationen bromsar även vattenflödet, vilket underlättar sedimentation och motverkar att partiklar virvlar upp (Dunnett & Clayden, 2007).

Genom evapotranspiration (ET), avdunstning från växter och mark, minskar växtligheten mängden vatten som regnbädden behöver hantera. Växter med stor bladvolym, såsom träd, har hög ET och fungerar därmed som effektiva vattenbuffertar (Yuan et al., 2017). Även interception, när regn fastnar på blad och avdunstar innan det når marken, bidrar till detta (Fridell, 2023; Fridell & Jergmo, 2015).

En blandning av växtarter i regnbäddar ger högre täckningsgrad, vilket minskar ogräs och skötselbehov (Yuan et al., 2017). Variation i höjd, bladform och rotdjup gör att växterna tillsammans utnyttjar markens vatten och näring mer effektivt. Exempelvis har *Carex appressa* ett finförgrenat rotsystem, medan *Melaleuca*

samarbetar med svampar för bättre näringsupptag. Blandade växtsamhällen ger därför ofta bättre funktion än enskilda arter (Corduan & Kühn, 2024).

3.2.3 Växtvalets betydelse för biologisk mångfald

Eftersom detta arbete syftar till att utvärdera växtlistor samt att rekommendera arter som är lämpliga att använda i regnbäddar, är det särskilt viktigt att understryka betydelsen av biologisk mångfald. Detta gäller inte minst eftersom växtrekommendationer och växtlistor ofta tenderar att begränsa den artrikedom som i själva verket är avgörande för både ekologisk funktion och långsiktig resiliens.

Urbana miljöer är hårt belastade av föroreningar, fragmenterade grönstrukturer och en hög andel hårdgjorda ytor, vilket minskar städernas förmåga att hantera klimatrelaterade utmaningar som skyfall, torka och värmeböljor (Boverket, 2019b). För att möta dessa påfrestningar krävs ekologisk resiliens, ekosystemens förmåga att motstå och återhämta sig efter störningar. En avgörande faktor för detta är biologisk mångfald (Boverket, 2019b).

Regnbäddar erbjuder en möjlighet att stärka den biologiska mångfalden i staden genom växtvalet (Corduan & Kühn, 2024). Genom att använda många olika arter ökar planteringen sin motståndskraft mot sjukdomar och skadedjur, vilket minskar behovet av att ersätta växter vid förlust (Hovind, 2020). Artrikedom gör också att luckor som uppstår fylls snabbare och att ogräs motverkas (Corduan & Kühn, 2024).

Särskilt viktiga är strukturrika planteringar, där träd, buskar och örtartade växter kombineras för att skapa flera vertikala skikt (Gröna Fakta, 2009). Detta bidrar inte bara till en högre täckningsgrad, vilket gynnar dagvattenhanteringen, utan skapar även livsmiljöer för fler arter på en begränsad yta (Gröna Fakta, 2009). I trafikmiljöer, där grön infrastruktur ofta saknas, kan välplanerade regnbäddar fungera som refuger för växter och djur (Sjöman, Deak Sjöman & Slagstedt, 2022).

Dessutom kan regnbäddar som ansluts till angränsande grönstruktur fungera som spridningskorridorer eller habitatkompletteringar, vilket förstärker deras ekologiska funktion i stadslandskapet (Corduan & Kühn, 2024). En regnbädd med medvetet växtval bidrar alltså inte bara till rening och fördröjning av dagvatten, utan också till ökad resiliens och biologisk mångfald i urbana ekosystem (Corduan & Kühn, 2024).

3.2.4 Estetik

I takt med att städer förtätas blir det allt viktigare att maximera funktionaliteten på begränsade ytor. Att skapa separata anläggningar för olika funktioner är både kostsamt och utrymmeskrävande (Fridell 2018). Regnbäddar blir därför alltmer betydelsefulla, inte bara för vattenrening utan också som stadens grönska. I

framtiden förväntas de ersätta grönytor mellan gata och trottoar och därmed forma stadsmiljön (Dobbie & Farrelly, 2020). Men för att de ska accepteras av allmänheten behöver de vara estetiskt tilltalande (Dobbie & Farrelly, 2020; Göteborgs stad, 2021; VA-guiden, u.å.).

Växtvalet är avgörande för regnbäddars estetiska och funktionella värde. En studie visar att invånare föredrar blommande och färgglada växter, vilken blir problematiskt då regnbäddar ofta domineras av gräs och starr för deras tekniska funktion (Dobbie & Farrelly, 2020). Payne et al., (2015) betonar att 50% av växterna måste fylla en teknisk funktion i att rena vattnet, vilket öppnar upp för resterande växter att uppfylla estetiska värden. Men under de senaste åren har det framkommit en ökad medvetenhet hos allmänheten om klimatförändringar och kopplingen till biologisk mångfald, vilket kan vara en bidragande faktor till en ökad acceptansen för vildare estetiska uttryck (Olsson, 2023). Det kan i sin tur bidra till en ökad acceptansen för regnbäddar som en naturlig del av stadens grönska.

Regnbäddars utformning bör anpassas efter omgivningen. I bostadsområden kan typiska trädgårdsväxter öka acceptansen, medan växtvalet i stadsmiljöer kan inspireras av arkitekturen och landskapet (Dobbie & Farrelly, 2020). Regnbäddar utgör viktiga rekreativa inslag i staden och bör därför behandlas med samma omsorg som andra planteringar (Sjöman, Deak Sjöman & Slagstedt, 2022). Växtvalet påverkar hur vi använder vår utemiljö (Robinson & Wu, 1954), och växtlighetens estetiska egenskaper, såsom årstidsvariationer och blomning, spelar en central roll i hur staden upplevs (Bengtsson & Bucht, 1973; Gustavsson, 2018).

3.3 Regnbädden som växtplats

Trots att regnbäddar ofta förknippas med fuktiga miljöer likt våtmarker, är de i själva verket torra under större delen av tiden (Fridell & Jergmo 2015). Det genomsläppliga substratet gör att vatten snabbt infiltrerar och rinner bort. Vid skyfall kan vatten samlas tillfälligt, men försvinner snart därefter (Fridell & Jergmo 2015; Fridell 2023).

Det är avgörande att de luftfyllda porerna snabbt återbildas efter perioder av vattendränkning för att säkerställa syretillförsel till rötterna (Laukli et al. 2022a). I Norden måste regnbäddarna dessutom klara av frost, is och återkommande frysnings- och upptyningscykler, vilket förväntas bli allt vanligare till följd av klimatförändringar (Laukli et al. 2022a).

Avrinningsmönstret i en regnbädd kan liknas vid strandzoner längs hav, sjöar eller vattendrag, miljöer som regelbundet svämmas över men annars är torra (Fridell & Jergmo 2015). Därför fungerar växtarter som naturligt förekommer vid kustmiljöer eller längs floder i sandiga, näringsfattiga jordar ofta bäst i regnbäddssammanhang (Corduan & Kühn 2024).

En växtplats med enhetliga egenskaper kallas för en ståndort och påverkas bland annat av klimat, markfuktighet, hydrologi och geologiska förhållanden (Stendahl

2024). En särskilt viktig faktor är ljusförhållandena, eftersom ljus inte bara är avgörande för fotosyntesen, utan även för växternas utveckling, tillväxt och stresstolerans (Raven et. al. 2005).

Solljusets tillgänglighet varierar, och skugga kan delas in i olika kategorier: permanent skugga (exempelvis från byggnader eller träd), delvis skugga (vid tillfällig sol under dagen) och spräcklig skugga (filtrerat ljus genom trädkronor) (Sharman 1992). Växter som är anpassade till skuggiga förhållanden har ofta gröna blad men färre blommor, medan solälskande växter ofta har tjockare blad (Kvant & Palmstierna 2004, s. 69). Djup skugga begränsar antalet arter som kan överleva (Sharman 1992). Det gör att det kan bli en utmaning att hitta växter som klarar av utmaningarna med både skugga och torka, vilket ofta är fallet i regnbäddar.

För att ge växterna bästa möjliga förutsättningar är det också av stor betydelse att de planteras i substrat som liknar det de är odlade i. Många plantskoleväxter odlas i näringsrik, lerhaltig jord för snabb tillväxt, vilket gör övergången till torra och näringsfattiga regnbäddsmiljöer chockerande (Fridell 2018). Ett alternativ kan vara att samarbeta med plantskolor för att få växter förkultiverade i samma typ av substrat som används i regnbäddarna (Fridell 2018).

3.3.1 Växtval och skötsel

Sammansättningen och placeringen av arter i regnbäddar är avgörande för vilka viktiga funktioner och ekosystemtjänster anläggningen kan leverera (Sjöman, Deak Sjöman och Slagstedt 2022). Men växtval till regnbäddar är väldigt komplext och forskningen ger ofta ingen motivering för valet av specifika växtarter i bioretentionssystem. När motiveringar ges baseras de ofta på befintliga lokala planeringsrekommendationer, vilka kan vara otillräckligt eller missvisande för långsiktigt växtval (Corduan & Kühn 2024).

Växtvalet blir vidare begränsat av aktsamheten för att använda av exotiska arter. Det kan grunda sig i risken för att sådana arter kan vara invasiva, något som är särskilt problematiskt i vattennära miljöer där spridningen kan ske snabbt (Corduan & Kühn 2024). Generellt begränsas därför växturvalet till enbart inhemska arter, vilket medför problematik eftersom det finns risk att den inhemska vegetationen inte kommer klara av klimatförändringar (Corduan & Kühn 2024). Det finns även tydliga regleringar kring användandet av invasiva arter, Trafikverket (2024) slår fast i VGU att invasiva arter ej får användas i gatumiljöer.

Växters överlevnadsförmåga i anläggningar som regnbäddar beror till stor del på hur väl de kan hantera olika typer av stress. Stress definieras som yttre faktorer som begränsar tillväxt, exempelvis torka eller översvämning (Grime, 2001). Sjöman, Deak Sjöman och Slagstedt (2022) betonar vikten av att identifiera omgivningens utmaningar för att göra lyckade växtval till regnbäddar. En första utgångspunkt är att undersöka det övergripande klimatet på platsen, vilket utgör grunden för att bedöma växternas hårdighet (Sjöman et al., 2022). Därefter behöver man analysera nederbördsmönstret, både hur mycket nederbörd som kan

förväntas och när på året den faller (ibid.). Även storleken på det avvattningsområde som leder vatten till regnbädden spelar en avgörande roll, då det påverkar belastningen på anläggningen. Slutligen behöver man göra en bedömning av regnbäddens kapacitet att ta emot och hantera vatten, vilket i hög grad styrs av regnbäddens storlek, uppbyggnaden av växtbädden samt det använda substratet (ibid.). När dessa faktorer sammanställts kan ett informerat urval göras av växter som är anpassade till regnbäddens unika förutsättningar (ibid.).

Rätt växtval skapar förutsättningar för en välfungerande regnbädd, men det är underhållet och skötseln som avgör hur väl vegetationen utvecklas över tid. En välskött regnbädd bidrar till ett vårdat intryck och är avgörande för att öka acceptansen hos allmänheten. Nassauer (1995) betonar vikten av att anläggningen signalerar ordning och skötsel. Många regnbäddar innehåller växtarter som spreter eller på andra sätt kan upplevas som stökiga. Det kan därför vara lämpligt att använda tydliga planteringskanter eller formklippta växter som visuella indikatorer på omsorg och kontroll (Nassauer 1995).

En regnbädds funktion och livslängd beror i hög grad på en korrekt anläggning (Baramineraler u.å). Eftersom en av regnbäddens huvudfunktioner är infiltration är det avgörande att substratet inte packas då det riskerar att förstöra jordstrukturen. Dessutom måste substratet hållas rent för att infiltrationsförmågan inte ska försämrats (Baramineraler u.å).

Vegetationen i regnbäddar är central för regnbäddens funktion och livslängd. Enligt Fridell & Jergmo (2015) måste utgången växtmaterial ersättas med nytt. Likaså måste växterna under långvarig nederbördsfri period stödbevattas för att vegetationen inte ska ta skada (Fridell & Jergmo 2015). Under den treåriga etableringsperioden är regelbunden och behovsanpassad bevattning nödvändig (Baramineraler u.å; VA-guiden u.å).

För att regnbäddarna ska vara dynamiska och långsiktiga krävs ett omfattande underhåll. Konkurrenskraftiga växter måste beskäras och överflödiga biomassan bör därefter avlägsnas för att undvika markpackning, sättningar och en försämrad infiltration (Fridell & Jergmo 2015). Vidare är det nödvändigt att inspektioner genomförs efter kraftiga regn eller andra händelser som kan påverka vattenkvaliteten (ibid). Med tiden kommer de partiklar som dagvattnet tar med sig att ansamlas i substratets översta skikt, vilket reducerar infiltrationen. Därför rekommenderas det att de översta 5-10 centimetrarna av substratet byts ut vart 5:e till 30:e år, beroende på belastning (ibid).

För att säkerställa kontinuitet i skötseln är det vanligt att en detaljerad skötselplan upprättas, där åtgärder och intervaller tydligt anges. Det långsiktiga målet bör dock vara att skapa ett självreglerande växtsamhälle, där en arts bortfall naturligt ersätts av andra arter inom planteringen (Corduan & Kühn 2024). Ett växtval som är anpassat till platsens specifika förutsättningar minskar behovet av ytterligare bevattning (ibid).

3.3.2 Växtlistor från skriftliga källor

I kommande avsnitt presenteras en sammanställning av olika källors växtförslag för regnbäddar. Alla listor är omgjorda av författaren för att förenkla läsbarheten och skapa ett enhetligt intryck. Växtlistorna presenteras i tre separata tabeller.

De tre växtlistorna som presenteras är:

- *Levande stadsrum – en handbok i blågröna system* (Fridell 2023).
- *Skapa dagvattensystem med regnbäddar*. Movium Fakta, (2). Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) (Sjöman, H., Deak Sjöman, J. & Slagstedt, J. 2022).
- *Planting for the Urban Rain—Vegetation in Urban Bioretention Systems for Stormwater Management under Temperate Climate Conditions—A Systematic Review*. (Corduan & Kühn 2024)

Växtlista från Levande stadsrum – en handbok i blågröna system (Fridell 2023).

Typ	Latinskt namn	Svenskt namn
Träd	<i>Acer x freemanii 'Autumn Blaze'</i>	freemanlön
Träd	<i>Acer negundo</i>	asklön
Träd	<i>Acer rubrum 'Red Sunset'</i>	rödlön
Träd	<i>Acer saccharinum</i>	silverlön
Träd	<i>Acer tataricum</i>	rysk lön
Träd	<i>Alnus cordata</i>	italiensk al
Träd	<i>Alnus glutinosa</i>	klibbal
Träd	<i>Alnus incana</i>	gråal
Träd	<i>Alnus x spaethii</i>	berlineral
Träd	<i>Betula pendula</i>	vårtbjörk
Träd	<i>Betula pubescens</i>	glasbjörk
Träd	<i>Catalpa bignonioides</i>	katalpa
Träd	<i>Cedrus sp.</i>	ceder
Träd	<i>Celtis occidentalis</i>	amerikansk bäralm
Träd	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	katsura
Träd	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	smalbladig silverbuske
Träd	<i>Fraxinus angustifolia</i>	smalbladig ask
Träd	<i>Fraxinus excelsior</i>	ask
Träd	<i>Fraxinus ornus</i>	mannaask
Träd	<i>Ginkgo biloba</i>	ginkgo
Träd	<i>Koelreuteria paniculata</i>	kinesträd
Träd	<i>Liquidambar styraciflua</i>	ambraträd
Träd	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	kinesisk sekvoja
Träd	<i>Paulownia tomentosa</i>	kejsarträd
Träd	<i>Pinus heldreichii</i>	ormskinnstall

Träd	<i>Pinus sylvestris</i>	tall
Träd	<i>Pinus nigra</i>	svarttall
Träd	<i>Platanus x hispanica</i>	platan
Träd	<i>Prunus cerasifera</i>	körsbärsplommon
Träd	<i>Prunus padus</i>	hägg
Träd	<i>Prunus virginiana</i>	virginiahägg
Träd	<i>Pterocarya sp.</i>	vingnöt
Träd	<i>Pyrus sp.</i>	päron
Träd	<i>Salix alba var. Chermesina</i>	vinterglöd
Träd	<i>Salix caprea</i>	sälg
Träd	<i>Sorbus aria</i>	vitoxe
Träd	<i>Sorbus frutescens FK ÅS E</i>	liten pärlrönn
Träd	<i>Sorbus intermedia</i>	oxel
Träd	<i>Sorbus terminalis</i>	tyskoxel
Träd	<i>Styphnolobium japonicum</i>	pagodträd
Träd	<i>Taxodium distichum</i>	sumpcypress
Träd	<i>Tilia tomentosa</i>	silverlind
Träd	<i>Zelkova serrata</i>	japansk zelkova
Buske	<i>Aronia sp.</i>	aronia
Buske	<i>Amelanchier sp.*</i>	häggmispel
Buske	<i>Buddleja davidii sp.</i>	syrénbuddleja
Buske	<i>Callicarpa bodinieri var. giraldii</i>	glaspärlbuske
Buske	<i>Cornus sp.*</i>	kornell
Buske	<i>Cotinus coggygria 'Grace'</i>	perukbuske
Buske	<i>Crataegus monogyna</i>	trubbhagtorn
Buske	<i>Crataegus sp</i>	hagtorn
Buske	<i>Dasiphora fruticosa</i>	ölandstok
Buske	<i>Diervilla lonicera</i>	getris
Buske	<i>Frangula alnus</i>	brakved
Buske	<i>Hedera helix 'Arborescens'</i>	buskmurgröna
Buske	<i>Hippophaë rhamnoides</i>	havtorn
Buske	<i>Hydrangea arborescens</i>	vidjehortensia

Buske	<i>Lonicera caerulea</i> var. <i>kamtschatica</i> 'Anja' E	blåbärstry
Buske	<i>Myrica gale</i>	pors
Buske	<i>Parrotia persica</i>	papegojbuske
Buske	<i>Physocarpus opulifolius</i>	smällspirea
Buske	<i>Pyracantha coccinea</i> 'Anatolia'	turkiskt eldtorn
Buske	<i>Rhus glabra</i> 'Laciniata'	korallsumak
Buske	<i>Rosa glauca</i>	daggros
Buske	<i>Rubus odoratus</i>	rosenhallon
Buske	<i>Rubus parviflorus</i>	nutkahallon
Buske	<i>Salix purpurea</i>	rödvide
Buske	<i>Salix rosmarinifolia</i>	rosmarinvide
Buske	<i>Salix viminalis</i>	korgvide
Buske	<i>Spiraea</i> sp.*	spirea
Buske	<i>Syringa</i> sp.*	syren
Perenn/Gräs	<i>Ammophila arenaria</i>	sandrör
Perenn/Gräs	<i>Calamagrostis acutiflora</i> 'Overdam'	tuvrör
Perenn/Gräs	<i>Calamagrostis epigeios</i>	berggrör
Perenn/Gräs	<i>Carex arenaria</i>	strandstarr
Perenn/Gräs	<i>Carex pilosa</i> 'Copenhagen Select'	starr
Perenn/Gräs	<i>Imperata cylindrica</i>	bomullsgräs
Perenn/Gräs	<i>Juncus effusus</i>	veketåg
Perenn/Gräs	<i>Molinia caerulea</i> 'Edith Dudsus'	blåtåtel
Perenn/Gräs	<i>Panicum amarum</i>	vippfirs
Perenn/Gräs	<i>Pennisetum</i> spp.	borstgräs, flera sorter
Perenn/Gräs	<i>Phalaris arundinacea</i> 'Picta'	randgräs
Perenn/Gräs	<i>Sesleria</i> spp.	äxing, flera sorter
Perenn/Gräs	<i>Stipa gigantea</i>	storfjädergräs
Perenn	<i>Achillea</i> spp.	rölrika, flera sorter

Perenn	<i>Agastache spp.</i>	anisisop, flera sorter
Perenn	<i>Anaphalis triplinervis</i>	ulletearnell
Perenn	<i>Anemone coronaria</i>	bukettanemon
Perenn	<i>Anemone sylvestris</i>	tovsippa
Perenn	<i>Anemone tomentosa</i> 'Robustissima'	silvr. höstanemon
Perenn	<i>Artemisia Schmidiana</i>	krypmalört
Perenn	<i>Aster macrophyllus</i> 'Twilight'	gandelaster
Perenn	<i>Astrantia major</i> 'Shaggy'	stjärnflocka
Perenn	<i>Bistorta amplexicaulis</i>	blodormrot
Perenn	<i>Brunnera macrophylla</i>	kaukasisk förgätmigej
Perenn	<i>Calamintha nepeta</i>	stenkyndel
Perenn	<i>Ceratostigma</i> <i>plumbaginoides</i>	blåblomma
Perenn	<i>Coreopsis verticillata</i>	höstöga
Perenn	<i>Crambe maritima</i>	strandkål
Perenn	<i>Dianthus carthusianorum</i>	brödranejlka
Perenn	<i>Echinacea spp.</i>	solhatt, flera sorter
Perenn	<i>Eremurus spp.</i>	stäpplilja, flera sorter
Perenn	<i>Eryngium maritimum</i>	martorn
Perenn	<i>Euphorbia polychroma</i> 'Bonfire'	gulltörel
Perenn	<i>Gaura lindheimeri</i>	sommarljus
Perenn	<i>Geranium spp.</i> *	näva, flera sorter
Perenn	<i>Gypsophila paniculata</i>	brudslöja
Perenn	<i>Helianthus salicifolius</i>	skobandssolros
Perenn	<i>Helleborus spp.</i> *	hybridjulros, flera sorter
Perenn	<i>Heimerocallis spp.</i>	dagliljor
Perenn	<i>Hosta</i> 'Purple Heart'	funkia
Perenn	<i>Hylotelephium spp.</i> *	kärleksört, flera sorter
Perenn	<i>Iris spp.</i> *	iris, flera sorter
Perenn	<i>Knautia macedonica</i>	grekisk vädd
Perenn	<i>Liatris pycnostachya</i>	rosenstav

Perenn	<i>Lychnis flos 'Cuculi'</i>	gökblomster
Perenn	<i>Lythrum salicaria</i>	fackelblomster
Perenn	<i>Nepeta x faassenii</i>	kantnepata
Perenn	<i>Oregano 'Herrenhausen'</i>	oregano
Perenn	<i>Persicaria spp.</i>	ormrot, flera sorter
Perenn	<i>Persicaria Amplexicaulis</i>	blodormrot
Perenn	<i>Phlox spp.</i>	flox, flera sorter
Perenn	<i>Potentilla nepalensis</i>	indisk fingerört
Perenn	<i>Potentilla tridentata 'Nuuk'</i>	grönlandsfingerört
Perenn	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	backsippa
Perenn	<i>Salvia nemorosa</i> 'Sensation Rose'	salvia
Perenn	<i>Sanguisorba officinalis</i>	blodtopp
Perenn	<i>Sanguisorba tenuifolia</i>	pimpinell
Perenn	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	gulvädd
Perenn	<i>Thalictrum spp.</i>	ruta, flera sorter
Perenn	<i>Tricyrtis hirta</i>	skugglilja
Perenn	<i>Verbascum chaixii 'Album'</i>	franskt kungsljus
Perenn	<i>Verbena spp.</i>	verbena, flera sorter
Perenn	<i>Veronica longifolia</i> 'Blauriesin'	strandveronika
Perenn	<i>Veronica spicata</i>	axveronika
Perenn	<i>Veronicastrum virginicum</i> 'Album'	kransveronika
Perenn	<i>Allium carinatum ssp.</i> <i>pulchellum</i>	dropplök
Perenn	<i>Allium sphaerocephalon</i>	klotlök
Perenn	<i>Allium flavum</i>	dagglök
Perenn	<i>Allium 'Purple Sensation'</i>	kirgislök
Perenn	<i>Anemone blanda 'White Splendours'</i>	vit balkansippa
Perenn	<i>Camassia chamach</i>	stjärnhyacint
Perenn	<i>Camassia leichtlinii 'Alba'</i>	vit stjärnhyacint
Perenn	<i>Crocus ancyrensis</i>	crocus

Perenn	<i>Crocus tommasinianus</i>	crocus
Perenn	<i>Galanthus elwesii</i>	turkisk snödroppe
Perenn	<i>Hyacinthoides hispanica</i>	spansk klockhyacint
Perenn	<i>Hyacinthoides hispanica</i> 'Excelsior'	spansk klockhyacint
Perenn	<i>Narcissus 'February Gold'</i>	cyklamennarciss
Perenn	<i>Narcissus 'Trena'</i>	cyklamennarciss
Perenn	<i>Tulipa maximowiczii</i>	smalbladig tulpan

Figur 5. Växtlista hämtad från: Levande stadsrum – en handbok i blågröna system (Fridell 2023).

**Växtlista från Skapa dagvattensystem med regnbäddar. Movium Fakta, (2).
Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) (Sjöman, H., Deak Sjöman, J. &
Slagstedt, J. 2022).**

Typ	Latinskt namn	Svenskt namn
Träd	<i>Acer campestre</i>	naverlönn
Träd	<i>Acer x zoeschense</i>	dansk lönn
Träd	<i>Alnus cordata</i>	italiensk al
Träd	<i>Eleagnus angustifolia</i>	smalbladig silverbuske
Träd	<i>Eucommia ulmoides</i>	guttaperkaträd
Träd	<i>Fraxinus angustifolia</i>	smalbladig ask
Träd	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	rödask
Träd	<i>Quercus cerris</i>	turkisk ek
Träd	<i>Salix caprea</i>	sälg
Träd	<i>Ulmus 'New Horizon'</i>	alm
Buske	<i>Amelanchier spicata</i>	häggmispel
Buske	<i>Berberis julianae</i>	långbladig berberis
Buske	<i>Cornus mas</i>	körsbärskornell
Buske	<i>Cotinus coggygria</i>	perukbuske
Buske	<i>Diervilla lonicera</i>	getris
Buske	<i>Malus toringo</i> var. <i>Sargentii</i>	bukettapel
Buske	<i>Rosa nitida</i>	dockros
Buske	<i>Spiraea japonica</i>	praktspirea
Buske	<i>Spiraea splendens</i>	Amerikansk praktspirea

Figur 6. Skapa dagvattensystem med regnbäddar. Movium Fakta, (2). Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) (Sjöman, H., Deak Sjöman, J. & Slagstedt, J. 2022).

Växtlista från *Planting for the Urban Rain—Vegetation in Urban Bioretention Systems for Stormwater Management under Temperate Climate Conditions—A Systematic Review*. (Corduan & Kühn 2024)

Typ	Latinskt namn	Svenskt namn
Perenn/Gräs	<i>Pennisetum alopecuroides</i>	lampborstgräs
Perenn/Gräs	<i>Juncus effusus</i>	veketåg
Perenn	<i>Enchinacea purpurea</i>	röd solhatt
Perenn/Gräs	<i>Poa pratensis</i>	ängsgröe
Perenn	<i>Rudbeckia hirta</i>	sträv rudbeckia
Perenn	<i>Ilex verticillata</i>	sommarjärnek
Perenn	<i>Monarda fistulosum</i>	temynta lila
Perenn	<i>Panicum virgatum</i>	rödhirs

Figur 7. *Planting for the Urban Rain—Vegetation in Urban Bioretention Systems for Stormwater Management under Temperate Climate Conditions—A Systematic Review*. (Corduan & Kühn 2024)

3.4 Sammanställning av litteraturgenomgång

Växternas funktion i regnbäddar

Växter i regnbäddar har en central roll för att de ska fungera effektivt över tid. Deras huvudsakliga funktion är inte vattenrening i sig, utan att bidra till förbättrad infiltration, uppbromsning av vattenflöden samt vattenavdunstning genom evapotranspiration. Rotsystemen luckrar upp jorden, motverkar kompaktering och skapar porer som förbättrar markens genomsläpplighet. Ovan jord bromsar växtligheten vattenflödet vilket underlättar sedimentering och minskar spridning av partiklar. En variation bland arter förbättrar regnbäddens renande funktioner.

Påfrestningar i urbana miljöer

Platsens förhållanden har stor påverkan på hur väl växterna klarar sig. Solförhållanden är avgörande och skuggiga regnbäddar blir extra påfrestande då kombinationen torka och skugga är svår för många växter att överleva i. I stadsmiljöer tillkommer dessutom påfrestningar från värme, vind och halkbekämpning. Urbana värmeöar och reflekterad värme från byggnader ökar temperaturen, medan starka vindar kan skada växterna och störa deras transpiration. Vägsalt försämrar växternas vatten- och näringsupptag, vilket kräver växter som klarar att hantera salt. Vintersandningen riskerar att täcka låga växter, därför bör kraftigare växter planteras där risk för vintersandning finns.

Krävande växtförhållanden och etablering

De flesta regnbäddar byggs med näringsfattiga, grusiga material, ofta innehållande biokol, som har god reningsförmåga men ställer höga krav på växternas anpassningsförmåga. Därför blir etableringsfasen extra kritisk, med behov av regelbunden vattning och skötsel.

Betydelsen av biologisk mångfald

För att optimera regnbäddens funktion behövs en hög biologisk mångfald. Växter med olika höjd, bladform och rotdjup förbättrar täckning, avdunstning och konkurrens mot ogräs. Blandade växtsamhällen visar också bättre överlevnad än enskilda arter. Det gör att artvalet måste anpassas till både funktion och platsens mikroklimat för att regnbädden ska kunna leverera sina ekosystemtjänster på lång sikt.

Ingen regnbädd är den andra lik

Sammanfattningsvis så är ingen regnbädd är den andra lik. På grund av alla de faktorer som måste förhållas till vid projektering av en regnbädd så finns det näst intill oändligt med kombinationer som kan uppstå. Det gör att studier och jämförelser av växter i regnbäddar blir en generell vägledning snarare än ett facit på vilka växter som garanterat fungerar. Jämförelsen görs mellan de regnbäddar som uppfyller kraven definierade av **kravlistan** som presenteras i följande avsnitt.

3.5 Kravlista för vilka regnbäddar som ska ingå i studien

Utifrån litteraturgenomgången har följande kravlista utformats. Den fastställer de specifika förutsättningar och miljöförhållanden som ska vara uppfyllda för de regnbäddar som inkluderas i denna studie.

- Nedsänkt regnbädd i stadsmiljö

Majoriteten av nedsänkta regnbäddar är belägna i staden bredvid vägar, trottoarer och cykelbanor (VA-guiden u.å; Sjöman, Deak Sjöman och Slagstedt 2022). Det gör att det mest rimliga är för denna studie att fokusera på just nedsänkta regnbäddar i staden då det är inom den kategorien som flest byggda exempel finns.

- Etablerad vegetation - minst 5 år gamla

För att kunna förstå hur växterna har fungerat i regnbädden krävs det att de har fått chansen att etableras. Etableringskötseln varar generellt i tre år, under det tredje året handlar det framför allt om bevattning under torra perioder (Stångby, u.å.). Det blir därför relevant att titta på regnbäddar som är minst 5 år gamla då det finns två år av erfarenheter från ”vanlig” skötsel.

- Kolmakadam substrat

Under senare år har intresset för att använda biokol i regnbäddar ökat kraftigt, främst tack vare dess förmåga att binda föroreningar och förbättra vattenreningen. Idag anläggs majoriteten av svenska regnbäddar med biokol (Blecken & Viklander 2022). Det gör att det finns flest byggda exempel med det substratet och därmed mest erfarenhet från växter i de förhållandena.

- Utsatta för halkbekämpning

Halkbekämpning med salt och vintersand påverkar växtligheten i trafiknära miljöer. Salt kan skada växter genom att hämma vattenupptag och orsaka uttorkning, särskilt hos vintergröna arter (Tvedt et al., 2001). Vintersanden skadar inte växter inifrån, men kan blockera dagvattenbrunnar och täcka låga växter (PL Utemiljö, 2025), vilket försämrar regnbäddarnas funktion. För att kunna jämföra utvecklingen hos olika växter bör de vara utsatta för samma påverkan från halkbekämpning.

- Liknande ståndort

Stadsmiljöer utgör, på grund av urbana värmeöar ett unikt mikroklimat som i vissa fall kan motsvara en annan växtzon (Pålstam, 2003). Detta gör det särskilt relevant att jämföra regnbäddar i stadsmiljöer med varandra.

3.5.1 Vilka regnbäddar valdes och varför?

Efter undersökande av vilka regnbäddar som finns inom Stockholm, Uppsala och Södertälje hittades följande som uppnådde de satta kraven i kravlistan:

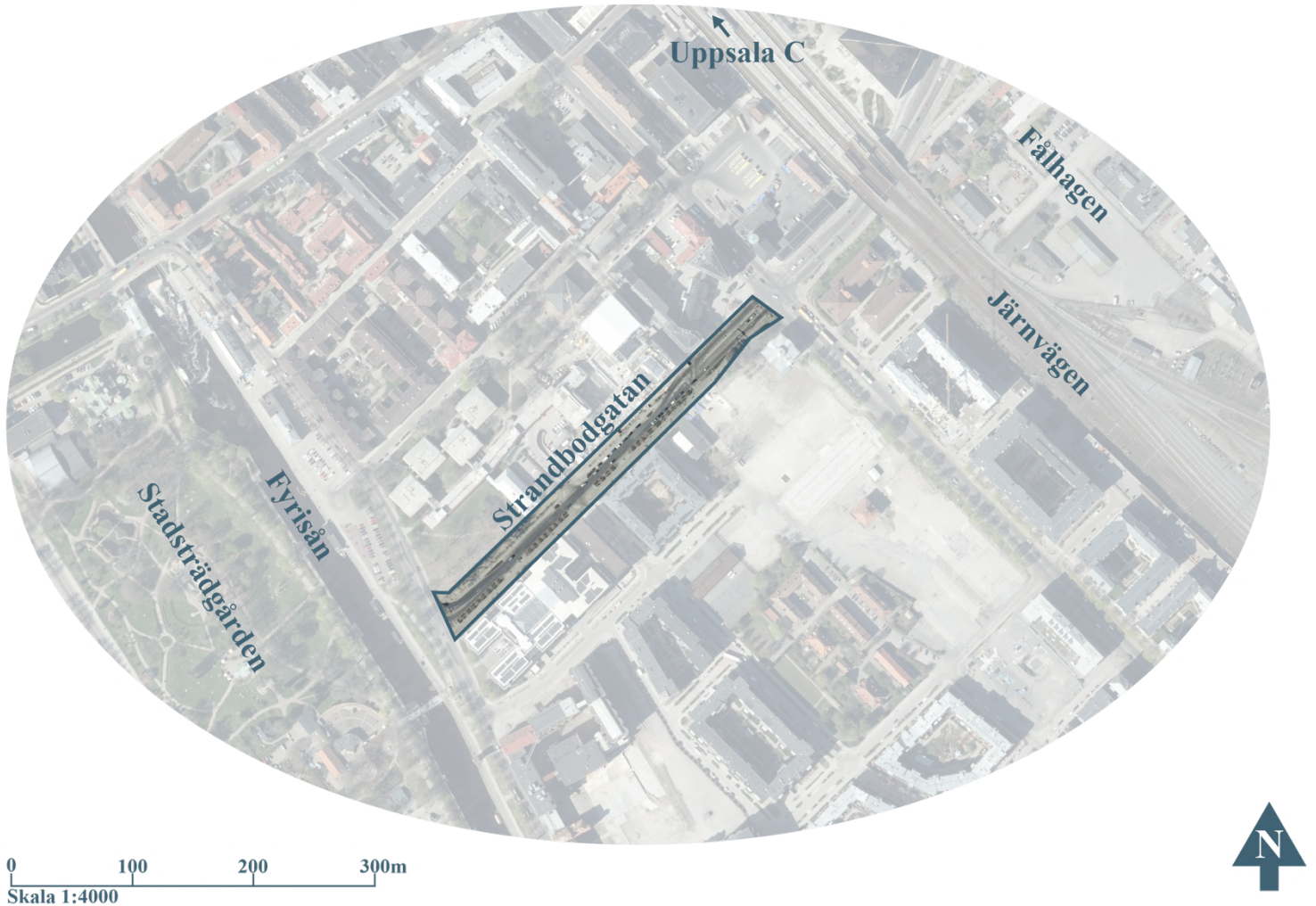
De två valda regnbäddarna i Norra Djurgårdsstaden i Stockholm är båda ritade av AJ Landskap, vilket innebär att de är mycket lika i både utformning och växtval. Båda har inkluderats i studien då en intressant jämförelse kan göras då de ligger i olika sollägen. Vilket gör det möjligt att identifiera hur solförhållanden påverkar etablering.

I Uppsala har två regnbäddar valts ut: Den vid Strandbodgatan är särskilt intressant eftersom det är den första regnbädden som anlades i staden, vilket innebär att växtvalet har beprövats i många år. Den andra, vid Rosendalsvägen, tillhör etapp 1 i Rosendals stadsutveckling och är en av äldsta regnbäddarna i Rosendal. Det finns fler regnbäddar i Rosendal, men dessa ligger utanför etapp 1 och är betydligt nyare, vilket gör dem mindre relevanta.

På Barrstigen i Södertälje finns tre fastigheter med totalt elva regnbäddar. I denna studie har de fyra största valts ut för undersökning. Anledningen är att de, till skillnad från de mindre, har mer likartade dimensioner som de övriga regnbäddarna i studien, vilket ger mer jämförbara förutsättningar för växtetablering och utveckling.

4. Fallstudie – Uppsala

4.1 Strandbodgatan



Figur 8. Karta som visar Strandbodgatan gata. Gatan lutar svagt ner mot Fyrisån och ligger i ett område med en del ombyggnationer och upprustningar. Strandbodgatan har en central placering i Uppsala innerstad.



Figur 9. Gatuvy över Stranbodgatan sommartid (Google maps 2025). Vyn är från augusti 2024. Man kan även se intilliggande höga hus och träd vilket gör läget mindre soligt.

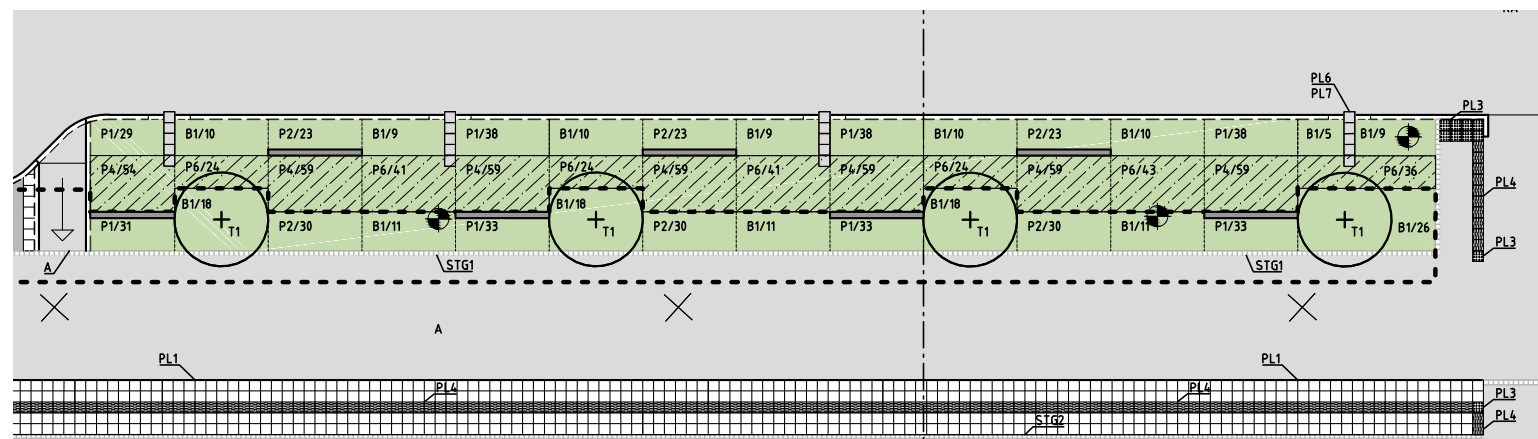
Stranbodgatan är en centralt belägen gata i Uppsala som sträcker sig från stadsdelen Fålhagen ned mot Fyrisån, mitt emot Stadsträdgården. Gatan utgör en viktig förbindelse i stadens centrala delar och har i samband med stadsutveckling fått en tydlig dagvattenfunktion genom anläggandet av regnbäddar.

Regnbäddarna är koncentrerade till gatans nedre del, i närheten av Fyrisån. De anlades som ett tidigt led i Uppsala kommuns satsningar på hållbar dagvattenhantering, och tillhör därmed några av de första i staden. Projekteringen utfördes huvudsakligen av Nordkonsult, medan landskapsarkitektkontoret Edge tillkom i det avslutande skedet. Sedan 2018 ansvarar Uppsala stad för skötseln av anläggningarna.

Stranbodgatan löper i öst–västlig riktning och omges i dagsläget av öppna ytor mot norr, till följd av nyligen genomförda rivningar av bebyggelse. Detta ger regnbäddarna en relativt öppen placering med god tillgång till solljus under delar av dagen. Solläget kan därför beskrivas som sol till halvskugga.

4.1.1 Planteringsplan och växtlista

De undersökta dokumenten för Stranbodgatan innefattar en planteringsplan och en växtlista. Planteringsplanen visar delar av regnbäddarna längst gatan och det är även dessa delar som fältbesöket fokuserar på, se figur 10, växtlistan beskriver vilka arter som ingår, se figur 11.



Figur 10. Planteringsplan Strandbodgatan, från 2016 gjord av Sigma på uppdrag av Uppsala kommun. Regnbäddarna är uppbyggda med stödmurar som delar in planteringen i olika växtrutor. Man ser även hur rännadar leder vattnet från gatan in i regnbädden vilket kan ha syftet att motverka erosion. Alla regnbäddar längst gatan är uppbyggda enligt samma struktur, figuren visar endast en av regnbäddarna för att öka läsbarheten.

Littera	Latinskt namn	Svenskt namn
T1	<i>Betula pendula</i> fk 'JULITA' E	vårtbjörk
B1	<i>Lonicera caerulea</i> var. <i>kamtschatica</i> 'Anja' E	blåbärstry
B2	<i>Stephanandra incisa</i> 'Crispa'	liten stefanandra
P1	<i>Bistorta affinis</i> 'Darjeeling Red'	bergormrot
P2	<i>Brunnera macrophylla</i> 'Jack Frost'	kaukasisk förgätmigej
P4	<i>Carex muskingumensis</i>	palmstarr
P5	<i>Iberis sempervirens</i> 'Appen-Etz'	vinteriberis
P6	<i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'	jungfruhirs

Figur 11. Växtlista Strandbodgatan.

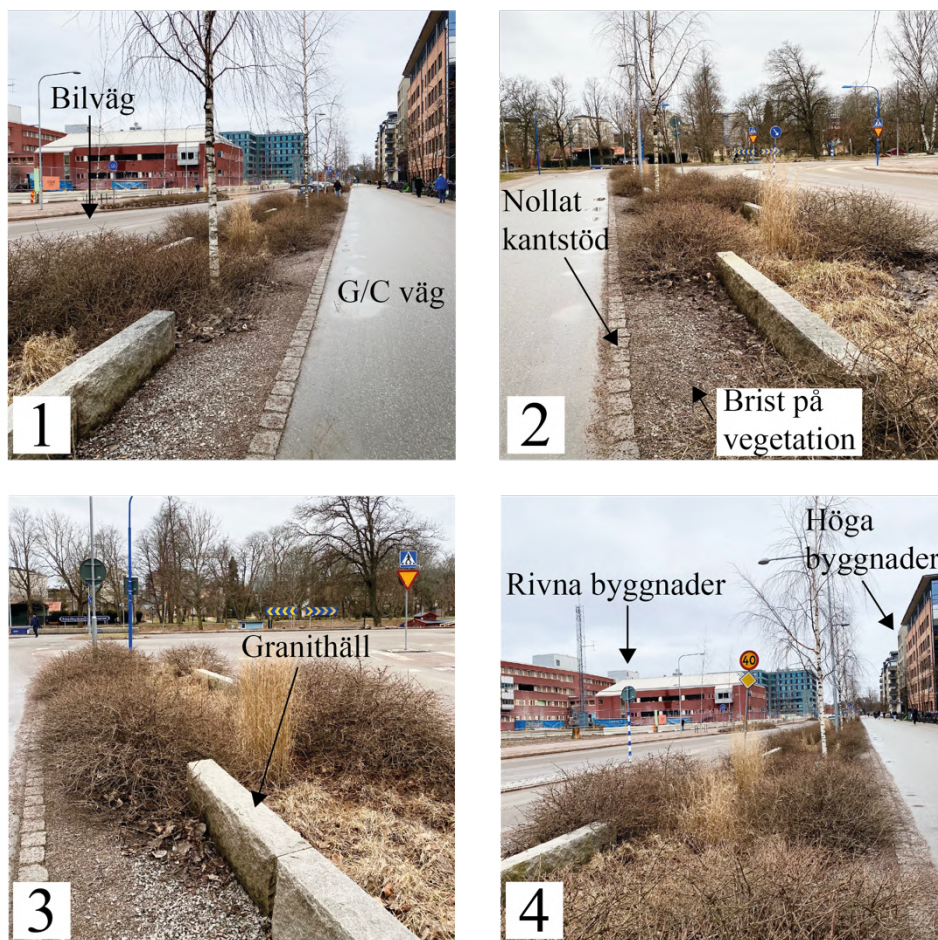
Regnbäddens estetik

Trots anläggningens storlek är växturvalet relativt begränsat, vilket ger en enhetlig och men återhållsamt intryck. De mest frekvent förekommande arterna, *Lonicera caerulea* var. *kamtschatica* och *Carex muskingumensis*, dominerar planteringen och formar tillsammans det visuella grunduttrycket. Det finns en viss avsaknad på blomning och färg vilket påverkar det estetiska intrycket.

Betula pendula fk 'JULITA E', återkommer med jämna mellanrum längs regnbädden och skapar ett allélik utseende som förstärker gatans sträckning. Kombinationen av de smala, upprätta gräsen och björkstammarnas vita bark ger en luftig och vertikal struktur som kontrasterar mot de lägre marktäckande buskarna.

Materialiteten i regnbädden präglas av granit, som används både i kantstenen och i den låga stödmur som löper genom delar av planteringen. Stödmuren till att visuellt organisera växtbädden genom att skapa sektioner. Den fyller ett syfte med att delvis skydda planteringen från påverkan från biltrafik, som stänk av salt och vintersand. Någonting som nog inte var medvetet då det återfinns växter även på den utsatta sidan.

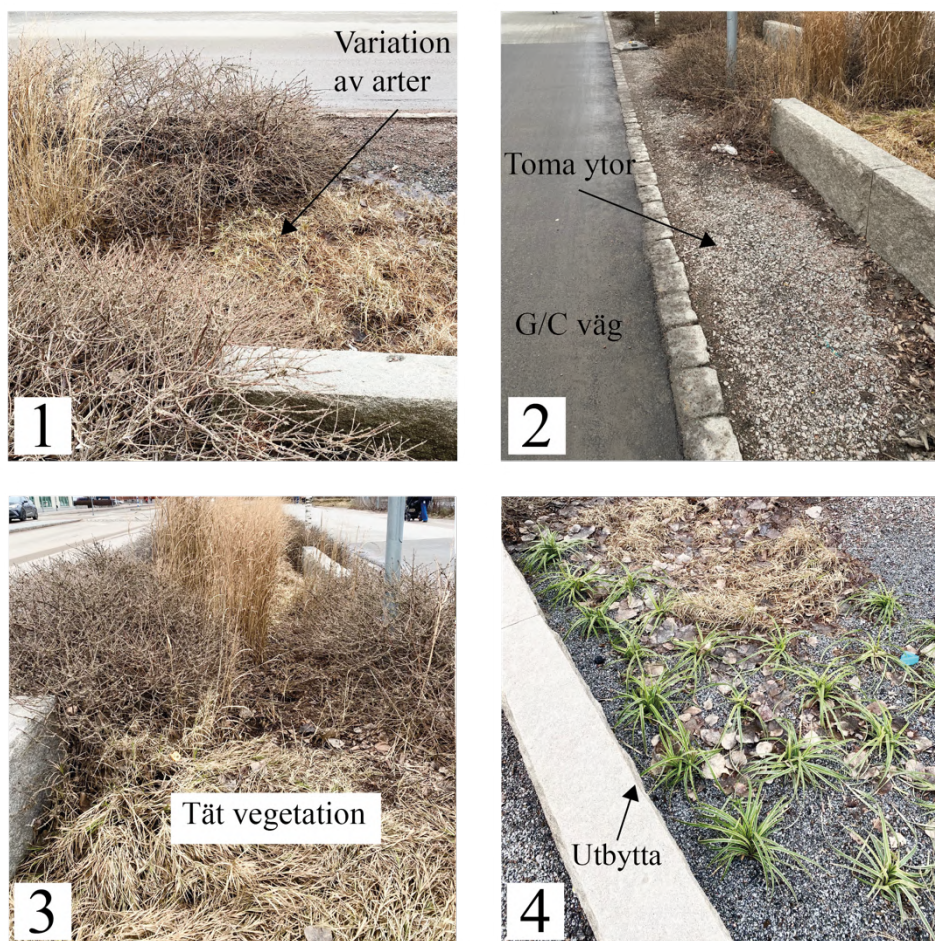
4.1.2 Platsbesök



Figur 12. Bilder från platsbesök på Strandbodgatan. Bilderna visar hur regnbädden fungerar som en avdelare mellan bilväg och G/C väg. Vattnet kommer in från cykelbanan via nollat kantstöd. Granithällarna delar upp regnbädden, det blir kallt på vegetationen på den yttre sidan av granithällarna som ligger intill vägarna. Regnbädden är omgiven av både höga byggnader och öppna ytor där byggnader rivs.

Omgivning och funktion

Planteringen fungerar som avskiljare mellan en bilväg och G/C väg (se figur 12, bild 1). Huvuddelen av vattnet leds in från gång- och cykelvägen (se figur 12, bild 2). Stora granithällar delar av planteringen på vissa ställen, och på ena sidan av dessa är det helt kalt från växtlighet (se figur 12, bild 2 och 3). Regnbädden är omgiven av både höga byggnader och öppna ytor där byggnader rivs (se figur 12, bild 4).

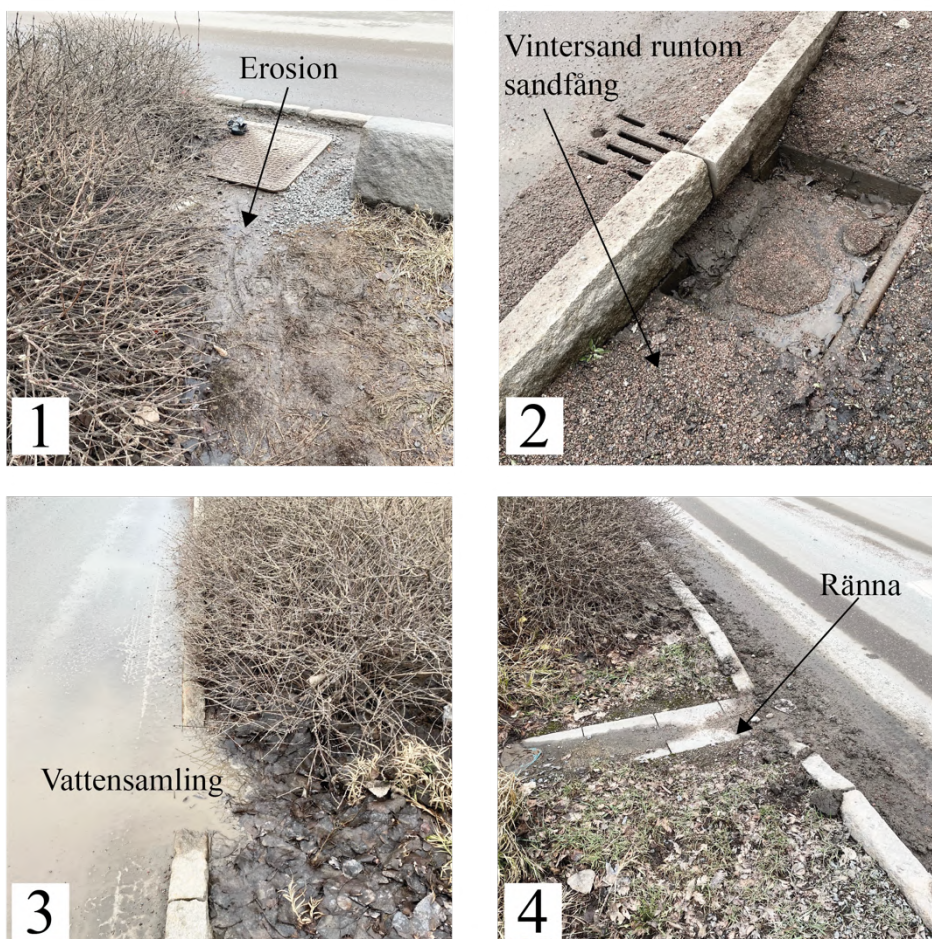


Figur 13. Bilder från platsbesök på Strandbodgatan. Det syns hur vegetationen är frodig i mitten av regnbädden, men saknar vegetation på vissa ställen längst ut mot vägbanorna. Vissa växter är utbytta.

Växter

En stor del av vegetationen består av *Lonicera caerulea* var. *kamtschatica* 'Anja' E' (se figur 13, bild 3). Buskarna har ett spretigt och något taggigt utseende vintertid men verkar mycket hårdiga, särskilt i den mest utsatta delen av regnbädden närmast bilvägen. Detta tyder på att *Lonicera caerulea* var. *kamtschatica* 'Anja' E har en hög tolerans för de utmanande förhållandena.

Däremot syns en tydlig avsaknad av vegetation i de områden där perenner ursprungligen var planterade längs kanten mot cykelvägen (se figur 13, bild 2). Området har blivit helt täckt av vintersand, troligen på grund av att gående genar över planteringen för att nå utgången. Nyplanterade exemplar av *Carex muskingumensis* verkar ha lagts till för att komplettera den befintliga växtligheten (se figur 13, bild 4). I mitten av regnbädden mår arterna bra och bildar en variation och täthet (se figur 13, bild 1 och 2).

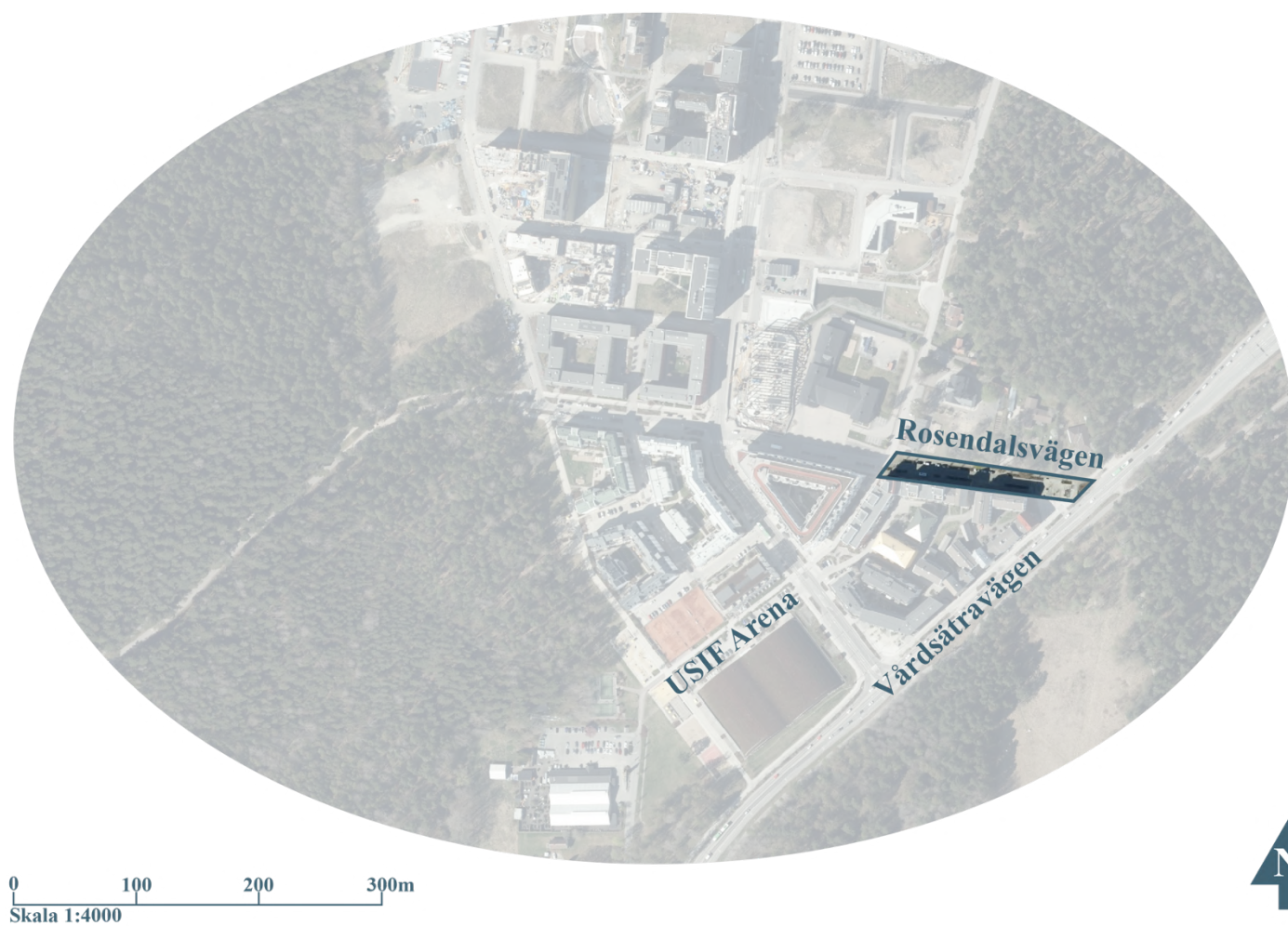


Figur 14. Bilder från platsbesök på Stradbodgatan. Bilderna visar regnbäddens inlopp och vattenhantering där olika problem som uppstår. Vintersand samlas vid inloppen, erosion, vattenansamling men även hur rännan fungerar.

Inlopp/utlopp

På Stradbodgatan finns det variation i lösningarna för att leda in vattnet från bilvägen till regnbädden. Dels via dropp i kantstenen (se figur 14, bild 3), via sandfång (se figur 14, bild 2), dels via ränna (se figur 14, bild 4). Det finns tydliga erosionsskador vid ett av inloppen där vattnet leds in (se figur 14, bild 1). Användning av sandfång vid inloppen ger ett mer vårdat intryck och kan minska erosionen. En annan lösning som syns längst till höger är en ränna som leder in vattnet. Vatten har blivit stående utanför regnbäddens inlopp, vilket tyder på problem med höjdsättningen (se figur 14, bild 3).

4.2 Rosendalsvägen



Figur 15. Karta som visar Rosendalsvägen. Vägen ligger intill Vårdsätravägen vilket är en viktig kopplingsväg ut mot Gottsunda.



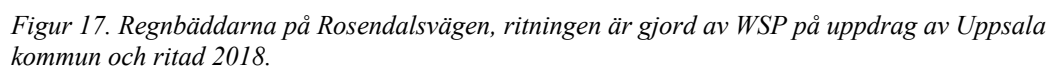
Figur 16. Gatuvy över Rosendalsvägen (Google maps 2025). Bilden är tagen under september 2022. Omkringliggande fyra våningshus samt träd omgiver gatan.

Rosendalsvägen är en av huvudgatorna i det nya bostadsområdet Rosendal i södra Uppsala. Området har utvecklats i etapper med fokus på hållbar stadsbyggnad och medveten dagvattenhantering. Gatan löper genom den södra delen av Rosendal och omges av flerbostadshus, parkeringshus samt viss kommersiell verksamhet i form av butiker i bottenvåningarna.

Rosendalsvägen var en del av etapp 1 i områdets utbyggnad och färdigställdes 2018 (Uppsala kommun, 2023). Längs hela gatan löper regnbäddar som utgör en tydlig gräns mellan trottoarerna och bilvägen. Dessa anläggningar ritades av landskapsarkitektkontoret Edge, med syftet att både rena och fördröja dagvatten från omkringliggande hårdgjorda ytor. Eftersom Rosendal ligger inom ett grundvattenskyddat område har regnbäddarna konstruerats med tätskikt, vilket förhindrar infiltration och skyddar det underliggande grundvattnet från föroreningar.

Gatans väst-östliga sträckning ger förutsättningar för god solexponering, men det urbana läget, med höga hus längs båda sidor, innebär att vissa delar av regnbäddarna tidvis hamnar i skugga. Det sammantagna solläget kan därför beskrivas som sol till halvskugga.

De undersökta dokumenten på Rosendalsvägen innefattar en planteringsplan, se figur 17, och en växtlista, se figur 18. Planteringsplanen visar delar av regnbäddarna på Rosendalsvägen, mer specifikt de närmst korsningen Rosendalsvägen och Vårdsätravägen. Det är regnbäddarna på gatan som går i Nordvästlig riktning som har undersökts.



Littera	Latinskt namn	Svenskt namn
T3	<i>Carpinus betulus</i> f. <i>Carin E</i>	avenbok
B1	<i>Berberis thunbergii</i> f. <i>atropurpurea</i> 'Nana'	rödbladi dvärgberberis
B4	<i>Lonicera caerulea</i> var. <i>kamtschatica</i> 'Anja'	blåbärstry
B10	<i>Spiraea x cinerea</i> 'Grefsheim' E	norsk spirea
B12	<i>Syringa meyeri</i> 'Palibin'	dvärgsyren
B13	<i>Taxus baccata</i> 'Repandens'	krypidegran
P4	<i>Calamagrostis</i> × <i>acutiflora</i> 'Overdam'	tuvrör
P13	<i>Luzula sylvatica</i>	storfryle
P18	<i>Molina caerulea</i> 'Transparent'	blåtåtel

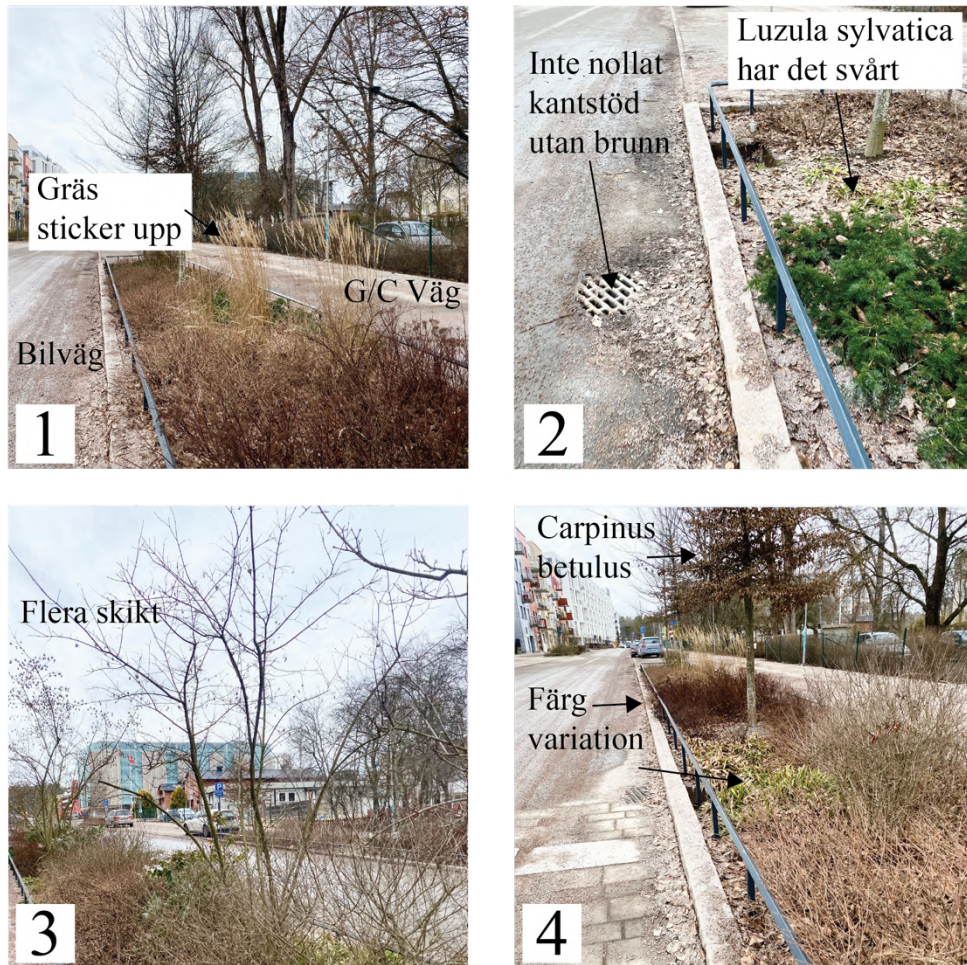
Figur 18. Växtlistan tillhörande Rosendalsvägen. Denna växtlista är en nedkortad version av originalet och inkluderar endast de växter som förekommer i de undersökta regnbäddarna. Originallistan omfattar samtliga växter inom hela området för etapp 1.

Regnbäddens estetik

Utifrån planteringsplanen och växtlistan framgår en strategi för regnbäddens utformning. Buskarna är placerade i grupper, vilket skapar en mer naturlig plantering med varierad struktur och ett mjukare uttryck. Det rikliga inslaget av buskar ger regnbädden en fyllighet där mycket av växtmaterialets volym utgörs av förgrenat ris och vintergrönt bladverk.

Växturvalet präglas av tåliga arter med nordisk karaktär, där exempelvis *Taxus baccata* 'Repandens' bidrar med vintergrön struktur och robusthet året om. Gestaltningen förstärks av regnbäddarnas långsmala form och de svarta metallräcken som omger dem. Det industriellt präglade uttrycket samspelar väl med Rosendals moderna arkitektur och skapar en visuell koppling mellan landskap och byggnader.

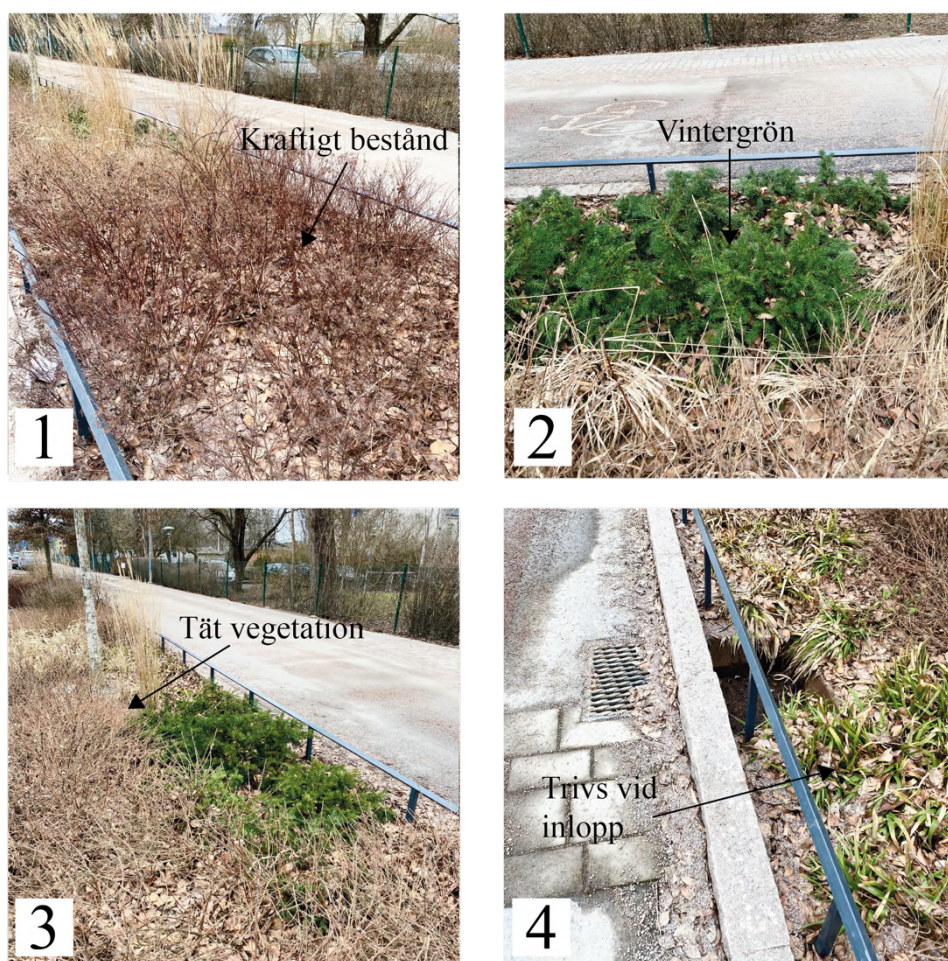
4.2.2 Platsbesök



Figur 19. Bilder från platsbesök på Rosendalsvägen. Det finns flera skikt i planteringen, gräset sticker upp och skapar höjd tillsammans med *Carpinus betulus*. Det finns olika färginslag från ärtigt grönt till mörkare rött.

Omgivning och funktion

Regnbäddarna fungerar som avskiljare mellan gång/cykelväg samt bilväg. På vissa ställen (se figur 19, bild 1) fungerar regnbäddarna som avdelare mellan parkering och gång/cykelväg. Regnbäddarna tar emot vatten från bilvägen via brunn med sandfång (se figur 19, bild 2) och via nollat kantstöd mot gång/cykelvägen.

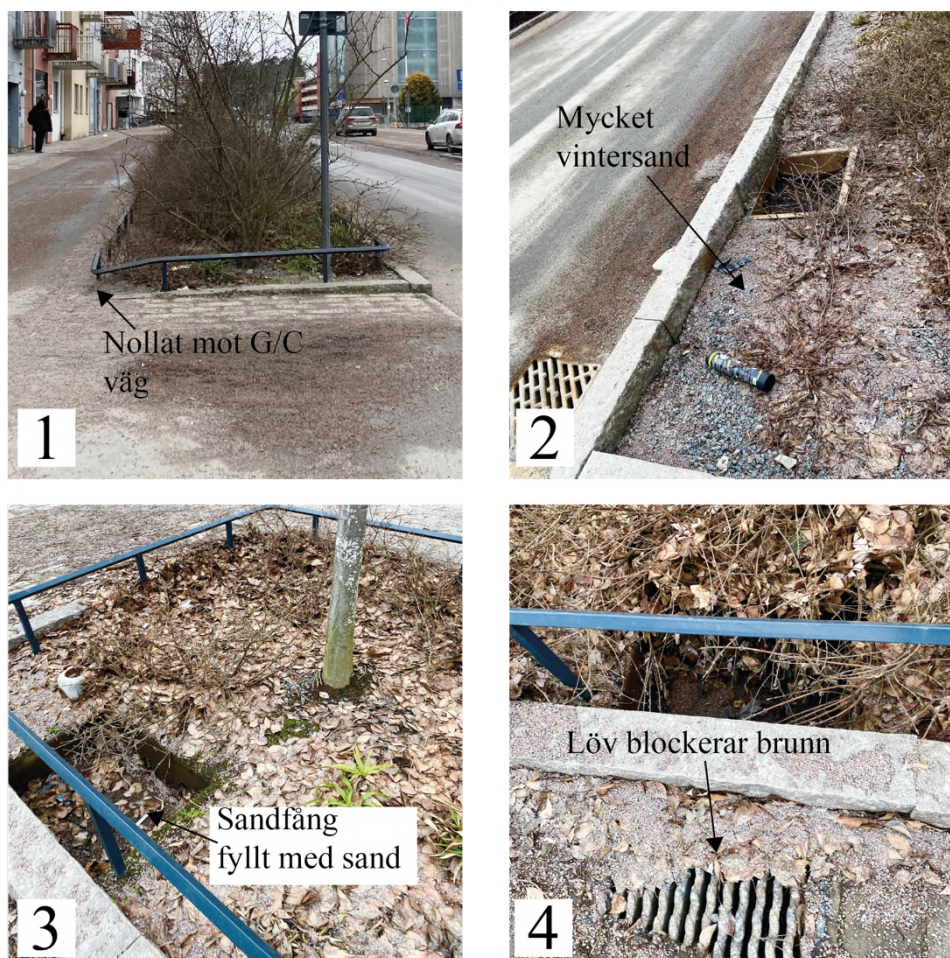


Figur 20. Bilder från platsbesök på Rosendalsvägen. Vegetationen är tät och många arter tycks vara väletablerade. Det finns även vintergröna inslag.

Växter

Planteringen har flera skikt och buskvegetationen är väldigt tät. Det finns dock en stor variation i vilka växter som frodas och vilka som ser glesare ut. *Carpinus betulus* verkar må bra och etablerats väl (se figur 19, bild 4). Alla buskar mår till synes bra, *Taxus baccata* 'Repandens' trivs bra i sin placering längst mot gångbanan (se figur 20, bild 2) *Spirea x cinera* 'Greifsheim' bidrar med färg och växer i kraftiga bestånd (se figur 20, bild 1). *Lonicera caerulea* var. *Kamtchatica* 'Anja' visar sig även i denna plantering vara tålig och har en kraftig tillväxt.

Av perennerna är det *Calamagrostis x acutiflora* 'Overdam' som syns mest då den sticker upp och ger höjd till planteringen (se figur 19, bild 1). *Luzula sylvatica* trivs vid inloppen (se figur 20, bild 4) men har det mycket svårare när den växer under annan vegetation (se figur 19, bild 2). *Molina caerulea* 'Transparent' var svår att upptäcka.



Figur 21. Bilder från platsbesök på Rosendalsvägen. Det har samlats mycket vintersand i planteringarna mot bilvägen. Sandfången är fyllda med sand. På vissa ställen har löv täckt över brunnen vilket kan förhindra infiltration.

Inlopp/utlopp

Sandfång spelar en viktig roll i att skydda från vintersand. Men i vissa fall är spridningen så stor att mycket hamnar även utanför sandfånet (se figur 21, bild 2) Det finns även problematik vid inlopps brunnarna där stora blad från bland annat *Carpinus betulus* *fk* *Carin E* klistrat sig ovanpå gallret (se figur 21, bild 4).

4.3 Praktiska erfarenheter

Följande personer har blivit intervjuade för att samla in kunskap om växterna i regnbäddarna i Uppsala:

Parkingenjören

Parkingenjören arbetar på Uppsala kommun och hanterar parkdriftfrågor ur ett planerande perspektiv. Personen har erfarenhet av skötsel och ansvarar för att samordna skötselentreprenörer. Parkingenjören har även ett särskilt ansvar för regnbäddar och att följa utvecklingen kring hur de bör driftas ur ett parkperspektiv.

Forskaren och landskapsarkitekten

Denna person är halvtiddoktorand på Ultuna där forskningen fokuserar på växtval i regnbäddar. Under andra halvan jobbar hen som landskapsarkitekt på ett större kontor. Forskaren och landskapsarkitekten har anlagt testbäddar i Stockholm och Uppsala för att studera vilka artblandningar som fungerar bäst.

Projekterande landskapsarkitekten

Den projekterande landskapsarkitekten arbetar på WRS Uppsala och arbetar främst på att utformning och projektering av dagvattenslösningar som BGG-stråk, dagvattendammar och våtmarker. Personen ger även rådgivning till andra landskapsarkitekter om utformning och växtval för dagvattenanläggningar.

Vilken betydelse har regnbäddar i nutidens stadsplanering?

I Uppsala har det byggts allt fler regnbäddar under de senaste åren, och det finns en tydlig trend i var de placeras. Parkingenjören säger att regnbäddar är en vanlig förekomst i nybyggda områden, såsom Rosendal och Ulleråker där det blir en del av helheten. Det vanligaste är att regnbäddarna byggs intill vägar eftersom de nybyggda områdena har så höga krav på att hantera dagvatten effektivt, enligt parkingenjören.

Den projekterande landskapsarkitekten betonar dock att det är svårt att motivera regnbäddar i vissa områden eftersom de är både kostsamma och tekniskt krävande att anlägga. Det är ofta i de täta stadskärnorna där de ska byggas nytt där regnbäddar blir en nödvändighet för att uppnå renings- och fördröjningskrav. I äldre områden eller områden där det inte är lika tätbebyggt finns det andra billigare lösningar som exempelvis svackdiken eller infiltration i konventionella grönytor som är ett mer ekonomiskt försvarbart alternativ.

Trots den tydliga ökningen i användningen av regnbäddar är kunskapen fortfarande relativt begränsad. "Regnbäddar är nya för oss, de är nya för de flesta.", konstaterar parkingenjören. Hen menar att ökningen beror på ett skifte i synen på dagvattenhantering: tidigare handlade det främst om att skydda egendom, medan fokus idag ligger på att skydda recipienter från föroreningar och på att jämna ut vattenflöden.

Vad kan gå fel med regnbäddarna?

"Det finns ofta väldigt höga ambitioner för regnbäddarna" säger den projekterande landskapsarkitekten. Men för att de ska fungera som tänkt är det avgörande att både anläggare och skötselpersonal utbildas inom ämnet. Små avvikelser, som felaktiga kantstödshöjder, kan leda till att vatten inte ens når in i bädden. Forskaren och landskapsarkitekten bekräftar detta som ett vanligt problem. "Det finns flera exempel, både i Uppsala och i andra delar av landet, där regnbäddarna i praktiken inte är regnbäddar alls – de är bara torra ytor" säger hen. Det finns principer och verktyg i projekteringen för att främja ändamålsenlig avrinning till bäddarna, och att det även är möjligt att göra kontroller under byggtiden för att säkerställa att projekteringen följs konstaterar Forskaren och landskapsarkitekten.

Ett vanligt misstag som kan uppstå är att anläggarna gärna vill överfylla planteringsbäddarna, förklarar den projekterande landskapsarkitekten. I traditionella jordar är det vanligt eftersom jorden sätter sig, men regnbäddarnas substrat fungerar annorlunda. Om man fyller på för mycket bildas en konvex yta som hindrar vattnet från att rinna in. Hen tror att lösningen är att tidigt involvera anläggare och skötselpersonal, samt att det är viktigt att utbyta erfarenhetskunskaper så det inte blir kompetenskrock.

Hur fungerar uppbyggnaden av regnbäddar?

"Det finns nästan inga regnbäddar som är exakt likadana", säger parkingenjören. Konstruktionen varierar beroende på om fokus ligger på rening eller fördröjning. Forskaren och landskapsarkitekten lyfter fram kolmakadam som ett vanligt

substrat, helt anpassat för att fördröja vatten, men med den nackdelen att det blir väldigt torrt. "När man tänker regnbäddar tänker man kombinationen av torka och blöta, men i Sverige har vi bara torka", säger hen.

Det forskas om hur djupa regnbäddar ska vara och om man ska inkludera vattenmagasin i botten. Eftersom det inte finns någon kapillärkraft i den genomsläppliga makadamen är det svårt för rötterna att nå vattnet när det blir för torrt. Så även om volymen finns är den inte tillgänglig, menar parkingenjören.

"Det är bara i Sverige som man bygger regnbäddar på detta vis" säger forskaren och landskapsarkitekten. Det gör att det finns väldigt lite erfarenhet kring vilka växter som klarar dessa förhållanden. Parkingenjören påpekar att "Man kan inte dra några tvärsäkra slutsatser eftersom man hela tiden laborerar med växtbädden, det är väldigt svårt att dra slutsatser på artnivå." Den projekterande landskapsarkitekten ser dock positivt på att mycket testas – det är nödvändigt för att hitta rätt arter.

Vilka utmaningar finns för växterna?

Växternas överlevnad påverkas av många faktorer. Generellt behöver växterna klara mycket torra förhållanden, men nära inloppet kan vattenflödet skapa zoner med fuktigare förhållanden. Den projekterande landskapsarkitekten menar att vattnet ibland aldrig når hela bädden innan det infiltreras, vilket skapar ojämna växtmiljöer.

Växters överlevnadsförmåga präglas i hög grad av vilka stressfaktorer de utsätts för. Forskaren och landskapsarkitekten har sett från exempel i Finland och i sina egna regnbäddar att sol och skugga blir ännu viktigare. "Torka är stress för växterna och desto fler stressfaktorer det blir desto jobbigare blir det. När det gäller stress blir det inte $1+1=2$ utan $1+1=3$ " förklarar hen. Torra perioder blir alltså ett stort problem för växterna i regnbäddarna. Parkingenjören menar att detta blir allt vanligare på grund av klimatförändringarna. "Senaste åren har vi haft långa perioder av torka under vår och höst. Stadsmiljön förstärker detta eftersom hårdgjorda ytor absorberar värme och skapar torra mikroklimat."

Utöver torka utsätts växterna för salt, slitage och halkbekämpning, särskilt nära vägar. Saltet kan skada både rötter och ovanjordiska delar. Den projekterande landskapsarkitekten beskriver att vintersand och salt ofta blir liggande eftersom det är för kostsamt att städa bort. "Det är ingen i driften som tar bort gruset, det är för kostsamt och ett evighetsarbete" säger hen. En lösning kan vara att placera tåliga buskar ytterst i bäddarna, snarare än känsliga perenner.

Vilka växter kan man välja?

"Det finns växter som klarar miljön, om man däremot har speciella gestaltningsidéer trasslar det till det" säger parkingenjören. Tre arter som forskaren och landskapsarkitekten har identifierat som riktigt torktåliga är *Calamagrostis x acutiflora* 'Karl Foerster', *Salvia nemosa* 'Caradonna' och *Nepeta x faassenii* 'Walker's Low'. De klarar också viss skugga, men trivs bäst i sol.

Forskaren och landskapsarkitektens egna stora besvikelser är *Campanula persicifolia* och *Phlomis russeliana*, som enligt hen borde vara ganska torktåliga men har inte blivit bra någonstans. Hen vet även att somliga har haft jätteproblem med *Geranium spp.* på kolmakadam, även om de i hens egna bäddar har de för det mesta funkat bra även om *G. macrorrhizum* och *G. cantabrigiense* har utvecklats mycket ojämnt.

Inhemska ängsblommor har däremot klarat sig riktigt bra i ljusa förhållanden. Vintergröna växterna har torkat ut på våren efter planteringen. Detta då de tidiga snöfria vårarna har varit mycket torra de senaste två åren, vilket gör att de vintergröna växterna utsätts för uttorkning. Bladfällande växter har bättre förutsättningar då de har kunnat vänta med tillväxten tills det blivit något fuktigare/ bevattningen har påbörjats för säsongen, säger Forskaren och Landskapsarkitekten.

Parkingenjören beskriver hur testbädden på Strandbodgatan, som funnits sedan 2018, innehåller en mix av *Lonicera caerulea* och *Carex morrowi*, där *Lonicera spp.* visat sig vara ett riktigt säkert kort. Andra växter, som *Armeria maritima* och *Brunnera spp.*, har inte klarat sig på grund av sopsaltning från den intilliggande snabbcykelleden. Många *Anemone spp.* har bytts ut, vilket kan bero på olikheterna bland sorterna i familjen – vissa är mycket tåligare än andra. “Det visar på att det krävs en väldig växtkunskap hos den som sätter ihop listorna” konstaterar parkingenjören.

Den projekterande landskapsarkitekten tycker att trädgårdsväxter har en plats i städernas regnbäddar, men det finns ett motstånd bland branschfolk och politiker eftersom många vill ha inhemskt material. Inhemskt växtmaterial har stor betydelse för den biologiska mångfalden och det finns lämpliga arter som går att använda. Träd som exempelvis *Quercus robur* och *Carpinus betulus* kan fungera, men många inhemska perenner har svårt att klara sig. “Så länge vi inte föreslår invasiva eller arter eller arter som bedöms ha stor risk att bli invasiva i framtiden tycker jag att vi borde kunna använda exotiska arter i stadsmiljöer och regnbäddar. Kolmakadambäddarna utgör i sig ingen naturlig ståndort vilket jag tror gör det komplicerat att begränsa sig till endast inhemskt växtmaterial ” säger hen.

Det finns en diskussion om vilken typ av växt som ska väljas till växter i regnbäddar och huruvida faktorer såsom kvalitet eller årstid påverkar. Forskaren och landskapsarkitekten har bara använt höstplanterade plantor i sina testbäddar, vilket har varit svårt för vintergröna växter då de riskerar att torka ut direkt. Växter med ytliga rotsystem påverkas också mer av nötningsskador från halkbekämpning. En intressant upptäckt är att pluggplantor har fungerat väldigt bra, trots att de är mycket mindre än krukodlade plantor. “Under en säsong har de vuxit i kapp och blivit lika stora som de som satts i krukor. Det kan bero på att de utvecklar bättre rotsystem.” säger hen. När det kommer till växtkvaliteter tror hen att folk har mer åsikter än kunskap, särskilt utifrån en forskningssynpunkt.

Utöver att arterna ska klara av de tuffa förhållanden i regnbädden finns det mycket att tänka på i gatumiljön. Hen beskriver hur driften vet om växter som inte lämpar sig, exempelvis *Rhus aromatica*, som är snygg men sprider sig och sticker ut växtdelar i gatan. “Den är inte tillräckligt stabil.” I Rosendal har driften haft stora problem med *Rosa helenae*, som växer in i cykelbanan. “Därför har många arter bytts ut, inte för att de inte klarar växtbädden, utan för att de blir för problematiska att hålla efter.”

Hur ska man ge växterna den bästa chansen att överleva?

Etableringsfasen är avgörande, särskilt i de krävande miljöer som regnbäddar innebär. Torr- eller blötsomrar påverkar starkt, och om bevattningen fallerar under garantitiden är risken stor att växterna dör, säger den projekterande landskapsarkitekten. “De flesta arter blir utbytta under garantiskötselperioden när entreprenören fortfarande har ansvar för växterna” påpekar parkingenjören.

“I många fall tror kommuner att regnbäddar är en bra lösning, för då behöver man inte vattna” påpekar forskaren och landskapsarkitekten. Vilket blir felaktigt då kolmakadammet gör att det blir alldeles för torrt för vissa arter att överleva utan stödbevattning. Parkingenjören menar att det inte är hållbart att vattna regnbäddar på det sättet. “Även om man inte vattnar med dricksvatten så går massa resurser åt till att köra bilarna och det går åt tid.” Därför måste man hitta växter som klarar förhållandena. Hen beskriver att parkdriften inte är dimensionerad för att hålla på med extra skötsel överallt, och när garantiskötselperioden är över måste växterna kunna klara sig själva. “Egentligen är väl problemet att bevattningen inte hjälper tillräckligt mycket” beskriver forskaren och landskapsarkitekten. Konventionella bevattningsmetoder sköljer mest bort plantorna och fukten hinner inte absorberas i kolmakadamet och jorden närmast rotklumpen och blir därför ingen nytta för plantorna.

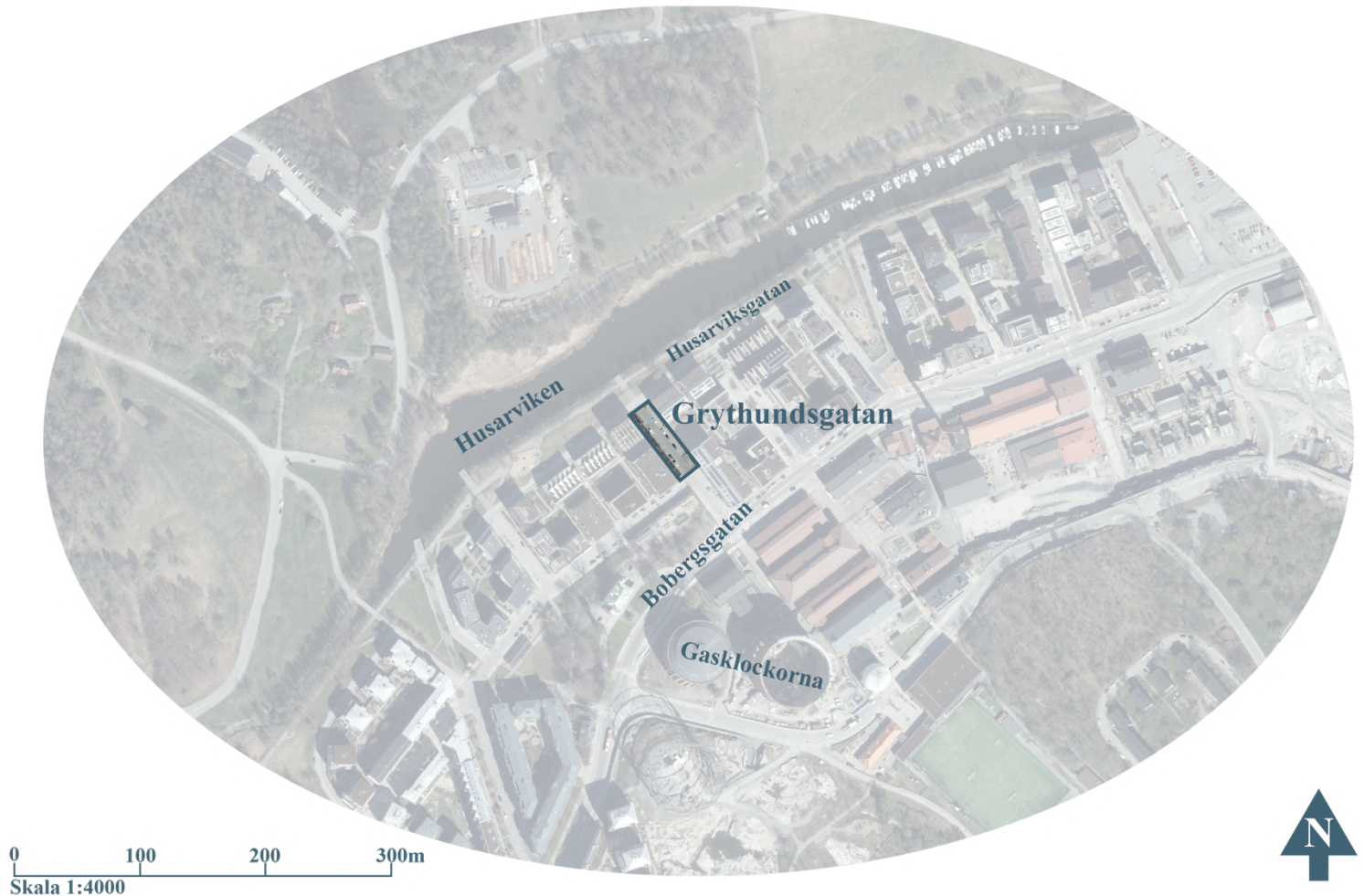
Hen tror generellt inte på säkra kort när det kommer till växter, men håller just nu på att ta fram en växtlista för regnbäddar åt Stockholm stad där fokus ligger på att identifiera säkra kort och rekommenderade växter. De existerande växtlistor som finns tillgängliga idag är framför allt Edge’s lista i *Levande stadsrum – en handbok i blågröna system*. Den projekterande landskapsarkitekten upplever att det nästan är den enda publicerade listan. “Det kan bero på att ingen vågar stå för och garantera vilka växter som faktiskt passar i regnbäddar.” resonerar hen.

Hur ser framtiden ut för nedsänkta regnbäddar med kolmakadam?

“Kolmakadam som substrat är inte dömt att misslyckas, men det används ofta på ett sätt som gör att systemet inte fungerar för vare sig växterna eller dagvattnet.” säger forskaren och landskapsarkitekten. Det går att utveckla bättre system, men det kräver att hela konstruktionen hänger ihop, från vatteninlopp till substrat och växtval. Parkingenjören menar att regnbäddar kommer att fortsätta vara en viktig del av stadsplaneringen eftersom de kombinerar flera funktioner på en liten yta. “Vi ser nu på hur regnbäddar kan hålla kvar vatten längre för att bättre klara torra perioder.” Hen menar att det finns ett stort intresse för att optimera växtvalet för både funktion och estetik, så att regnbäddarna inte bara är effektiva, utan också blir en tillgång för stadsbilden.

5. Fallstudie – Stockholm

5.1 Grythundsgatan, Norra djurgårdsstaden



Figur 22. Karta som visar Grythundsgatan. Hela gatan lutar ner mot Husarviken därför var målet att hantera och rena dagvattnet på grythundsgatan.



Figur 23. Gatuvy över Grythundsgatan (Google maps 2025). Vyn är från augusti 2022. Det går att uttyda sol och skuggläget samt hur omkringliggande hus och parkeringshus är flera våningar.

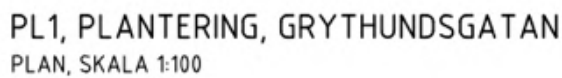
Grythundsgatan är en lokalgata som löper från huvudstråket Bobergsgatan ner mot Husarviken, i den framväxande stadsdelen Norra Djurgårdsstaden i Stockholm. Området har genomgått en omfattande transformation, från tidigare industrimark till ett modernt bostadsområde. Planeringsarbetet inleddes år 2000, och 2011, samma år som gasproduktionen i Hjorthagen avvecklades, påbörjades byggandet av de första bostäderna (Stockholms stad 2025).

Grythundsgatan ansluter till Husarviksgatan som följer vattnet längs viken. Gatan sluttar ned mot vattnet och kantas av parkeringsplatser på båda sidor. Den fungerar främst som en angoringsgata snarare än en genomfartsväg, vilket gör trafikbelastningen relativt låg.

Längs hela Grythundsgatan löper en sammanhängande, långsmal regnbädd som både fördröjer och renar dagvattnet innan det når Husarviken. Bädden är utformad med flera passager i form av broar, vilket möjliggör tillgänglighet och rörelse över gatan. Regnbäddarna ritades av AJ Landskap och färdigställdes 2019. Eftersom området vilar på förorenad industrimark har regnbäddarna konstruerats helt täta, så att inget vatten kan infiltrera ner till grundvattnet.

Gatans placering, omgiven av tät bebyggelse, innebär att större delen av regnbädden ligger i skugga. Endast de övre delarna av gatan, närmast gasklockorna, får visst solljus. Det övergripande solläget för planteringarna kan därför beskrivas som halvskugga till skugga.

Dokumenterna som undersöks tillhörande Grythundsgatan är en planteringsplan samt en växtlista. Planteringsplanen är uppdelad i två bilder för att öka läsbarheten, se figur 24–25. Växtlistan, se figur 26, beskriver vilka växter som ingår.



SIDA MOT GATA



Figur 25. Andra halvan av planteringsplanen Hela regnbädden är en sammanhängande plantering och passage är möjligt via broar som sträcker sig över. Den är gjord av AJ Landskap 2019. Det syns även hur höjdskillnaden och lutningen tas om hand om via erosionsyta vid fördämning, alltså en mur som stoppar upp vattnet. I samband med dessa finns även utlopp.

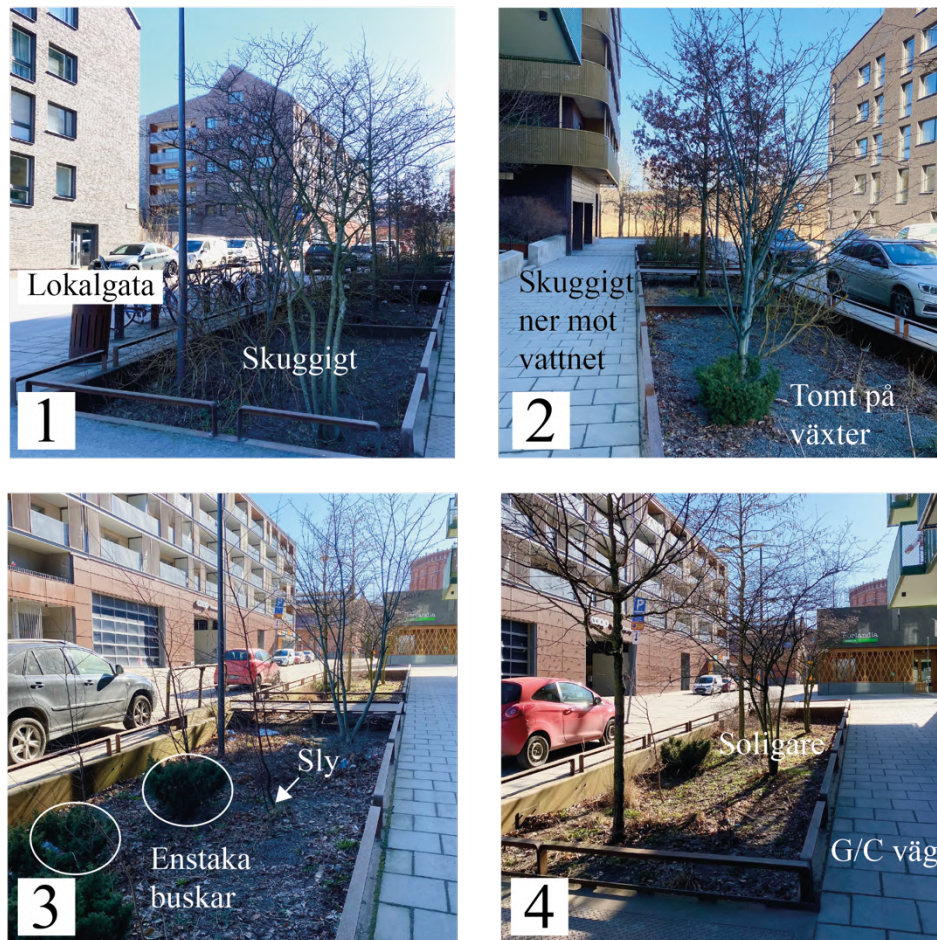
Littera	Latinskt namn	Svenskt namn
T1	<i>Acer tataricum ssp ginnala</i>	ginnalalönn
T9	<i>Quercus robur</i>	skogsek
B1	<i>Juniperus communis 'Tyrihans'</i>	en
B2	<i>Cornus sericea 'Firedance'</i>	kornell
B3	<i>Hippophae rhamnoides 'Hikul'</i>	havtorn
P1	<i>Alchemilla mollis</i>	jättedaggkåpa
P2	<i>Calamintha nepeta</i>	stenkyndel
P5	<i>Geranium sanguineum</i>	blodnäva
P10	<i>Hemerocallis fulva 'Margaret Perry'</i>	daglilja
P11	<i>Hemerocallis lilioasphodelus</i>	gul daglilja
P14	<i>Knautia macedonica</i>	grekisk vädd
P17	<i>Sanguisorba officinalis</i>	blodtopp
G1	<i>Calamagrostis × acutiflora 'Karl Foerster'</i>	tuvrör
G10	<i>Sesleria nitida</i>	glansälvväxing

Figur 26. Växtlista Grythundsgatan.

Regnbäddens estetik

Tillsammans med informationen från planteringsplanen och växtlistan går det att skapa en tydlig bild av hur regnbädden är tänkt att gestaltas både estetiskt och funktionellt. Växtkompositionen domineras av ett rikt inslag av perenner, vilket tyder på en ambition att skapa en tät, grön matta av växtlighet som täcker ytan över tid. Det finns en del blommande perenner vilket bidrar till färg, såsom *Hemerocallis lilioasphodelus* och *Hemerocallis fulva 'Margaret Perry'*. *Cornus sericea 'Firedance'* kan bidra med färg även på vintern vilket ger en årsvariation. Regnbäddens övergripande karaktär är modern, med en tydlig designidentitet där materialval spelar en central roll. Särskilt framträdande är användningen av trögrostande stål som återkommer i utformningen av kanter, räcken och broar. *Hippophae rhamnoides 'Hikul'* och *Hemerocallis fulva 'Margaret Perry'* har ett gult färgtema som tillsammans med *Knautia macedonica* röda färg kopplar till teglet i närliggande gasklockorna.

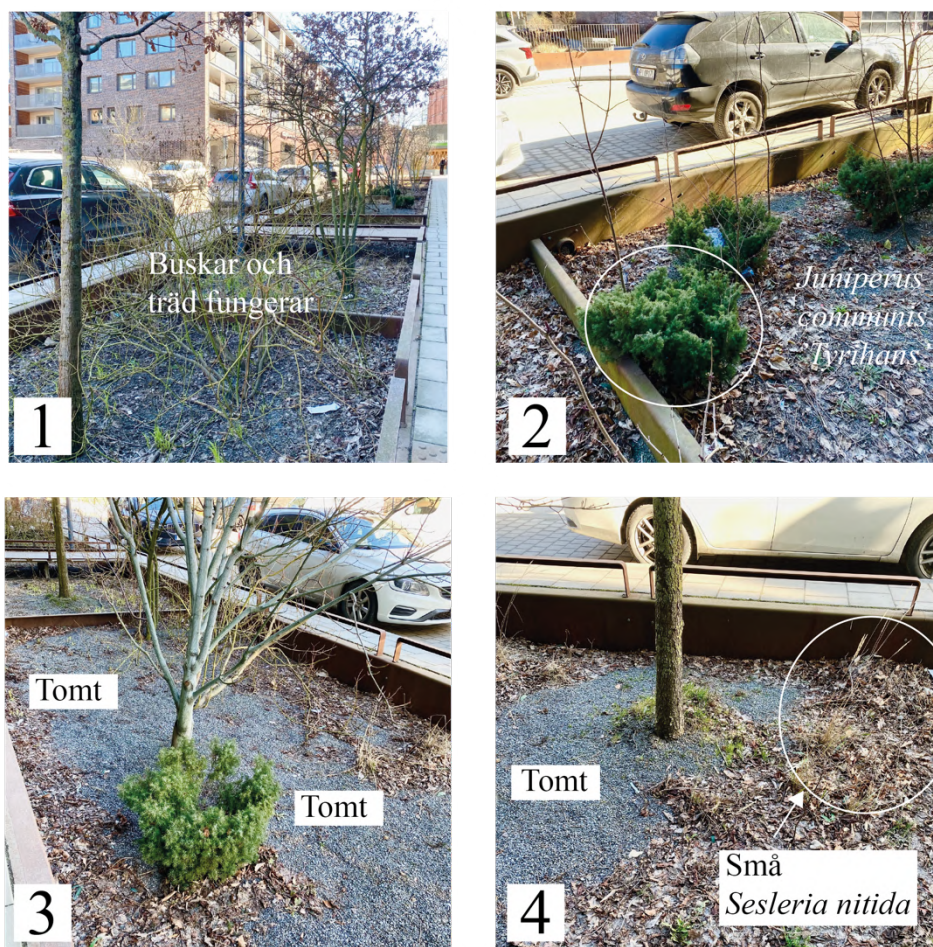
5.1.2 Platsbesök



Figur 27. Bilder från platsbesök på Grythundsgatan. Bilderna visar regnbäddens helhet, stora delar är i skugga förutom regnbädden högst upp på gatan, se bild 4. Stora delar av regnbädden är tom på växter, det är framför allt större buskar och träd som trivs.

Omgivning och funktion

Regnbäddarna stäcker sig längst hela Grythundsgatan och fungerar som en avskiljare mellan G/C väg och lokalgata (se figur 27, bild 1 och 4). Eftersom lokalgatan leder till en återvändsgränd för bilar vilket gör att det inte blir så mycket trafik. Regnbädden tar emot vatten från lokalgatan via brunn och från G/C väg via nollat kantstöd.



Figur 28. Bilder från platsbesök på Grythundsgatan. Bilderna visar vegetationen i regnbädden, det är stor brist på marktäckande växter och nästan endast buskar och träd kvar.

Växter

Växtligheten består både av flerstammade buskar, träd och undervegetation. Buskarna och träden mår till synes bra, men som man kan se på bilderna så har stora delar av undervegetationen utgått. Det som finns kvar är småväxta *Juniperus communis* 'Tyrihans', den sorten på en ska ha ett mer marktäckande habitus men de på bilderna är mycket mer klotformade (se figur 28, bild 2). Antingen kan habitus påverkats av brist på sol, näring eller vatten eller så är helt enkelt en annan sort av en planterat. *Sesleria nitida* finns det spår av, men de växer fläckvis och är inte så storvuxna (Se figur 28, bild 4).

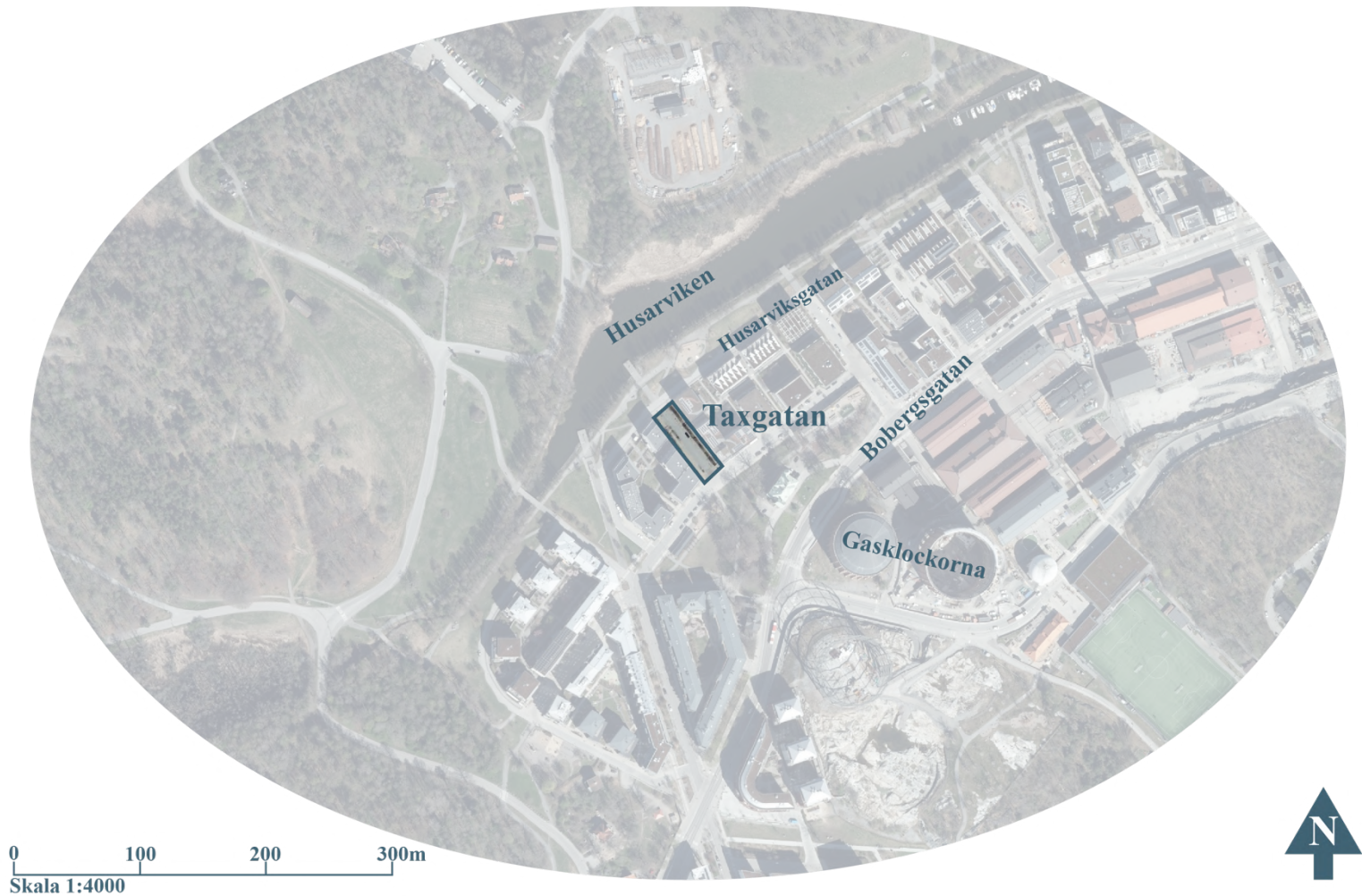


Figur 29. Bilder från platsbesök på Grythundsgatan. Vattnet leds från brunn i lokalgatan, under trottoaren via ledning och sedan ut i regnbädden via inloppet. Inloppet är delvis blockerat av löv. Eftersom hela regnbädden lutar så finns en fördämning som stoppar upp vattnet vid inloppet. Skräp har ansamlats i delar av regnbäddarna.

Inlopp/utlopp

Vattnet leds från brunn i lokalgatan, under trottoaren via ledning och sedan ut i regnbädden via inloppet (se figur 29, bild 1). Eftersom hela planteringen lutar så finns fördämningar av trögrostat stål som stoppar upp flödet (se figur 29, bild 3). Då inloppen är placerade relativt lågt så har mycket löv samlats och riskerar att blocka inloppet (se figur 29 bild 2).

5.2 Taxgatan, Norra djurgårdsstaden



Figur 30. Karta som visar Taxgatan. Hela gatan lutar ner mot Husarviken.



Figur 31. Gatuvy över Taxgatan (Google maps 2025). Bilden är från juli 2024. Det går att se den omkringliggande höga bebyggelsen vilket skuggar stora delar av regnbäddarna. Det är endast planteringarna på högra sidan som är regnbäddar.

Taxgatan är en lokalgata i Norra Djurgårdsstaden, en stadsdel som successivt vuxit fram ur tidigare industrimark i Hjorthagen. Området har genomgått en omfattande omvandling sedan planeringsarbetet inleddes år 2000, och 2011 påbörjades byggandet av de första bostäderna i samband med att gasproduktionen i området utvecklades (Stockholms stad 2025).

Taxgatan löper parallellt med Grythundsgatan och kopplar samman Bobergsgatan med Husarviksgatan. Gatan sluttar ned mot Husarviken och kantas av parkeringsplatser på båda sidor. Liksom Grythundsgatan fungerar den främst som angöringsgata, vilket innebär låg trafikintensitet.

Längs hela Taxgatan sträcker sig en serie regnbäddar som är utformade för att fördröja och rena dagvatten innan det når Husarviken. Regnbäddarna ritades av AJ Landskap i samband med utformningen av Grythundsgatan och färdigställdes 2019. Även här är anläggningarna helt täta för att förhindra att förorenat dagvatten tränger ner till grundvattnet, vilket är en anpassning till den historiska industrimarken i området. Regnbäddarna på Taxgatan korsas av mindre broar som möjliggör passage över anläggningarna, vilket bidrar till både tillgänglighet och en mer varierad gatumiljö. Till skillnad från Grythundsgatan, som är omgiven av tät bebyggelse, ligger Taxgatan i anslutning till en öppen parkyta i sydost. Detta ger gatan ett ljusare mikroklimat, där större delen av regnbäddarna får sol under dagen. Solläget kan därför beskrivas som sol till halvskugga, även om vissa partier tidvis skuggas av omkringliggande träd.

De undersökta dokumenten för Taxgatan är en planteringsplan och en växtlista. Planteringsplanen visar hela regnbädden längst gatan och är uppdelad i två delar för att öka läsbarheten, se figur 32–33. Figur 34 beskriver vilka växter som ingår.



SIDA MOT TROTTOAR



70

Littera	Latinskt namn	Svenskt namn
T3	<i>Amelanchier lamarckii</i>	prakthäggmispel
T5	<i>Corylus colurna</i>	turkisk trädhassel
B1	<i>Juniperus communis</i> 'Tyrihans'	en
B2	<i>Cornus sericea</i> 'Firedance'	kornell
B3	<i>Hippophae rhamnoides</i> 'Hikul'	havtorn
P1	<i>Alchemilla mollis</i>	jättedagggåpa
P5	<i>Geranium sanguineum</i>	blodnäva
P10	<i>Hemerocallis fulva</i> 'Margaret Perry'	daglilja
P11	<i>Hemerocallis</i> <i>lilioasphodelus</i>	gul daglilja
P15	<i>Lythrum salicaria</i>	fackelblomster
P16	<i>Nepeta</i> × <i>faasseni</i> 'Walker's low'	kantnepeta
P20	<i>Veronicastrum virginicum</i> 'Album'	kransveronika
G1	<i>Calamagrostis</i> × <i>acutiflora</i> 'Karl Foerster'	tuvrör
G3	<i>Carex elata</i>	bunkestarr
G4	<i>Carex panicea</i>	hirsstarr
G10	<i>Sesleria nitida</i>	glansälvväxing

Figur 34. Växtlistan tillhörande Taxgatan.

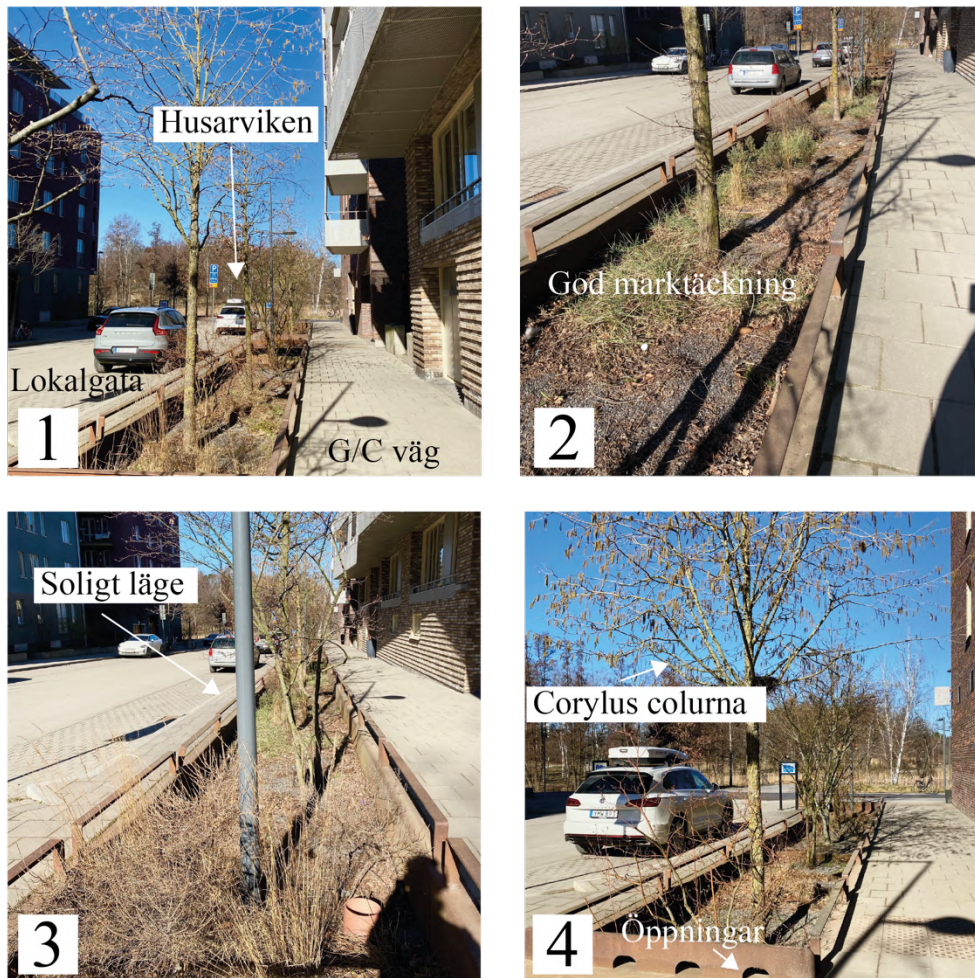
Regnbäddens estetik

Eftersom både Taxgatan och Grythundsgatan ritats av AJ Landskap har utformningen ett tydlig släktskap, både vad gäller växtval och materialitet. Regnbäddarna delar samma samtida formspråk, där trögrostande stål återkommer. Växtmaterialet i regnbädden på Taxgatan består av en kombination av buskar, perenner och prydnadsgräs med varierande höjd och struktur. Vintergröna buskar som *Juniperus communis* 'Tyrihans' (B1) kan bidra med årstidsberoende struktur, medan arter som *Cornus sericea* 'Firedance' (B2) tillför variation genom årstidsväxlingar.

Lågväxande perenner som *Alchemilla mollis* (P1) och *Geranium sanguineum* (P5) täcker marken och kan minska ogräsetablering. Högre arter som *Lythrum salicaria* (P15) och *Veronicastrum virginicum* 'Album' (P20) kan skapa vertikal

variation. Prydnadsgräs som *Calamagrostis* och *Carex*-arter bidrar med textur och säsongsvariation.

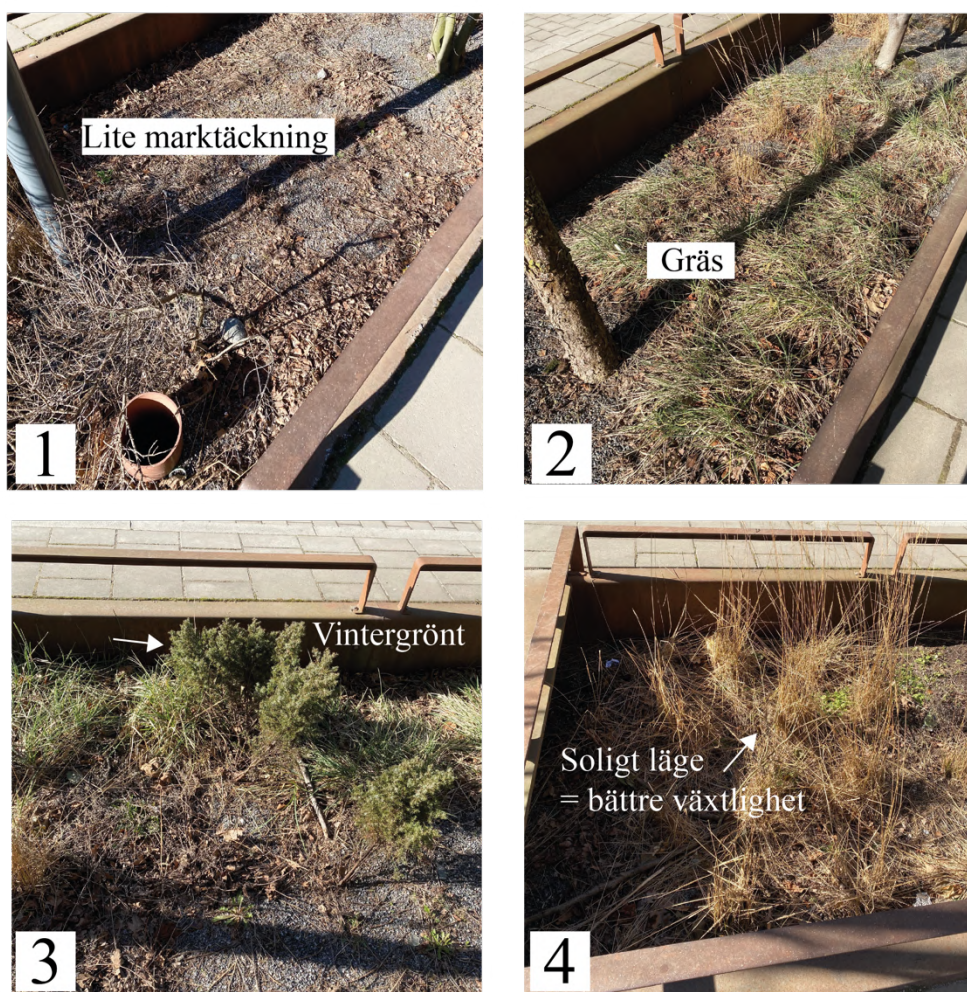
5.2.2 Platsbesök



Figur 35. Bilder från platsbesök på Taxgatan. Regnbäddarna är, tillskillnad från Grythundsgatan, i ett soligt läge. Det är en god marktäckning. Regnbädden är avskiljare mellan lokalgata och G/C väg.

Omgivning och funktion

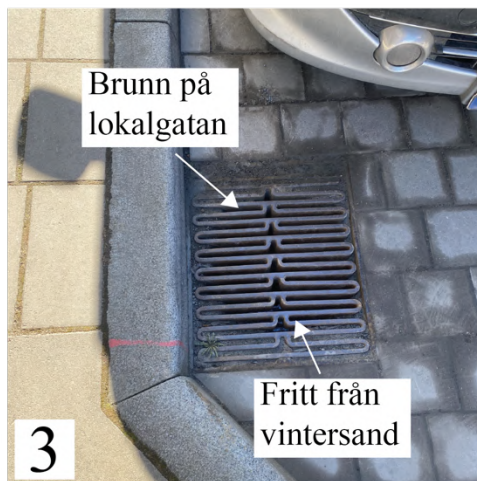
Regnbäddarna ligger längst hela Taxgatan och fungerar som avskiljare mellan trottoar och bilväg / bilparkering (se figur 35, bild 1). Det finns öppningar i kantstödet på broarna för att släppa in vatten (se figur 35, bild 4). Den högsta vegetationen består av *Corylus columna* (se figur 34, bild 4).



Figur 36. Bilder från platsbesök på Taxgatan. Bilderna visar hur vissa ställen är kala medan andra har väletablerat gräs, framför allt i soliga lägen. Det finns även vintergröna inslag.

Växter

Växtbeståndet uppvisar generellt god vitalitet. De flerstammiga buskarna och träden visar sig vara i bäst skick (se figur 35, bild 3 och 4). Gräsen tycks trivas bättre i denna plantering jämfört med den på Grythundsgatan, vilket delvis kan förklaras av ett soligare läge. Särskilt *Calamagrostis* × *acutiflora* 'Karl Foerster' (se figur 35, bild 4) visar god tillväxt i solbelysta partier utan konkurrens från träd. Liknande mönster ses även hos *Carex elata* (se figur 36, bild 2).



Figur 37. Bilder från platsbesök på Taxgatan. Bilderna visar inlopp från gatan, bräddningsbrunnen som ser till att vattnet inte svämmar ut ur regnbädden, brunnen på lokalgatan som leder vattnet till regnbädden och fördämningen som stoppar upp vattnet.

Inlopp/utlopp

Regnbädden får sitt vatten från både lokalgatan och G/C vägen. Vattnet rinner ner i brunnen på lokalgatan (se figur 37, bild 3) och kommer sedan ut genom inloppet (se figur 37, bild 1). Vegetationen riskerar att täcka delar av inloppet (se figur 37, bild 1). Bräddningsbrunnen är placerad lågt i regnbädden, vilket betyder att det inte kan bli så mycket stående vatten (se figur 37, bild 2). Vidare används fördämningar för att bromsa upp vattnet i den sluttande regnbädden (se figur 37, bild 4). Till skillnad från de tidigare undersökta regnbäddarna har de i Norra djurgårdsstaden inte samma stora problematik med vintersand i brunnar och bäddar (se figur 37, bild 3).

5.3 Praktiska erfarenheter

Följande personer har blivit intervjuade för att samla in kunskap om växterna i regnbäddarna i Stockholm:

Trädspecialisten

Trädspecialisten är landskapsarkitekt på Trafikkontoret Stockholm stad. Hen är kunnig i växtval och har många års erfarenhet av att experimentera med olika växter och substrat för att ta fram vad som fungerar bäst.

Landskapsarkitekten

Landskapsarkitekten jobbar på AJ-landskap och var med och ritade regnbäddarna i Norra djurgårdsstaden. Hen har många års erfarenhet i projektering och hur synen på dagvatten och regnbäddar har utvecklats.

Hur påverkar skötseln växterna?

"Det är inte bara valet av växter, utan även skötseln som är jätteviktig", säger Trädspecialisten. Enligt AMA gäller garantiskötsel för träd i två år, men hen menar att många växter behöver betydligt längre tid för att etablera sig, särskilt i torra regnbäddar.

Ett återkommande problem är att växtmaterialet ofta är väldigt känsligt och kräver mycket bevattning, något som riskerar att hamna mellan stolarna hos exploateringskontoret, stadsdelarna och entreprenören. Bristande skötsel är ett vanligt problem, och Landskapsarkitekten konstaterar att sly lätt tar över i regnbäddarna i Norra Djurgårdsstaden om inte någon är där regelbundet och avlägsnar det.

Val av substrat: Kolmakadamens för- och nackdelar

När undervegetationen är bristfällig ser Trädspecialisten en fördel i att använda kolmakadam i stället för vanlig jord. "Kolmakadam har en snyggare yta som är lättare att städa", säger hen. Hen har varit involverad i framtagandet av substrat och betonar vikten av att använda restflöden. Mycket av jordproduktionen bygger på ändliga resurser, vilket gör det viktigt att i stället nyttja restprodukter.

Hen jämför förutsättningarna i Malmö, där ett överskott från åkermark finns, med Stockholm, där jord ofta måste importeras och riskerar att kompakteras i stadsmiljö. "Substrat handlar i grunden om återvinning", säger hen. Makadam från andra projekt kan renas och återanvändas. Byggprojekt som tunnelbanan och Förbifarten genererar stora mängder material som kan ses som en resurs. Biokol är också intressant som restprodukt, menar hen, och det kan bidra till ett mer hållbart substrat.

Trädspecialisten ser också ett behov av att arbeta mer med näringsberikning i Stockholm stads regnbäddar. Idag tillsätts näring i små mängder via bevattning och bevattningspåsar för träd. Hen lyfter frågan om kompost kan vara ett bättre alternativ än biokol, men påpekar att växterna på sikt måste kunna klara sin näringsförsörjning själva. Dagvattnet tillför viss näring, och i öppna regnbäddar kan organiskt material skapa ett naturligt näringslager, likt skogens ekosystem.

Landskapsarkitekten berättar att AJ Landskap försöker följa Stockholm stads principlösningar när det gäller substrat. När Jaktgatan ritades var kolmakadam inte vanligt förekommande, men det började inkluderas i principlösningarna senare. På Grythundsgatan består regnbäddarnas substrat av en blandning med 70 % biokolsjord och 30 % trädgårdskompost.

Växtval: Vad fungerar i praktiken?

Trädspecialisten poängterar att tid är en avgörande faktor för växternas framgång. Om en plantering innehåller många buskar, exempelvis *Spiraea betulifolia* 'Tor' som trivs i kolmakadam, kan de konkurrera ut träden i början. "Man måste tänka på hur regnbädden utvecklas över tid", säger hen. Många buskar är konkurrenskraftiga i etableringsfasen, men när träden växer till och börjar skugga ut, kan buskarna i sin tur få det svårt.

Trädspecialisten har sett att trädarter som *Alnus spp.* och *Quercus spp.* fungerar bra. I sådana fall kan ett lager av pimpsten kring trädet hjälpa till med vattentillförseln.

Två arter som visat sig fungera särskilt bra i Mälardalsregionen är *Spiraea spp.* och *Symphoricarpos albus*. *Echinacea purpurea* används ofta i ritningar men bör i offentliga planteringar betraktas mer som en annuell. I regnbäddarna på Olof Gjördinges gata testades semibarrotade växter, där *Sesleria spp.* och *Hippophae rhamnoides* visade goda resultat. Även *Luzula spp.* fungerar ofta bra. *Sesleria spp.* har visat sig särskilt användbar längst kanterna där det bildas vattenfickor. Trädspecialisten nämner att sly är ett stort problem i Norra Djurgårdsstaden. På Taxgatan har trädskiktet tagit över helt, vilket lett till skuggiga miljöer och en utkonkurrerad underplantering.

Landskapsarkitekten berättar att de i projektet på Grythundsgatan rådgjorde med en växtexpert eftersom de själva hade begränsad erfarenhet av växtval till regnbäddar vid denna tid. Många perenner i Norra Djurgårdsstaden har gått ut, särskilt *Calamintha nepeta* och *Alchemilla mollis*. Buskar och flerstammiga träd har däremot klarat sig bra. På vissa platser är det helt kalt och sly från ek, björk och al har tagit över. "Det ser överlag okej ut, men många perenner har det svårt", säger hen.

Designutmaningar med begränsat växturval

"Det som är utmaningen med regnbäddar är formgivningen med växtvalet", säger Landskapsarkitekten. Det begränsade antalet rekommenderade arter gör det svårt att skapa täta, färgrika planteringar. Trädspecialisten menar att vi kanske behöver vänja oss vid ett annat uttryck i stadsgrönskan. "Man kanske måste acceptera planteringar som ser mer ogräsliknande ut. Allting kan inte vara en finplantering, vi behöver acceptera andra typer av grönska och det de tillför i form av biologisk mångfald", säger hen. I framtiden kanske det blir så att modernare stadsdelar får mer experimentella växtval, medan historiska miljöer får traditionella annuella planteringar.

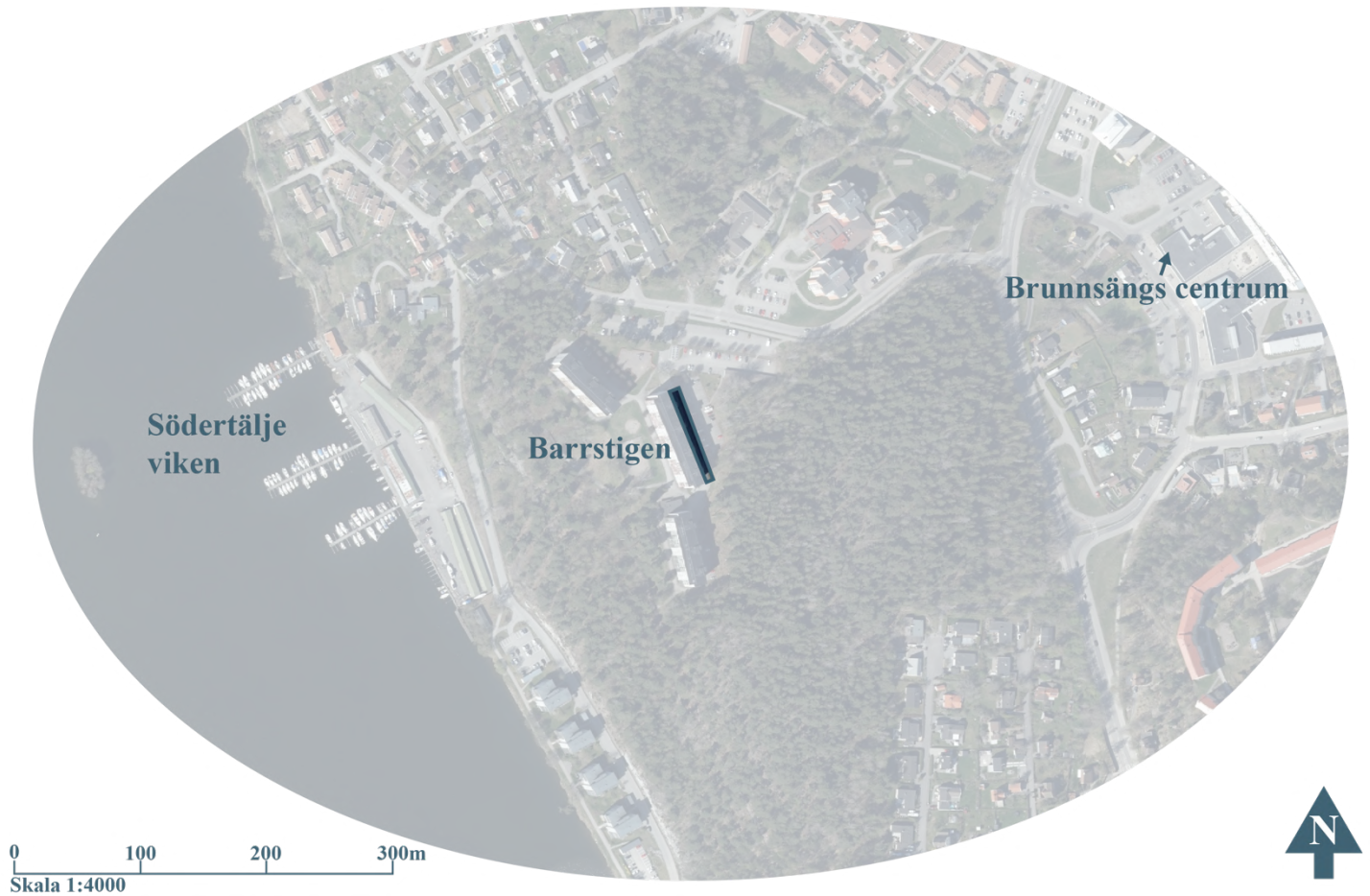
Trädspecialisten kritiserar också odlingsmetoderna. "Det stora misslyckandet är att växterna ofta odlas i torvkrukor som blir lika torra som en wettextrasa", säger hen. Det tar lång tid att återfukta dem, och rötterna hittar inte ut i omgivande substrat. Hen lyfter därför fram barrots- och semibarrotade växter som alternativ, och ser med spänning på utvecklingen i projekt som Slussen.

Långsiktiga resultat: Jaktgatan som exempel

Jaktgatan är en av de första regnbäddarna i Stockholm och är en av de mest kända exemplerna. Med en bredd på 6,5 meter blev Jaktgatan uppmärksammas för sitt nytänkande intryck som del av en huvudgata och för dess sätt att hantera dagvatten. Men enligt Trädspecialisten har den "fuskat lite" eftersom den har ett bevattningssystem. Samtidigt har den hållit i 15 år, vilket är ovanligt länge för en perennplantering. Landskapsarkitekten förklarar att planteringarna på Jaktgatan är nedsänkta, med nollat kantstöd som släpper in vatten från gångbanan, vilket gör att det troligen inte kommer in så mycket vägsalt. "Faktum är att Jaktgatan huvudsakligen inte är en regnbädd", säger hen. Växtförslaget är inte anpassat till regnbäddsförhållanden och planteringarna får stödbevattning.

6. Fallstudie – Södertälje

6.1 Barrstigen



Figur 38. Karta som visar Barrstigen. Hela området lutar ner mot Södertälje viken och det finns ett stort berg öster om husen på Barrstigen. De undersökta regnbäddar är fyra av 11 regnbäddar vilka är utplacerade intill de tre identiska bostadshusen placerade längst Barrstigen.



Figur 39. Gatuvy över regnbäddarna på Barrstigen (Google maps 2025). Det går att antyda det höga berget på vänster sida samt hur det är stora mängder asfalterad yta runt om regnbäddarna.

Barrstigen är belägen intill Brunnsängs centrum vilket ligger norr om Södertälje centrum. Bostadshusen består av tre likadana sjuvåningshus placerade i ett skogsområde med omkringliggande villabebyggelse. Husen är en del av Södertäljes miljonprogram, av vilka Telge bostäder har ensamt ansvar för ca 6 700 lägenheter (Södertälje kommun 2005).

Barrstigen sträcker sig längs en rad bostadshus och har en viktig funktion i att förhindra att dagvatten från det intilliggande berget samlas mot fasaderna. De 11 regnbäddarna anlades våren 2020 och ritades av Sweco på uppdrag av Telge Bostäder. Denna fallstudie fokuserar på de fyra regnbäddarna som tillhör mittersta huset.

Omgivningarna består främst av asfalterade ytor, inklusive en entréyta till bostadshusen och en smal lokalgata som saknar uppdelning mellan gång- och cykelväg samt bilväg. Regnbäddarna omgivna av höga tallar, berg och hus som skuggar platsen. Den sol som når ner är troligen under högsommaren på förmiddagen när solen står högt och orkar över tallarna. Sammantaget är solläget halvskugga - skugga.

De undersökta dokumenten från Barrstigen består av ett utsnitt som visar växternas placering i detalj samt en planteringsplan där regnbäddarna sätts i relation till sin omgivning. Utsnittet av planteringsplanen (se figur 40–41) tydliggör växtplaceringarna och ger inblick i den bakomliggande designtanken. Den övergripande planen (se figur 42) visar regnbäddarnas läge i förhållande till byggnaden.



Technical drawing of a rectangular structure, likely a foundation or a large container, showing various points and dimensions. The drawing includes the following labels and dimensions:

- Top Left:** MK+34.1615, P15-29
- Top Center:** MK+34.40, L1-25
- Top Right:** MK+34.61, P12-19
- Left Side:** P7-16, P13-25, P20-12
- Right Side:** P7-16, P20-25, P13-10
- Bottom Left:** MK+34.61, MK+34.41
- Bottom Right:** MK+34.61
- Internal Points:** B6, B5, B7-11, B6, R2-4, R1-1

The drawing shows a rectangular outline with rounded corners. Inside the rectangle, there are several points marked with circles and plus signs (+). The points are labeled B6, B5, B7-11, B6, R2-4, and R1-1. The dimensions are given in meters (m) and are relative to a specific level (MK+34.40).

Figur 41. Utsnitt ur planteringsplan på Barrstigen som visar alla de olika regnbäddarna och vilka växter som ingår. Här presenteras de andra två av fyra regnbäddarna. Det går även att urskilja växternas placering och mönster de är planterade i. Det 4 planteringarna ligger på gatan intill huset, två är kvadratiska och två är rektangulära. Ritningen är gjord av Sweco 2019 på uppdrag av Telge bostäder.



Figur 42. Plan över regnbäddarna intill hus B. Det går att se regnbäddarna i sitt sammanhang och hur de spelar en viktig roll i att ta upp vattnet som rinner ner från berget till höger innan det når huskroppen. Ritningen är gjord av Sweco 2019 på uppdrag av Telge bostäder.

Littera	Latinskt namn	Svenskt namn
B3	<i>Cotinus coggygia</i>	perukbuske
B5	<i>Malus toringo</i> 'Van eseltine'	bukettapel
B6	<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Diabolo'	rödbladig smällspirea
B7	<i>Potentilla fruticosa</i> 'Pink beauty'	rosa ölandstok
P1	<i>Achillea millefolium</i> 'Terracotta'	röllicka
P2	<i>Achillea</i> 'Coronation Gold'	praktröllicka
P3	<i>Agastache</i> 'Black Adder'	anisört
P6	<i>Calamagrostis brachytricha</i>	diamantrör
P7	<i>Calamagrostis x acutiflora</i> . 'Karl Foerster'	tuvrör
P8	<i>Echinacea purpurea</i> 'Aloha'	gul solhatt
P9	<i>Echinops bannaticus</i> 'Veitch's Blue'	blå bolltistel
P12	<i>Hylotelephium</i> × <i>spectabile</i> 'Matrona'	kärleksört
P13	<i>Knautia macedonica</i>	grekvädd
P14	<i>Molinia caerulea</i> 'Moorhexe'	blåtåtel
P15	<i>Nepeta</i> × <i>faassenii</i> 'Six Hills Giant'	kantnepeta
P19	<i>Salvia nemorosa</i> 'Caradonna'	stäppsalvia
P20	<i>Salvia verticillata</i> 'Purple Rain'	kranssalvia

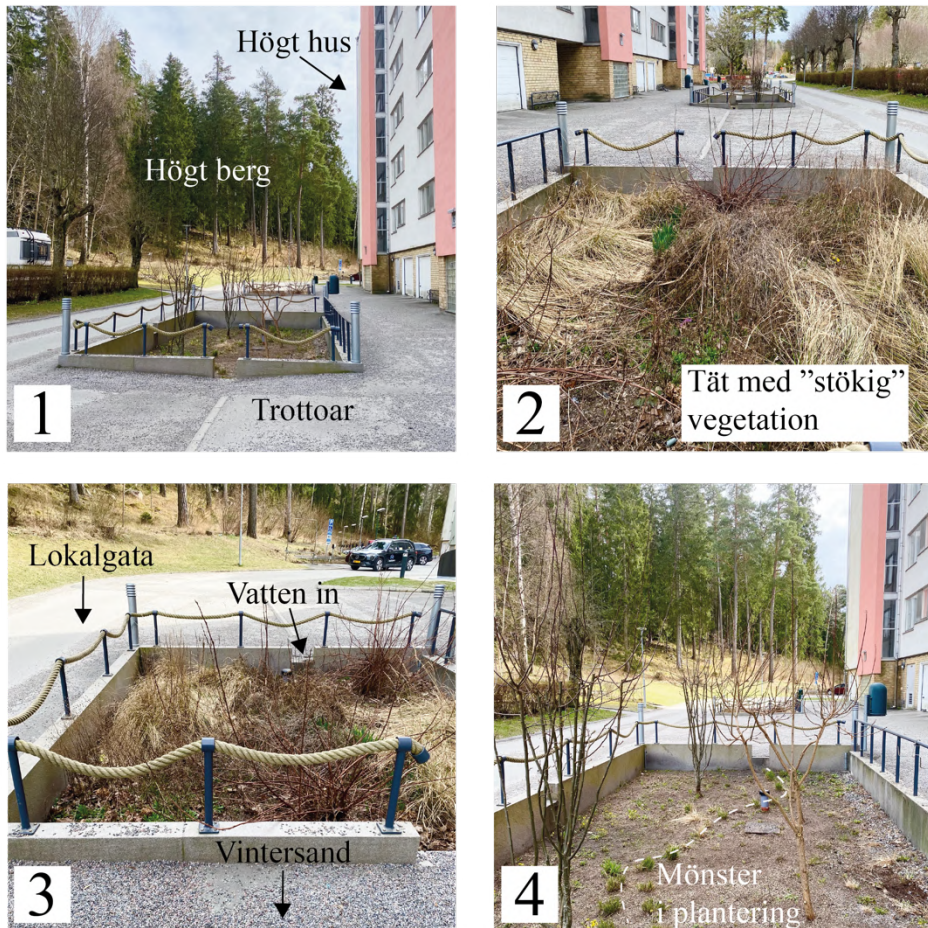
Figur 43. Växtlista tillhörande de 4 undersökta regnbäddarna på Barrstigen.

Regnbäddens estetik

Växtkompositionen i regnbäddarna på Barrstigen kan ge ett intryck av strukturerad variation, där olika växtskikt och bladformer kombineras. Flera arter inom släktena *Salvia*, *Achillea* och *Echinacea* har markerade blomfärger, vilket kan bidra till tydlig årstidsvariation med blommning under sommar och höst. Gräsen, särskilt *Calamagrostis x acutiflora*. 'Karl Foerster' är planterade i ett tydligt mönster som delar in bädden i två sektioner, vilket kan ge en visuell rytm inom den annars fyrkantiga ytan.

Arter som *Cotinus coggygria* och *Physocarpus opulifolius* har färgade bladverk som kan ge en kontrast mot omgivande grönska, *Cotinus coggygria* har även kvar sina bomställningar en lång bit efter blomningen vilket ger struktur även under vinterhalvåret. Marktäckande perenner som *Nepeta* × *faassenii* kan bidra till en lågväxande, sammanhängande vegetation.

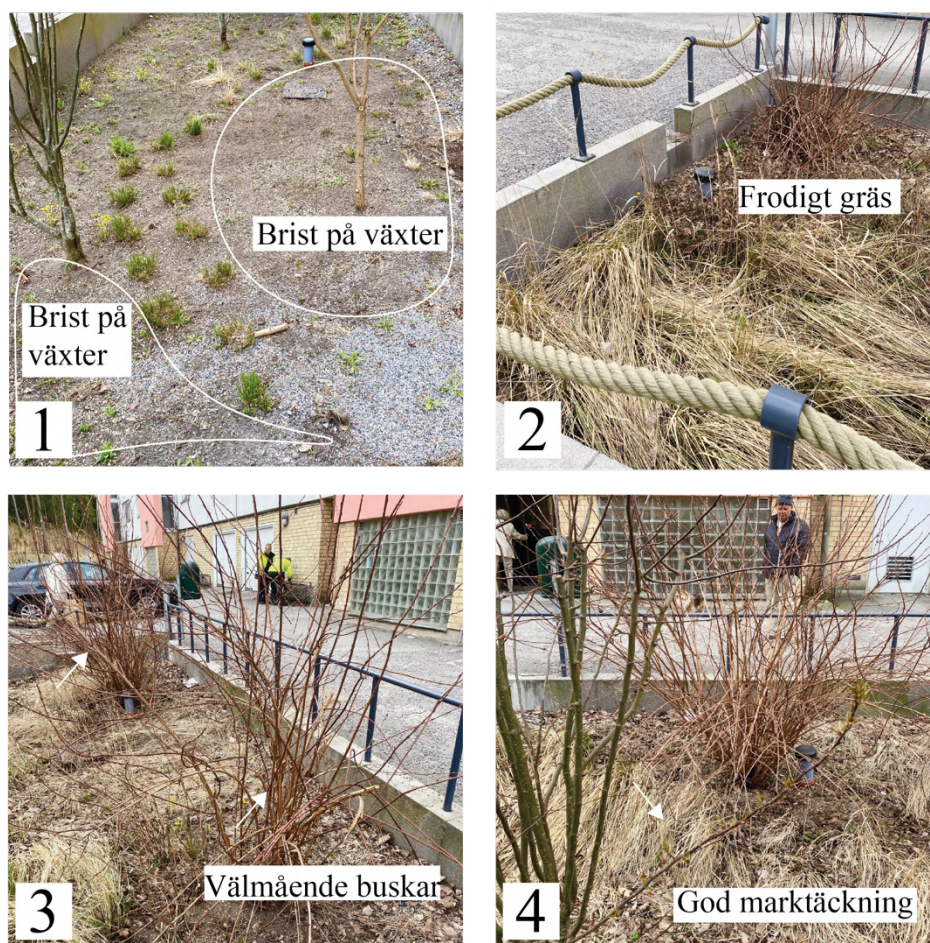
6.1.2 Platsbesök



Figur 44. Bilder från platsbesök på Taxgatan. Bilderna visar hur regnbädden ligger mellan flervåningsbostadshuset och det höga berget. Den fungerar som avskiljare mellan trottoar och lokalgatan. Vegetationen är på vissa ställen tät med stökig och på andra har det rensats upp och man kan ana mönster i planteringen. Det är markerat vart vattnet kommer in i det nollade kantstödet.

Helhet och funktion

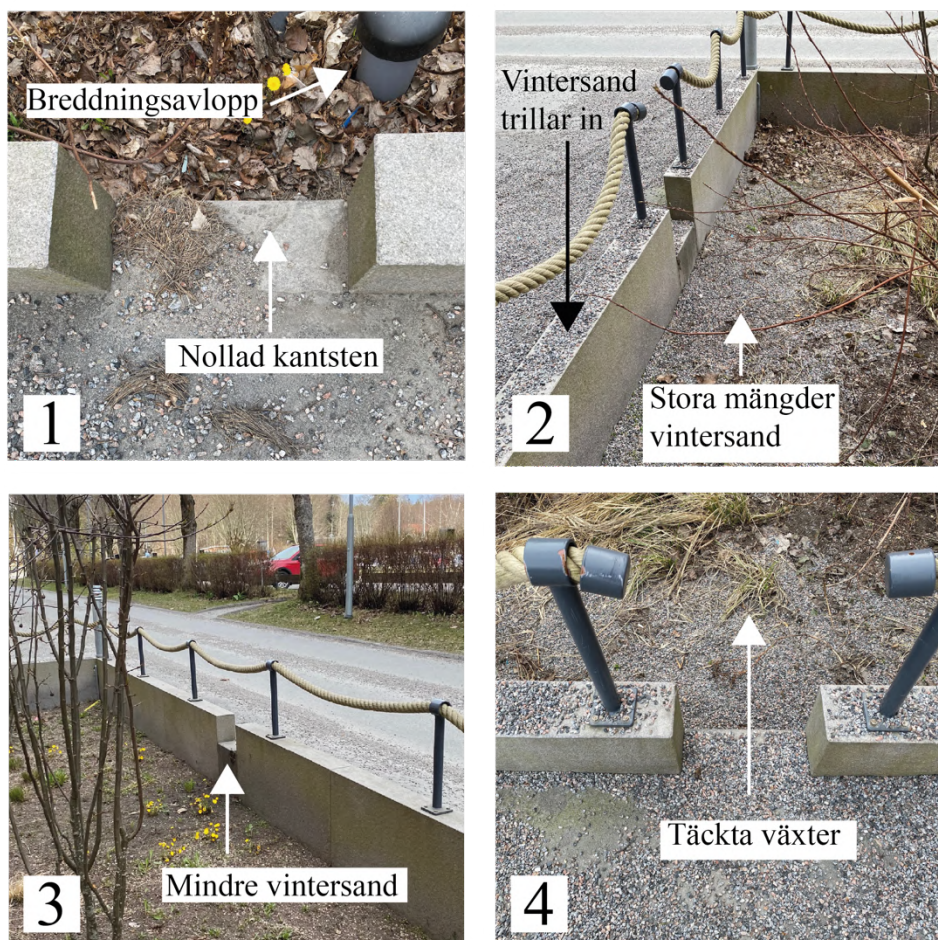
Regnbädden är placerad mellan flervåningsbostadshuset och det intilliggande berget, där den fungerar som en avskiljare mellan trottoaren med entrér och lokalgatan (se figur 44, bild 1 och 3). Vegetationen varierar i uttryck, på vissa platser framstår den som tät och oregelbunden, medan andra delar är mer rensade och antyder ett underliggande planteringsmönster (se figur 44, bild 2 och 4). Inloppspunkterna, där dagvattnet leds in genom det nollade kantstödet, är markerade i bilden (se figur 44, bild 3).



Figur 45. Bilder från platsbesök på Taxgatan. Under buskarna är det brist på växter, speciellt i en av regnbäddarna. Buskarna mår väldigt bra, likaså *Calamagrostis x acutiflora* 'Karl Foerster'. Annan vegetation är svår att uttyda.

Växter

Det har till synes skett lite olika skötselinsatser i de fyra regnbäddarna. I hälften av regnbäddarna är fjolårsgräset borttaget och i resterande är det kvar (se figur 45 bild 1 och 3). I dem där gräset låtits vara kvar gick det att få en bättre uppfattning om täckningsgraden som råder sommartid (se figur 45, bild 4). Men i den där växtmaterialet var borttaget gick det att se hur det nästan bara är *Calamagrostis x acutiflora* 'Karl Foerster' som har etablerats väl (se figur 45, bild 1). Alla buskar mår väldigt bra med välutvecklat grenverk (se figur 45, bild 3). *Physocarpus opulifolius* 'Diabolo' ger bredd (se figur 45, bild 3 och 4). Där det saknas vegetation finns ogräs i form av maskrosor (se figur 45, bild 1).



Figur 46. Bilder från platsbesök på Taxgatan. Bilderna visar den problematik som finns med vintersand i planteringarna. Det nollade kantstödet gör det möjligt för vintersanden att trilla in, vilket har orsakat att växterna täckts och stora ytor blir kala.

Inlopp/utlopp

Bilderna illustrerar hur vintersand trillar in i regnbäddarna genom det nollade kantstödet, särskilt längs gångstråken (se figur 46, bild 2). Detta har på flera platser lett till att växter täcks och konkurreras ut, vilket resulterar i kala ytor (se figur 46, bild 4).

På vissa platser har vintersand samlats i anslutning till den nollade kantstenen och förts vidare in i planteringen (figur 40, bild 2), medan andra inlopp fungerar utan större problem (figur 46, bild 3). Bräddningsbrunnarna är placerade högt och är fria från vegetation, vilket möjliggör fortsatt funktion (figur 46, bild 1).

6.2 Praktiska erfarenheter

Följande person har blivit intervjuade för att samla in kunskap om växterna i regnbäddarna i Södertälje:

Trädgårdsförvaltare

Trädgårdsförvaltaren arbetar åt Telge bostäder och är utbildad trädgårdsingenjör. Hen har jobbat åt Telge bostäder i 2 år till sommaren 2025 och är bland annat ansvarig för regnbäddarna på Barrstigen.

Har du ökning av regnbäddar i sitt yrke?

För Trädgårdsförvaltaren har det inte märkts någon tydlig trend vad gäller regnbäddar bland de cirka 200 fastigheter som hen ansvarar för via Telge. I stället beskriver hen det som ett mer akut behov som uppstod på Barrstigen. "Det blev plötsligt uppenbart att vi måste göra någonting där," säger hen. Tidigare hade platsen stora problem vid kraftiga regn, med upp till 50 centimeter vatten som stod mot husväggarna. Situationen förvärrades av att ena sidan av huset vetter mot ett skogsparti med berg, vilket gör att vattnet rinner ner men blockeras av huskroppen och aldrig når Södertäljeviken.

Efter att regnbäddarna anlades har situationen förbättrats avsevärt. "Det har blivit mycket bättre," konstaterar Trädgårdsförvaltaren. Problematiken på Barrstigen är inte unik. Många fastigheter i Södertälje är från 60-, 70- och 80-talen och därmed byggda långt innan skyfall och dagvattenhantering blev ett uppmärksammat ämne. Det skapar stora utmaningar. "Många fastigheter har hårdgjorda ytor runtom, eller är byggda som en återvändsgränd för vattnet, det finns helt enkelt ingestans för det att ta vägen," förklarar hen.

Hur har skötseln av regnbäddarna fungerat?

Skötseln har tyvärr inte varit tillräckligt fungerande. Det är kommunens markavdelning som haft ansvar för regnbäddarna, men enligt Trädgårdsförvaltaren har insatserna i princip uteblivit. Det märks tydligt på vegetationen. "Det har varit problematiskt under lång tid," säger hen, och beskriver ett visst motstånd från markavdelningens sida när nya grönytor tillkommer.

Bristen på kontinuerlig skötsel har lett till att sly tagit över vissa delar av bäddarna, vilket i sin tur krävt extra insatser för att åtgärda, ofta genom att hyra in extern arbetskraft. Trots dessa problem upplever Trädgårdsförvaltaren att regnbäddarna i övrigt fungerar bra. "De ser alltid tillfredsställande ut när man går förbi," säger hen.

Har några växter blivit problematiska?

Trädgårdsförvaltaren är nöjd med växtvalet och menar att det varit en lyckad matchning mellan växter och plats. "Det har varit rätt växter från början, och väldigt lite har dött," berättar hen. Hen har inte upplevt några fall där växter tagit över, inte etablerat sig eller behövt bytas ut. "Jättebra växtval, helt enkelt."

Hur ser Trädgårdsförvaltaren på framtiden för regnbäddar?

I nuläget finns det inga konkreta planer på att anlägga fler regnbäddar eller andra vegetationslösningar. Däremot planeras andra åtgärder för att hantera stående vatten. I ett kommande projekt kommer arbetet att fokusera på att styra bort vatten från byggnaderna, genom vallar, avskärmningar och andra fördröjningslösningar. "Vi vill helt enkelt hitta bästa sättet att få bort vattnet från huskropparna," säger hen. Målet är tydligt: att minska risken för vattenskador och skydda fastigheterna från framtida skyfall.

7. Analys och sammanställning av resultat

7.1 Jämförelse växtlistorna

I följande avsnitt genomförs en jämförelse av växtlistorna med syftet att identifiera gemensamma arter mellan litteratur och praktik, mellan de växtlistorna från litteraturen samt mellan de regnbäddar som undersökts i studien. Resultaten analyseras för att fördjupa förståelsen av de bakomliggande orsakerna till likheter och skillnader som framkommer.

7.1.1 Återkommande arter i praktik och litteratur

Jämförelse med Edge's växtlista

Typ	Latinskt namn	Svenskt namn	Kommentar
Träd	<i>Acer tataricum</i>	rysk lönn	Nämnd som <i>Acer tataricum</i> ssp <i>ginnala</i>
Träd	<i>Amelanchier</i> sp.*	häggmispel	Nämnd som <i>Amelanchier lamarckii</i>
Buske	<i>Lonicera caerulea</i> var. <i>kamtschatica</i> 'Anja'	blåbärstry	
Perenn	<i>Brunnera macrophylla</i> 'Jack Frost'	kaukasisk förgätmigej	Nämnd som <i>Brunnera macrophylla</i>
Perenn	<i>Bistorta affinis</i> 'Darjeeling Red'	bergormrot	Relaterad till <i>Bistorta amplexicaulis</i>
Perenn/Gräs	<i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'	jungfruhirs	Nämnd som <i>Panicum</i> spp. (flera arter)
Perenn/Gräs	<i>Carex muskingumensis</i>	palmstarr	Nämnd som <i>Carex</i> spp. (flera arter)

Figur 47. Återkommande arter i både praktik och litteratur, jämförelse med Edge's växtlista (Fridell, 2023).

Trots att Edges växtlista omfattar 154 arter, återfinns endast sju av dessa i de undersökta regnbäddarna. En möjlig förklaring är att listan innehåller en stor variation av både väletablerade och mindre prövade arter. Det begränsade

överlappet tyder dock på att urvalet i viss mån saknar förankring i praktisk erfarenhet från anlagda regnbäddar.

Det är samtidigt relevant att notera att Edge har varit delaktiga i utformningen av båda regnbäddarna i Uppsala. Det innebär att växtvalen i dessa fall troligen har påverkats av deras egna rekommendationer, vilket ökar sannolikheten för överensstämmelse mellan listan och planteringarna på Strandbodgatan och Rosendalsvägen. Därför bör jämförelsen mellan Edges växtlista och dessa specifika projekt tolkas med viss försiktighet, då resultatet riskerar att framstå som mer samstämmigt än vad som hade varit fallet med andra aktörer involverade i gestaltningsprocessen.

Jämförelse med Movium's växtlista

Typ	Latinskt namn	Svenskt namn	Kommentar
Träd	<i>Amelanchier spicata</i>	häggmispel	Nämnd som <i>Amelanchier lamarckii</i>
Buske	<i>Cornus spp.</i>	kornell	Nämnd som <i>Cornus mas</i>
Buske	<i>Cotinus coggygria</i>	perukbuske	
Buske	<i>Diervilla lonicera</i>	getris	
Buske	<i>Spiraea spp.</i>		Nämnd som <i>Spiraea japonica</i>
Perenn/Gräs	<i>Calamagrostis</i> × <i>acutiflora</i>	tuvrör	
Perenn/Gräs	<i>Panicum virgatum</i>	rödhirss	
Perenn	<i>Knautia macedonica</i>	grekvädd	

Figur 48. Återkommande arter i både praktik och litteratur, jämförelse med Moviums växtlista (Sjöman, H., Deak Sjöman, J. & Slagstedt, J. 2022).

Moviums växtlista har stort fokus på vedartade växter, vilket förklarar varför det främst är dessa sorter som återfinns ute i regnbäddarna. I och med att 8/19 arter finns med är nästan en tredjedel av listan beprövad.

Jämförelse med Corduan & Kühn's växtlista

Typ	Latinskt namn	Svenskt namn	Kommentar
Perenn	<i>Panicum virgatum</i>	jungfruhirs / rödhirs	
Perenn	<i>Echinacea purpurea</i>	röd solhatt / gul solhatt	

Figur 49. Återkommande arter i både praktik och litteratur, jämförelse med växtlistan av Corduan & Kühn (2024).

Corduan & Kühns växtlista innehåller arter som är anpassade för europeiska förhållanden i stort, vilket gör det naturligt att endast 2/8 arter återfinns i de svenska regnbäddarna. Många av växterna på listan odlas sannolikt inte i svenska plantskolor och finns därför inte tillgängliga i det standardsortiment som landskapsarkitekter och planerare vanligtvis utgår ifrån.

7.1.2 Återkommande arter i växtlistorna från litteraturen

Typ	Latinskt namn	Svenskt namn	Förekomster	Källor
Träd	<i>Alnus cordata</i>	italiensk al	2 gr	Edge, Movium Fakta
Träd	<i>Amelanchier sp. / spicata</i>	häggmispel	2 gr	Edge, Movium Fakta
Träd	<i>Fraxinus angustifolia</i>	smalbladig ask	2 gr	Edge, Movium Fakta
Träd	<i>Salix caprea</i>	sälg	2 gr	Edge, Movium Fakta
Buske	<i>Cotinus coggygria</i>	perukbuske	2 gr	Edge, Movium Fakta
Buske	<i>Diervilla lonicera</i>	getris	2 gr	Edge, Movium Fakta
Buske	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	smalbladig silverbuske	2 gr	Edge, Movium Fakta
Buske	<i>Spiraea spp. / splendens</i>	spirea / praktspirea	2 gr	Edge, Movium Fakta
Perenn	<i>Echinacea spp. / purpurea</i>	solhatt / röd solhatt	2 gr	Edge, Corduan & Kühn
Perenn	<i>Juncus effusus</i>	veketåg	2 gr	Edge, Corduan & Kühn
Perenn/Gräs	<i>Pennisetum spp. / alopecuroides</i>	borstgräs / lampborstgräs	2 gr	Edge, Corduan & Kühn

Figur 50. Tabellen visar vilka arter som återkommer i växtlistorna från litteraturen.

Vedartade växter återkommer oftare än perenner i växtlistorna från litteraturen. Det kan delvis förklaras av att det finns färre vedartade arter än perenner, vilket gör att samma arter dyker upp oftare. Genom att identifiera vilka arter som återkommer i flera källor är det möjligt att urskilja vissa trender. Det är möjligt att anta att arter som förekommer i flera listor har en större sannolikhet att vara lämpliga, än de som endast nämns i en källa.

Att flera källor lyfter fram samma arter kan tyda på att dessa är särskilt väl lämpade för regnbäddar. Samtidigt är det betydande att betona att det inte med säkerhet går att avgöra hur oberoende källorna är från varandra. Det finns en risk att vissa listor bygger på samma ursprungsmaterial eller har inspirerats av varandra. Listan av Corduan & Kühn är en sammanställning av arter från tidigare litteratur. Deras källförteckning inkluderar dock varken Edge eller Movium Fakta, vilket tyder på att de är oberoende från dessa specifika källor. Därför kan arter som förekommer både hos Corduan & Kühn och i andra källor antas vara särskilt välgrundade val, då de stöds av flera olika källor.

7.1.3 Återkommande arter i de undersökta regnbäddarna

Typ	Latinskt namn	Svenskt namn	Förekomster	Vart nämnda
Buske	<i>Cornus sericea</i> 'Firedance'	kornell	2 gr	Grythundsgatan, Taxgatan
Buske	<i>Hippophae rhamnoides</i> 'Hikul'	havtorn	2 gr	Grythundsgatan, Taxgatan
Buske	<i>Juniperus communis</i> 'Tyrihans'	en	2 gr	Grythundsgatan, Taxgatan
Buske	<i>Lonicera caerulea</i> var. <i>kamtschatica</i> 'Anja'	blåbärstry	2 gr	Strandbodgatan, Rosendalsvägen
Perenn	<i>Alchemilla mollis</i>	jättedagglåpa	2 gr	Grythundsgatan, Taxgatan
Perenn/Gräs	<i>Calamagrostis</i> × <i>acutiflora</i> 'Karl Foerster'	tuvrör	3 gr	Barrstigen, Grythundsgatan, Taxgatan
Perenn	<i>Geranium sanguineum</i>	blodnäva	2 gr	Grythundsgatan, Taxgatan
Perenn	<i>Hemerocallis fulva</i> 'Margret Perry'	daglilja	2 gr	Grythundsgatan, Taxgatan
Perenn	<i>Hemerocallis lilioasphodelus</i>	gul daglilja	2 gr	Grythundsgatan, Taxgatan

Perenn	<i>Knautia macedonica / macedonia</i>	grekvädd	2 gr	Barrstigen, Grythundsgatan
Perenn	<i>Nepeta</i> × <i>faassenii</i> ('Six Hills Giant', 'Walker's Low')	kantnepeta	2 gr	Barrstigen, Taxgatan
Perenn/Gräs	<i>Panicum virgatum</i> ('Heavy Metal', 'Squaw')	jungfruhirs / hungruhirs	2 gr	Strandbodgatan, Barrstigen
Perenn/Gräs	<i>Sesleria nitida</i>	glansälvväxing	2 gr	Grythundsgatan, Taxgatan

Figur 51. Tabellen visar en jämförelse av vilka arter som återkommer i de olika regnbäddarna.

Utifrån tabellen går det att urskilja vissa trender i vilka arter som används mest frekvent. Resultaten ska tolkas med viss försiktighet. Exempelvis har Grythundsgatan och Taxgatan många gemensamma arter, vilket förklaras av att båda projekten är ritade av AJ Landskap. Därmed har de fått liknande växtlistor, vilket kan snedvrider bilden av hur ofta vissa arter faktiskt används i ett bredare sammanhang. Den mest frekvent förekommande arten är *Calamagrostis x acutiflora* 'Karl Foerster', något som också märks tydligt vid platsbesök i regnbäddarna. En möjlig förklaring till detta kan vara artens naturliga koppling till vattennära miljöer, samt att den är ett populärt prydnadsgräs och därmed förmodligen enkel att få tag på från plantskolorna.

7.2 Granskning av växternas lämplighet i regnbäddar

För att tydligt visualisera vilka växtarter som varit mer eller mindre lämpliga i regnbäddar har kommentarer från yrkesverksamma sammanställts i ett Excel-ark, tillsammans med författarens egna observationer av växternas skick vid platsbesök. Kommentarererna är ibland från yrkesverksamma på annan ort än där regnbädden ligger, i dessa fall är det markerat inom parentes efter kommentaren. Dessa kommentarer tas med för att samla den breda erfarenheten kring arten på ett ställe. Vissa arter har ej varit möjliga att utvärdera då det är för tidigt på växtsäsongen, dessa har därför inte blivit granskade. De växter som varit möjliga att undersöka har färgmarkerats i tre kategorier för att åskådliggöra deras utvärderade lämplighet.

- **Röd** markering indikerar negativ feedback från yrkesverksamma, i kombination med författarens egna intryck av dålig etablering eller att växten saknades helt på plats.
- **Gul** markering visar när det finns en motsättning mellan yrkesverksammas kommentarer och författarens eget intryck från platsbesöken.
- **Grön** markering betyder att både kommentarer från yrkesverksamma och författarens upplevelser på plats är positiva.

Det är viktigt att komma ihåg är att dessa bedömningar är utifrån platsernas unika förutsättningar. Bara för att en växt är röd betyder det inte att den är utdömd från att användas i regnbäddar, det ska snarare tolkas som en indikation att den är mindre lämplig. Likaså garanterar inte en grön markering att växten kommer fungera i alla regnbäddar utan det är en indikation på att växtarten är väl lämpad och har goda förutsättningar för att fungera i andra regnbäddar i liknande förhållanden. För att tydliggöra vilka förutsättningar platsen har så står det i rubriken vilket solläge regnbädden befann sig i. Det gör det möjligt att förstå i vilka förutsättningar arterna har fungerat i.

Strandbodgatan: anlagd 2016, sol-halvskugga

Typ	Latinskt namn	Svenskt namn	Kommentarer från yrkesverksamma	Förf. kommentar från platsbesök
Träd	<i>Betula pendula</i> 'Juliata'	vårtbjörk	Några träd har blivit utbytta	Ej väletablerade, risiga
Buske	<i>Lonicera caerulea</i> var. <i>kamtschatica</i> 'ANJA' E	blåbärstry	Säkert kort och klarar allting	Väletablerad även i utsatta lägen
Buske	<i>Stephanandra incisa</i> 'Crispa'	liten stefanandra		Väletablerad men småväxta
Perenn	<i>Bistorta affinis</i> 'Darjeeling Red'	bergormrot		Ej synlig
Perenn	<i>Brunnera macrophylla</i> 'Jack Frost'	kaukasisk förgätmigej	Inte tålig mot saltning	Ej synlig
Perenn/Gräs	<i>Carex muskingumensis</i>	palmstarr	Carex murrovi bättre	Väletablerad och välmående
Perenn	<i>Iberis sempervirens</i> 'Appen-Etz'	vinteriberis		Ej synlig
Perenn	<i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'	jungfruhirs		Väletablerad och välmående

Figur 52. Granskning av växterna på Strandbodgatan. Två av nio arter har fungerat mindre väl, fyra av nio arter har fungerat väl och en av nio arter har ett otydligt resultat. Två arter har ej varit möjliga att utvärdera.

Rosendalsvägen: anlagd 2018, sol-halvskugga

Typ	Latinskt namn	Svenskt namn	Kommentarer från skötsel	Kommentarer från platsbesök
Träd	<i>Carpinus betulus</i> <i>fk Carin E</i>	avenbok	Passar bra i regnbäddar	Väletablerad och välmående
Buske	<i>Berberis thunbergii</i> f. <i>atropurpurea</i> 'Nana'	rödbladi dvärgberberis		Väletablerad och välmående
Buske	<i>Lonicera caerulea</i> var. <i>kamtschatica</i> 'Anja'	blåbärstry	Säkert kort och klarar allting	Väletablerad och välmående
Buske	<i>Spiraea x cinerea</i> 'Grefsheim' E	norsk spirea	Älskar kolmakadam och kan konkurrera ut andra	Väletablerad och välmående
Buske	<i>Syringa meyeri</i> 'Palibin'	dvärgsyren		Ej synlig
Buske	<i>Taxus baccata</i> 'Repandens'	krypidegran		Väletablerad och välmående
Perenn/Gräs	<i>Calamagrostis</i> × <i>acutiflora</i> 'Overdam'	tuvrör	Jättetålig	Väletablerad och välmående
Perenn	<i>Luzula sylvatica</i>	storfryle		Trivdes vid inlopp, kämpigt som undervegetation
Perenn	<i>Molina caerulea</i> 'Transparant'	blååtäl		Ej synlig

Figur 53. Granskning av växterna på Rosendalsvägen. Ingen art har fungerat mindre väl, sju av tio arter har fungerat väl och en av tio arter har ett ottydligt resultat. En art har ej varit möjlig att utvärdera.

Grythundsgatan: anlagd i 2019, halvskugga – skugga

Typ	Latinskt namn	Svenskt namn	Kommentarer från yrkesverksamma	Förf. kommentar från platsbesök
Buske	<i>Juniperus communis</i> 'Tyrihans'	en		Väldigt småväxt, men överlevt
Buske	<i>Cornus sericea</i> 'Firedance'	kornell		Ej synlig
Buske	<i>Hippophae rhamnoides</i> 'Hikul'	havtorn		Verkar trivas
Perenn	<i>Alchemilla mollis</i>	jättedagdkåpa	Haft det svårt	Ej synlig
Perenn	<i>Calamintha nepeta</i>	stenkyndel	Haft det svårt	Ej synlig
Perenn	<i>Geranium sanguineum</i>	blodnäva	Problem med bortfall inom Geranium familjen (enligt Uppsala)	Ej synlig
Perenn	<i>Hemerocallis fulva</i> 'Margaret Perry'	daglilja		På väg upp
Perenn	<i>Hemerocallis lilioasphodelus</i>	gul daglilja		Ej synlig
Perenn	<i>Knautia macedonica</i>	grekisk vädd		Ej synlig
Perenn	<i>Sanguisorba officinalis</i>	blodtopp		Ej synlig
Perenn/Gräs	<i>Calamagrostis</i> × <i>acutiflora</i> 'Karl Foerster'	tuvrör	Jättetålig (enligt Uppsala)	Få och små exemplar
Perenn/Gräs	<i>Sesleria nitida</i>	glansälvväxing	Fungerar bra överlag (enligt Stockholm)	Ej synlig

Figur 54. Granskning av växterna på Grythundsgatan. Tre av tolv arter har fungerat mindre väl, tre av tolv arter har fungerat väl och två av tolv arter har ett otydligt resultat. Fyra arter har ej varit möjliga att utvärdera.

Taxgatan: anlagd 2019, sol – halvskugga

Typ	Latinskt namn	Svenskt namn	Kommentarer från yrkesverksamma	Förf. kommentar från platsbesök
Buske	<i>Juniperus communis</i> 'Tyrihans'	en		Väldigt liten, men överlevt
Buske	<i>Cornus sericea</i> 'Firedance'	kornell		Ej synlig
Buske	<i>Hippophae rhamnoides</i> 'Hikul'	havtorn		Välmående
Perenn	<i>Alchemilla mollis</i>	jättedagggåpa	Haft det svårt	Ej synlig
Perenn	<i>Geranium sanguineum</i>	blodnäva	Problem med bortfall inom Geranium familjen (enligt Uppsala)	Ej synlig
Perenn	<i>Hemerocallis fulva</i> 'Margaret Perry'	daglilja		Ej synlig
Perenn	<i>Hemerocallis lilioasphodelus</i>	gul daglilja		Ej synlig
Perenn	<i>Lythrum salicaria</i>	fackelblomster		Ej synlig
Perenn	<i>Nepeta</i> × <i>faasseni</i> 'Walker's low'	kantnepeta	Jättetålig (enligt Uppsala)	Väldigt små exemplar
Perenn	<i>Veronicastrum virginicum</i> 'Album'	kransveronika		Ej synlig
Perenn/Gräs	<i>Calamagrostis</i> × <i>acutiflora</i> 'Karl Foerster'	tuvrör	Jättetålig (enligt Uppsala)	Trivdes i de soliga lägena
Perenn/Gräs	<i>Carex elata</i>	bunkestarr		Trivdes i de soliga lägena
Perenn/Gräs	<i>Carex panicea</i>	hirsstarr		Väletablerad och välmående
Perenn/Gräs	<i>Sesleria nitida</i>	glansälvväxing	Funkar bra (enligt Uppsala)	Väletablerad och välmående

Figur 55. Granskning av växterna på Taxgatan. Två av fjorton arter har fungerat mindre väl, de har ej varit synliga samt har negativa kommentarer från yrkesverksamma. Sex av fjorton arter har fungerat väl och en av fjorton arter har otydligt resultat. Fem av fjorton arter har ej varit möjliga att utvärdera.

Barrstigen: anlagd 2020, halvskugga – skugga

Typ	Latinskt namn	Svenskt namn	Kommentarer från yrkesverksamma	Förf. kommentar från platsbesök
Buske	<i>Cotinus coggygria</i>	perukbuske		Ej synlig, ev utgått
Buske	<i>Malus toringo</i> 'Van eseltine'	bukettapel		Väletablerad och välmående
Buske	<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Diabolo'	rödblädig smällspirea		Väletablerad och välmående
Buske	<i>Potentilla fruticosa</i> 'Pink beauty'	rosa Ölandstok		Ej synlig
Perenn	<i>Achillea millefolium</i> 'Terracotta'	röllika		Ej synlig
Perenn	<i>Achillea</i> 'Coronation Gold'	praktröllika		Ej synlig
Perenn	<i>Agastache</i> 'Black Adder'	anisört		Ej synlig
Perenn/gräs	<i>Calamagrostis brachytricha</i>	diamantrör		Synlig men ej väletablerad
Perenn/gräs	<i>Calamagrostis x acutifolia</i> 'Karl Foerster'	tuvrör	Torktålig (enligt Uppsala)	Väletablerad och välmående
Perenn	<i>Echinacea purpurea</i> 'Aloha'	gul solhatt	Mer av en anuell, står sig ej länge (enligt Stockholm)	Ej synlig
Perenn	<i>Echinops bannaticus</i> 'Veitch's Blue'	blå bolltistel		Ej synlig
Perenn	<i>Hylotelephium</i> × <i>spectabile</i> 'Matrona'	kärleksört		Ej synlig
Perenn	<i>Knautia macedonica</i>	grekvädd		Ej synlig
Perenn	<i>Molinia caerulea</i> 'Moorhexe'	blåtåtel		Ej synlig
Perenn	<i>Nepeta</i> × <i>faassenii</i> 'Six Hills Giant'	kantnepeta	nepeta har haft det svårt (enligt Stockholm)	Ej synlig

Perenn	<i>Nepeta × faassenii 'Six Hills Giant'</i>	kantnepeta	nepeta har haft det svårt (enligt Stockholm)	Ej synlig
Perenn	<i>Salvia nemorosa 'Caradonna'</i>	stäppsalvia	Torktålig (enligt Uppsala)	Ej synlig
Perenn	<i>Salvia verticillata 'Purple rain'</i>	kranssalvia	Torktålig (enligt Uppsala)	Ej synlig

Figur 56. Granskning av växterna på Barrstigen. Två av sjutton arter har fungerat mindre väl, tre av sjutton arter har fungerat väl och en av sjutton har ett otydligt resultat. *Cotinus coggygria* var möjlig att se på google maps 2022 men ej synlig vid platsbesöket, därför kan det tolkas som att växten har utgått. I denna plantering har ett stort antal växten ej varit synliga, hela 11 av sjutton.

7.2.1 Sammanställning av väl lämpade arter

Typ	Latinskt namn	Svenskt namn	Solläge vid observerad regnbädd
Träd	<i>Acer tataricum ssp. Ginnala f.k Uppsala E</i>	ginnalönn	Sol - halvskugga
Träd	<i>Carpinus betulus f.k Carin E</i>	avenbok	Sol - halvskugga
Buske	<i>Berberis atropurpurea 'Atropurpurea Nana'</i>	rödbladig dvärgberberis	Sol-halvskugga
Buske	<i>Hippophae rhamnoides 'Hikul'</i>	havtorn	Sol - halvskugga
Buske	<i>Juniperus communis 'Tyrihans'</i>	en	Sol - halvskugga
Buske	<i>Lonicera caerulea var. Kamtchatica 'Anja'</i>	blåbärstry	Sol-halvskugga
Buske	<i>Malus toringo 'Van Eseltine'</i>	bukettapel	Halvskugga - skugga
Buske	<i>Physocarpus opulifolius 'Diabolo'</i>	rödbladig smällspirea	Halvskugga - skugga
Buske	<i>Spiraea x cinerea 'Grefsheim' E</i>	norsk spirea	Sol-halvskugga
Buske	<i>Stephanandra incisa 'Crispa'</i>	liten stefanandra	Sol – halvskugga
Buske	<i>Taxus baccata 'Repandens'</i>	krypidegran	Sol-halvskugga
Perenn/Gräs	<i>Calamagrostis x acutiflora 'Overdam'</i>	tuvrör	Sol-halvskugga
Perenn/Gräs	<i>Calamagrostis x acutiflora 'Karl Foerster'</i>	tuvrör	Halvskugga - skugga
Perenn/Gräs	<i>Carex elata</i>	bunkestarr	Sol - halvskugga
Perenn/Gräs	<i>Carex panicea</i>	hirsstarr	Sol - halvskugga
Perenn	<i>Hemerocallis fulva 'Margret perry'</i>	daglilja	Halvskugga - skugga

Perenn/Gräs	<i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'	jungfruhirs	Sol-halvskugga
Perenn/Gräs	<i>Sesleria nitida</i>	glansväxling	Sol - halvskugga

Figur 57. Sammanställning av de arter som enligt yrkesverksamma och från platsbesök bedömts fungerat väl i de undersökta regnbäddarna. Solläge syftar till det solläge som rådde i regnbädden där växten utvärderades.

I avsnitt 3.4 sammanställs kunskap om vilka egenskaper växter som fungerar i regnbäddar bör ha enligt litteraturen. De växter som presenteras i listan ovan uppfyller dock inte alla dessa krav, vilket understryker vikten av att fortsätta testa nya arter.

När det gäller att bromsa upp vattenflöden är det avgörande att det överhuvudtaget finns växter på plats. Växter med riklig bladmassa bidrar till ökad evapotranspiration, ur det perspektivet är de två trädsorterna *Acer tataricum* ssp. *ginnala* fk Uppsala E och *Carpinus betulus* fk Carin E viktiga inslag i växtlistan.

Tålighet är en av de mest avgörande egenskaperna hos växter i regnbäddar. De växter som ingår i listan har i flera fall visat god överlevnad i utsatta lägen och uppvisat tolerans mot både vintersandning och saltning. Särskilt *Lonicera caerulea* var. *kamtchatica* 'Anja' har visat sig trivas även i de mest utsatta miljöerna intill vägkanter.

Däremot är de ekologiska och gestaltningsmässiga kraven mer utmanande att uppfylla, eftersom de förutsätter en hög variation av arter – något som den aktuella växtlistan inte fullt ut kan erbjuda. Prydnadsgräs utgör en tydlig majoritet bland de valda perennerna, vilket är problematiskt ur ett biologiskt mångfaldsperspektiv då många av dessa arter inte blommar och därmed inte gynnar pollinatörer. Den enda blommande perennen som ingår är *Hemerocallis fulva* 'Margret Perry'.

Bristen på blommande perenner kompenseras delvis av vissa blommande buskar och träd, såsom *Hippophae rhamnoides* 'Hikul', *Malus toringo* 'Van Eseltine', *Spiraea* spp. och *Stephanandra incisa* 'Crispa'. Dessa arter utgör viktiga resurser för pollinatörer i den övriga frånvaron av blommande växtinslag.

Utbudet av vintergröna växter är mycket begränsat; endast *Taxus baccata* 'Repandens' finns representerad. Detta kan förklaras av vintergröna arters ökade känslighet för saltskador, vilket framkommit i litteraturöversikten. En konsekvens är att planteringarna tenderar att förlora estetiska kvaliteter under vinterhalvåret, vilket även bekräftas av bilddokumentation från platsbesöken.

Vissa arter, såsom *Physocarpus opulifolius* 'Diablo', kan dock bidra med visuell vinterkvalitet genom färgade grenar. Även prydnadsgräs kan ge strukturella värden via kvarstående fjolårsblad, även om dessa i vissa fall kan upplevas som oordnade.

Sammantaget framstår växturvalet som något begränsat, särskilt i relation till de gestaltningsmässiga och ekologiska ambitionerna. Det är också värt att notera att de växter som etablerat sig bäst i fallstudien återfinns i regnbäddar med exponering mot sol till halvskugga. Detta bekräftar solens betydelse för etableringsförmågan, en slutsats som även stöds av litteraturoversikten.

7.2.2 Sammanställning av mindre lämpade arter

Typ	Latinskt namn	Svenskt namn	Solläge vid observerad regnbädd
Perenn	<i>Alchemilla mollis</i>	jättedaggkåpa	Halvskugga - skugga
Perenn	<i>Brunnera macrophylla</i> 'Jack Frost'	kaukasisk förgätmigej	Sol-halvskugga
Perenn	<i>Calamintha neapeta</i>	stenkyndel	Halvskugga - skugga
Perenn	<i>Echinacea purpurea</i> 'Aloha'	gul solhatt	Halvskugga - skugga
Perenn	<i>Geranium sanguineum</i>	blodnäva	Halvskugga - skugga
Perenn	<i>Nepeta x fassenii</i> 'Six Hills Giant'	kantnepeta	Halvskugga - skugga

Figur 58. Sammanställning av de arter som enligt yrkesverksamma och från platsbesök bedömts fungerat mindre väl i de undersökta regnbäddarna. Solläge syftar till det solläge som rådde i regnbädden där växten utvärderades.

Flera av de växtarter som, baserat på platsbesök och erfarenhetsbaserad kunskap, har bedömts som mindre lämpliga för regnbäddar återfinns trots detta som rekommenderade i litteraturens växtlistor. *Brunnera macrophylla* 'Jack Frost' och *Calamintha nepeta* finns med i Edge's lista. Även *Echinacea spp.*, *Geranium spp.* och *Nepeta x faassenii ssp.* Förekommer. *Echinacea purpurea* återfinns dessutom i både Corduan & Kühn samt Movium Fakta.

Gemensamt för de växter som uppvisat bristande funktion i regnbäddarna är att de har planterats i halvskuggiga lägen. Det överensstämmer med tidigare slutsatser från litteraturoversikten och intervjumaterialet, där det framkommit att kombinationen av torka och skugga gör det svårt för många växtarter att överleva. Det kan alltså betyda att dessa växter hade kunnat överleva i en regnbädd om den befann sig i ett soligare läge, men för torra regnbäddar i stadsmiljö med halvskugga-skugga så är dessa arter ej lämpliga.

8. Diskussion

8.1 Uppfyllelse av syfte och frågeställningar

I följande avsnitt diskuteras hur studiens resultat förhåller sig till de två centrala frågeställningarna:

1. *Hur överensstämmer litteraturens växtrekommendationer med praktiska erfarenheter?*
2. *Vilka växtarter är lämpliga eller inte lämpliga att använda i regnbäddar?*

Diskussionen bygger på en sammantolkning av litteraturstudie, fallstudier och intervjumaterial, och belyser både samspelet mellan teori och praktik samt de faktorer som påverkar växters lämplighet i regnbäddar. Genom att analysera resultatet i relation till dessa frågeställningar tydliggörs vilka kunskapsluckor som kvarstår, vilka slutsatser som kan dras, och hur dessa kan ligga till grund för fortsatt utveckling av växtval i regnbäddar.

Urbana utmaningar och växtval

Ett av studiens huvudsakliga syften är att identifiera vilka växtarter som är lämpliga eller inte lämpliga att använda i regnbäddar, i enlighet med den andra frågeställningen. En av de mest framträdande slutsatserna från litteraturstudien är att regnbäddar i urbana kontexter är en krävande växtmiljö. Utmaningar som urbana värmeöar, vind och halkbekämpning med salt och vintersand ställer höga krav på växtvalet (Sharman 1992; Craul 1999; Pålsta 2003; Persson et al. 2024). Det understryker hur platsanpassad växtplanering har en stor betydelse. Inte nog med att staden som ståndort är tuff, torr och saltutsatt, regnbäddens substrat är dessutom väldigt torrt. Det i kombination med andra stressfaktorer såsom skugga gör det till en svår växtplats. Detta förklarar varför vissa arter inte lyckas i praktiken trots att de återfinns i litteraturen, vilket direkt relaterar till den första frågeställningen. Det blir därför väldigt avgörande att noggrant utvärdera mikroklimatet tidigt i processen och använda sig av erfarenhetskunskap från yrkesverksamma för att göra ett selektivt växtval. Genom insamling av kunskapen var det möjligt att ta fram ett beslutsunderlag för stadsplanerare och landskapsarkitekter, vilket kopplar till studiens syfte.

Växternas funktion i regnbäddar

Resultaten från litteraturgenomgången visar tydligt att växter i regnbäddar har en avgörande roll för att säkerställa systemens funktionalitet över tid. Inte i första hand genom vattenrening, utan snarare genom att möjliggöra infiltration, flödesreglering och evapotranspiration (Gonzales-Merchan et al. 2014; Yuan et al. 2017). Det innebär att växtvalet måste baseras på funktionella och ekologiska kriterier snarare än enbart estetik. Studien visar samtidigt att estetiska värden inte bör negligeras då regnbäddar i framtiden kan utgöra en betydande del av stadens grönytor (Dobbie & Farrelly, 2020; Sjöman, Deak Sjöman & Slagstedt, 2022). Det uppstår därför problematik mellan regnbäddens tekniska funktion och dess visuella gestaltning. Intervjumaterialet belyser detta dilemma, där flera förvaltare

uttrycker att allmänheten måste vänja sig vid en mer naturalistisk estetik. En möjlig lösning är att mer medvetet anpassa regnbäddars gestaltning beroende på platsens karaktär, någonting som redan applicerats på några av de undersökta regnbäddarna. Exempelvis marint tema på Barrstigen och industriellt tema på Tax- och Grythundsgatan.

Etableringsfasens betydelse

Etableringsfasen framträder i studien som en avgörande faktor. Det väl-dränerade substratet kolmakadam, som ofta används i regnbäddar, skapar svåra etableringsförhållanden, särskilt för perenner. Här synliggörs vikten av etableringsskötsel, vilket också förklarar varför vissa växter kan uppfattas som olämpliga, inte på grund av artens egenskaper, utan på grund av felaktig etablering. Detta belyser frågeställning 1 om skillnader mellan teori och praktik. Oavsett lämplighet i växtval kan en bristfällig etablering och etableringsskötsel leda till att vegetationen inte överlever.

Biologisk mångfald

Litteraturen visar att biologisk mångfald inte bara stärker ekosystemfunktionerna, utan också ökar systemens motståndskraft mot störningar och förbättrar växternas överlevnad (Hovind 2020; Corduan & Kühn 2024). En hög biologisk mångfald i regnbäddar förutsätter en variation av växtarter, vilket gör växtvalet till en central aspekt i planeringen. I takt med klimatförändringarna blir det dessutom allt viktigare att tänka långsiktigt och hållbart då arter som fungerar idag kan vara mindre lämpade i ett varmare och mer extremt framtida klimat, speciellt i våra redan varma städer.

Mot bakgrund av den tydligt uttryckta betydelsen av artvariation framstår det som motsägelsefullt att denna studie ändå presenterar ett förhållandevis begränsat växturval. Det begränsade urvalet ska därför inte ses som ett komplett förslag, utan snarare som ett basurval av arter som visat sig fungera väl under rådande förhållanden. Detta speglar hur praktiska erfarenheter ibland måste begränsa sig till det som fungerar, trots att litteraturen förespråkar bredare mångfald – vilket kopplar till frågeställning 1. För att möta framtida utmaningar är det avgörande att fortsatt utvärdera, testa och utveckla växtlistor för regnbäddar som bygger på en större mångfald av arter.

Likheter och skillnader i växtrekommendationer

Resultatet visar en relativt god överensstämmelse mellan litteraturens växtrekommendationer och de praktiska erfarenheter som framkommit i denna studie. Samtliga växter som klassats som lämpliga finns med i minst en litterär källa. Å andra sidan finns nästan alla, 5/6, ej lämpliga arter med i litteraturens växtlistor. Det är även viktigt att betona att det finns flera växter som förekommer i litteraturen men som inte har kunnat utvärderas praktiskt vilket belyser behovet av fler studier med bredare geografisk och säsongsmässig täckning.

Att vissa växtarter återkommer i flera källor indikerar att dessa kan betraktas som särskilt väl anpassade för regnbäddarnas förhållanden. Det finns dock skillnader mellan de olika växtlistornas innehåll. Exempelvis fokuserar Movium Fakta

huvudsakligen på trädarter, medan Edge presenterar ett bredare urval av växter. Trots att Edge inkluderar 154 arter, Corduan & Kühn endast 10, och Movium Fakta 19, är det förhållandevis få arter som återkommer i flera listor. Det begränsade överlappet understryker behovet av att sammanföra vetenskaplig och erfarenhetsbaserad kunskap, precis som denna studie syftar till att göra.

Vikten av variation och platsanpassning

Det finns en viktig poäng med att presentera en variation av arter precis som Edge gjort. Det eftersom växtvalet så starkt påverkas av lokala förhållanden vilket gör att samma växt kan få helt olika växtresultat på olika platser. Det går alltså inte att ta fram en lista växter som kommer passa i alla regnbäddar. För att ta fram listor som ökar chansen till lyckat växtval så måste listorna noga anpassas till och svara på platsens unika förhållanden. Det är också viktigt att notera att arter som i fallstudien bedömts som mindre lämpliga inte nödvändigtvis är det i alla sammanhang. Under andra förhållanden kan dessa växter mycket väl fungera, vilket understryker behovet av platsanpassade bedömningar snarare än generella exkluderingar.

En utmaning med denna studies resultat är det begränsade växtutbud som skapas. Många växter har, baserat på praktisk erfarenhet, bedömts som olämpliga och därmed sorteras bort. Det resulterar i ett relativt snävt urval av växtmaterial som anses lämpligt. En sådan minskad diversitet riskerar att öka systemets känslighet för sjukdomar och skadedjur. Skulle en dominerande art visa sig vara invasiv, kan det leda till omfattande problem om den används storskaligt. En hög biologisk mångfald är därför en avgörande faktor för regnbäddars motståndskraft och långsiktiga hållbarhet.

Substrats påverkan på växtval

Studien fokuserar uteslutande på regnbäddar med kolmakadam som substrat. Trots dess goda infiltrationskapacitet är det tydligt att kolmakadam inte är lämpligt ur alla aspekter, men har trots det etablerat sig som standardlösning i Sverige. I takt med att regnbäddar utvecklas finns en möjlighet att framtida system kommer att använda alternativa substrat med bättre vattenhållande eller näringsmässiga egenskaper som bättre lämpar sig för växterna. Ett sådant skifte skulle påverka resultatet om vilka växtarter som är lämpliga. Om substratet förändras kan fler arter från litteraturens växtlistor visa sig fungera väl, vilket i sin tur skulle bredda urvalet och minska risken för biologisk sårbarhet.

Ett centralt problem för växtval till regnbäddar med kolmakadam är att plantskoleväxter odlas i näringsrik och fuktig jord. Det gör anpassningen till regnbäddens karga förhållanden svår. En möjlig lösning, som även lyfts av Fridell (2018), är att låta plantskolor driva upp växter direkt i kolmakadam eller liknande substrat, för att på så vis hårdna dem inför etablering i regnbäddarna. En annan strategi är att förbättra förutsättningarna för växterna i själva regnbädden. Exempelvis genom att tillföra några centimeter vattenhållande material, såsom pimpsten, ovanpå kolmakadamen så att perennerna får bättre vattentillgång. Träd klarar sig generellt bättre tack vare sina djupare rötter, vilket kan förklara varför så många trädsorter kom med i listan av växter väl lämpade för regnbäddar.

Dimensionering, vattentillgång och lagstiftningens begränsningar

Regnbäddar är beroende av att få tillförsel av dagvatten från omgivningen för att kunna fungera som avsett, men det betyder inte alltid att växterna i bädden får tillgång till detta vatten. Många kommuner använder sig av typritningar med fördefinierade mått och kapacitetskrav för regnbäddar. Det kan leda till att bäddarna dimensioneras för extrema regnmängder och därmed blir så djupa att de till största delen förblir torra under längre perioder. Resultatet blir en mycket torr växtmiljö där bara ett fåtal arter har möjlighet att överleva.

Eftersom ett av de största problemen med regnbäddarna är den extrema torkan är det viktigt att titta på varifrån vattnet kommer ifrån. Som tidigare nämnt i avsnittet lagar och ansvar så finns det tydliga ramverk för hur dagvattnet ska hanteras. I och med lagen om lokalt omhändertagande så får inte regnvatten som landar på bostadshustak ledas ut i gatan (Stockholm stad 2024). Därför kan inte detta vatten nyttjas i regnbäddar placerade ute i gatumiljön som ingår i kommunal mark. Det gör att stora mängder vatten inte kan nyttjas eller renas i regnbäddarna då det inte får ledas dit. Regleringen om lokalt omhändertagande stiftades med goda intentioner om förbättrad dagvattenhantering, men det skapar stor problematik.

Ur ett etiskt perspektiv blir frågan inte bara teknisk eller juridisk, utan även en fråga om resursrättvisa och långsiktigt ansvarstagande. Att låta växter dö på grund av vattenbrist när vatten finns tillgängligt, men inte får ledas dit, är etiskt problematiskt i en tid där vattenresurser redan är ojämnt fördelade och framtida tillgång är osäker. Med ett förändrat klimat och ökade temperaturer är dagvatten en viktig resurs. En möjlig väg framåt vore att revidera lagen om lokalt omhändertagande så att vatten från hustak får ledas utanför fastighetsgränsen, under förutsättning att det leds till ett system för rening och fördröjning, såsom regnbäddar. Det skulle innebära en mer resurseffektiv och etiskt hållbar dagvattenhantering.

8.2 Reflektion över metod

Det är viktigt att understryka att denna studie inte syftar till att presentera ett facit för vilka växter som ska eller inte ska användas i regnbäddar. Resultatet bör i stället betraktas som en vägledande granskning av växtval, grundad i både litteratur och praktisk erfarenhet. Målet har varit att bidra med kunskap som kan stödja planering och förvaltning, snarare än att formulera en definitiv växtlista.

Vid litteraturgenomgången undersöktes växtlistor från olika källor, med särskilt fokus på sådana som är relevanta och praktiskt användbara för yrkesverksamma inom planering, anläggning och skötsel av regnbäddar. Ett tydligt hinder var dock att många tillgängliga växtlistor härstammar från USA, där regnbäddar har funnits längst och därför genererat mer omfattande litteratur. För att säkerställa relevansen för svenska förhållanden begränsades urvalet till europeiska och svenska källor. Detta innebar att flera potentiellt användbara listor sorterades bort, vilket i sin tur begränsade bredden i jämförelsen.

Ytterligare en utmaning låg i den stora variationen i omfattning mellan de identifierade växtlistorna. Exempelvis innehåller Edges växtlista över hundra fler arter än de andra två listorna som analyserades. Det gör jämförelsen mellan listorna problematisk, då många av arterna i Edges omfattande material förblir okommenterade och inte kan värderas på ett likvärdigt sätt. Dessutom bör det poängteras att listan från Corduan & Kühn är framtagen med fokus på europeiska snarare än specifikt svenska förhållanden, vilket innebär att de växtarter som rekommenderas där inte nödvändigtvis är beprövade eller lämpliga i ett svenskt klimat.

En ytterligare komplexitet uppstod då det visade sig att Edge, som tagit fram den mest omfattande växtlistan, även varit delaktiga i växtvalet till två av de undersökta regnbäddarna: Rosendalsvägen och Strandbodgatan. Det orsakade en sorts rundgång i analysen, då det är troligt att växtvalet i dessa regnbäddar direkt återspeglar rekommendationerna i Edges lista. Någonting som försvårar möjligheten att objektivt bedöma listans generella tillförlitlighet eller överförbarhet. Å andra sidan är det inte förvånande att Edge haft stort inflytande, då de var tidiga med att uppmärksamma regnbäddars potential i dagvattenhantering och därför etablerat sig som en ledande aktör inom området.

En annan väsentlig begränsning är den säsong under vilken fältstudierna genomfördes. Eftersom perenna kommer upp först senare på våren, och därför kan vara svåra att identifiera tidigt på säsongen, påverkades datainsamlingen negativt. Det hade därför varit fördelaktigt att genomföra studien under höstterminen, när vegetationen är mer utvecklad och lättare att observera i sin fulla form. Vidare är en begränsning att vissa arter som borde ha varit synliga trots säsongens slut, såsom buskar och träd, ibland inte gick att återfinna på plats. Det är dock svårt att spåra orsaken till deras försvinnande; det kan exempelvis ha skett i samband med etableringsskötseln och därefter fallit bort i överlämningen. Historiken kring vad som händer med växter som dör eller tas bort är bristfälligt dokumenterad. Bättre uppföljning och dokumentation och ett systematiskt register över vad som händer med växter som försvinner skulle bidra till ökad transparens i branschen och göra det möjligt dra slutsatser om växternas lämplighet.

Det är även viktigt att uppmärksamma begränsningen i urvalet av de yrkesverksamma som intervjuades. I praktiken var det främst gruppleddare, chefer och andra högre uppsatta inom förvaltning och drift som gick att nå, då det ofta är deras kontaktuppgifter som finns tillgängliga. Det exkluderar många av de praktiker som arbetar direkt med regnbäddarna, vilket potentiellt påverkat bredden på det erfarenhetsbaserade materialet. Kontaktbarheten till intervjupersoner varierade även mellan städerna. I Uppsala gick det relativt enkelt att komma i kontakt med personer med relevant kompetens. Detta kan delvis förklaras av närvaron av Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), som skapat en kultur där yrkesverksamma är vana vid att samarbeta med studenter. I Stockholm, däremot, visade det sig vara betydligt svårare att navigera i de många förvaltningar och avdelningar som ansvarar för stadens skötsel. Den organisatoriska uppdelningen, där varje stadsdel har sitt eget driftteam, innebar att det krävdes flera mellanhänder för att nå rätt personer.

Avslutningsvis hade studien behövt vara mycket mer omfattande för att det presenterade växtmaterialet skulle få en vetenskaplig förankring. Denna studie bidrog till en nulägesinventering av litteraturens växtlistor och undersökning om hur det samstämmer med verkligheten, vilket genererat ett resultat som kan användas som vägledning och rekommendation. För att utveckla mer träffsäkra och tillförlitliga underlag bör studien fördjupas och testas vidare. I det avslutande avsnittet **Vidare forskning** ges några förslag på hur detta kan göras.

8.3 Vidare forskning

- **Analys av lagstiftningens påverkan på regnbäddars funktion**
En djupare undersökning av regleringen om lokalt omhändertagande av dagvatten med fokus på vilka konsekvenser det skapar. Studien skulle även kunna ta fram juridiska och praktiska förslag på hur lagstiftningen kan omformuleras för att möjliggöra att regnvatten från privat fastighetsmark leds till regnbäddar i offentlig gatumiljö, utan att äventyra intentionerna med lagen.
- **Utvidgning av fallstudien**
För att öka generaliserbarheten av resultaten skulle liknande studier kunna genomföras i fler regnbäddar, både inom olika delar av Sverige eller till och med i andra europeiska länder. Det skulle kunna ge en bredare bild av hur lokala klimat- och markförhållanden påverkar växtvalet. Likaså skulle fler personer kunna intervjuas för att samla in mer erfarenheter. Det vore även lämpligt att genomföra fallstudien under en annan tid på året, så perenner bättre kan utvärderas.
- **Utveckling av anpassade odlingsmetoder i plantskolor**
För att bättre förbereda växter för etablering i regnbäddar skulle en studie kunna genomföras på hur man driver upp växterna på plantskolorna. Studien kan inkludera försök med odling olika substrat såsom kolmakadam för att sedan undersöka hur det förbättrar växternas etablering. Ur ett etiskt perspektiv är detta inte bara en fråga om teknisk förbättring, utan även om resurseffektivitet och ansvarstagande. Genom att anpassa odlingsmetoderna efter växternas framtida växtmiljö kan man minska risken för växtförluster, vilket i sin tur minimerar slöseri med biologiskt material, arbetsinsatser och energi som går åt i produktionsleden.

8.4 Slutsats

Växtlistan med arter som bedömts som väl lämpade för regnbäddar kan fungera som en bra bas vid växtval. Den innehåller 18 arter som visat sig fungera i svenska förhållanden. För att undvika enformiga växtsammansättningar med låg biologisk mångfald, vilket ökar risken för sjukdomar och invasiva arter, är det dock viktigt att fortsätta testa nya arter. Även om litteraturens rekommendationer till viss del bekräftas av praktiken, visar platsbesök att vissa rekommenderade arter fungerar dåligt i verkligheten.

Substratval spelar också en avgörande roll. Kolmakadam är vanligt i svenska regnbäddar, men det har låg vattenhållande förmåga, vilket försvårar etablering. Alternativa substrat med bättre fuktighet eller plantskoleodling i kolmakadam kan förbättra överlevnaden. Träd klarar sig generellt bättre än perenner tack vare djupare rötter, medan växter i skuggiga och torra lägen har särskilt svårt att etablera sig.

Det finns också ett hållbarhetsproblem i att regnbäddar inte får ta emot vatten från bostadstak enligt nuvarande lagstiftning. Det gör att en värdefull vattenresurs går till spillo, samtidigt som regnbäddens växter får sämre förutsättningar att klara sig.

Växtlistan med arter som är väl lämpade för regnbäddar kan fylla ett viktigt syfte som bra basväxter i regnbäddar. Men för att inte växtvalet i regnbäddar ska bli enformigt, fattig på biologisk mångfald och därför i risk för sjukdom, är det viktigt att fortsätta testa nya arter. Även om litteraturens rekommendationer till stor del bekräftas av praktiska erfarenheter, är det de platsspecifika förhållandena som avgör vilka växter som kommer trivas på platsen.

9. Figurförteckning

Samtliga fotografier är tagna av studiens författare. © Lovisa Lindved

Figur 1. Egen illustration inspirerad av Dunnet & Claydon (2007, s. 34).

Figur 2. Illustration av nedsänkt regnbädd. © Sweco. Gjord av författaren under praktik på sweco, fått tillstånd att använda av arbetande på sweco.

Figur 3. Illustration av regnbädd med infiltrerande terrass. © Sweco. Gjord av författaren under praktik på sweco, fått tillstånd att använda av arbetande på sweco.

Figur 4. Illustration av regnbädd med tät terrass. © Sweco. Gjord av författaren under praktik på sweco, fått tillstånd att använda av arbetande på sweco.

Figur 5. Växtlista. Hämtad ur Fridell, L. (2023). *Levande stadsrum – en handbok i blågröna system*.

Figur 6. Växtlista. Hämtad från Sjöman, H., Deak Sjöman, J. & Slagstedt, J. (2022). *Skapa dagvattensystem med regnbäddar*. Movium Fakta (2), SLU.

Figur 7. Växtlista. Hämtad från Corduan, T. & Kühn, N. (2024). *Vegetation in Urban Bioretention Systems...*

Figur 8. Egen illustration med kartunderlag från Lantmäteriet (Uppsala ortofoto). © Lantmäteriet. <https://minkarta.lantmateriet.se/> [2025-01-15]

Figur 9. Gatuvy. Google Maps. <https://www.google.se/maps> [2025-01-15]

Figur 10. Planteringsplan, Strandbodgatan. © Sigma på uppdrag av Uppsala kommun.

Figur 11. Växtlista, Strandbodgatan. © Sigma på uppdrag av Uppsala kommun.

Figur 12–14. Fotografier från platsbesök på Strandbodgatan.

Figur 15. Egen illustration med kartunderlag från Lantmäteriet (Rosendal ortofoto). © Lantmäteriet. <https://minkarta.lantmateriet.se/> [2025-01-15]

Figur 16. Gatuvy. Google Maps. <https://www.google.se/maps> [2025-01-15]

Figur 17. Planteringsplan. © WSP på uppdrag av Uppsala kommun (2018).

Figur 18. Växtlista, Rosendalsvägen. © WSP på uppdrag av Uppsala kommun (2018).

Figur 19–21. Fotografier från platsbesök på Rosendalsvägen.

Figur 22. Egen illustration med kartunderlag från Lantmäteriet (Norra Djurgårdsstaden ortofoto). <https://minkarta.lantmateriet.se/> [2025-01-15]

Figur 23. Gatuvy. Google Maps. <https://www.google.se/maps> [2025-01-15]

Figur 24–25. Planteringsplan uppdelad i två delar. © AJ Landskap på uppdrag av Stockholms stad (2019).

Figur 26. Växtlista, Grythundsgatan. © AJ Landskap på uppdrag av Stockholms stad (2019).

Figur 27–29. Fotografier från platsbesök på Taxgatan.

Figur 30. Egen illustration med kartunderlag från Lantmäteriet (Taxgatan ortofoto). <https://minkarta.lantmateriet.se/> [2025-01-15]

Figur 31. Gatuvy. Google Maps. <https://www.google.se/maps> [2025-01-15]

Figur 32–33. Planteringsplan uppdelad i två delar. © AJ Landskap på uppdrag av Stockholms stad (2019).

Figur 34. Växtlista, Taxgatan. © AJ Landskap på uppdrag av Stockholms stad (2019).

Figur 35–37. Fotografier från platsbesök på Taxgatan.
Figur 38. Egen illustration med kartunderlag från Lantmäteriet (Barrstigen ortofoto). <https://minkarta.lantmateriet.se/> [2025-01-15]
Figur 39. Gatuvy. Google Maps. <https://www.google.se/maps> [2025-01-15]
Figur 40–41. Planteringsplan indelad i två delar. © Sweco på uppdrag av Stockholms stad (2019).
Figur 42. Plan som visar regnbäddar i relation till huskropp och omgivning. © Sweco på uppdrag av Stockholms stad (2019).
Figur 43. Växtlista, Barrstigen. © Sweco på uppdrag av Stockholms stad (2019).
Figur 44–46. Fotografier från platsbesök på Barrstigen.
Figur 47–51. Sammanställningar av återkommande växtarter i regnbäddar. Gjord av författaren.
Figur 52–56. Granskning av växtval per plats. Gjord av författaren.
Figur 57–58. Sammanställning: växter som fungerat väl och mindre väl, baserat på platsbesök och samtal med yrkesverksamma. Gjord av författaren.

10. Referenser

- Adersjö, A. (2024). *Här renas motorvägsavloppet från plast och metall – av växter*. SVT Nyheter, 13 maj. Tillgänglig på: <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/vast/har-renas-motorvagsavloppet-fran-plast-och-metall-av-vaxter> [2025-01-30].
- Baramineraler. (u.å) Att tänka på vid planering, anläggning och skötsel av regnbäddar. Tillgänglig på: <https://www.baramineraler.se/media/Inebu5ml/att-t%C3%A4nka-p%C3%A5-vid-planering-anl%C3%A4ggning-och-sk%C3%B6tsel-av-regnb%C3%A4ddar.pdf> [2025-01-23].
- Bengtsson, R. & Bucht, E. (1973). *Inte bara berberis*. Lund: Statens institut för byggnadsforskning (Byggnadsforskningens sammanfattningar T35:1973).
- Blecken, G.-T. & Viklander, M. (2022). *Rening av dagvatten i biofilter: Effekt av biokol som tillsats i filtermaterialet*. Luleå tekniska universitet, Institutionen för Samhällsbyggnad och Naturresurser. Projekt NV-06919-21.
- Boverket (2016). *Rätt tätt - en idéskrift om förtätning av städer och orter*. Tillgänglig på: <https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2016/ratt-tatt-en-ideskrift-om-fortatning-av-stader-orter.pdf> [2025-01-23].
- Boverket (2019a). *Ekosystemtjänster för klimatanpassning – dagvattenlösningar och temperaturreglering*. Tillgänglig på: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/praktiken/klimatanpassningar/> [2025-01-23].
- Boverket (2024). *Dagvatten och skyfall i den täta staden*. Tillgänglig på: <https://www.boverket.se/contentassets/061f9bcd482d489e9e5898d64c6fe621/faktablad-dagvatten-och-skyfall.pdf> [2025-01-23].
- Boverket. (2019b). *Biologisk mångfald ger motståndskraft*. Tillgänglig på: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/naturen/motstandskraft/> [2025-06-04]
- Brinkmann, S & Kavle, S, (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*.
- Corduan, D., & Kühn, N. (2024). *Planting for the Urban Rain—Vegetation in Urban Bioretention Systems for Stormwater Management under Temperate Climate Conditions—A Systematic Review*. Department of Vegetation Technique and Planting Design, Technische Universität Berlin.
- Craul, P. (1992) *Urban Soil in Landscape Design*. New York: Wiley.
- Craul, P. (1999) *Urban Soils: Applications and Practices*. New York: Wiley.
- Dobbie, M.F. & Farrelly, M.A. (2020). *Using best-worst scaling to reveal preferences for retrofitting raingardens in suburban streets*. Landscape and Urban Planning. Tillgänglig på: https://www.researchgate.net/publication/360924257_Using_best-worst_scaling_to_reveal_preferences_for_retrofitting_raingardens_in_suburban_streets [2025-05-27].
- Dufvenberg, H. (2016). *Rening av dagvatten med hjälp av regnbäddar*. Lund. Tillgänglig på: <https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=8894601&fileId=8894602> [2025-03-04]

- Dunnett, N. & Clayden, A. (2007). *Rain Gardens: Managing Water Sustainably in the Garden and Designed Landscape*. Portland, Oregon: Timber Press
- Fridell, K (2023). *Levande stadsrum: en handbok i Blågröngrå system*. Version 4.0 [Malmö]: Edge.
- Fridell, K. (2018). *För bättre dagvattenhantering och en mer resilient stadsmiljö*. Gröna Fakta, Tidningen Utemiljö, nr 7, 2018. Tillgänglig på: <https://bluegreengrey.edges.se/article/gronbla-infrastruktur-hallbar-dagvattenhantering-i-gaturum/> [2025-04-16]
- Gonzalez-Merchan C, Barraud S, Bedell JP. (2014). *Influence of spontaneous vegetation in stormwater infiltration system clogging*. Environ Sci Pollut Res Int. 2014. Tillgänglig på: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24352543/> [2025-06-04]
- Google Maps. (2025). Tillgänglig på: <https://www.google.com/maps> [2025-04-24].
- Grime, P.J. (2001). *Plant Strategies, Vegetation Processes, and Ecosystem Properties*, 2nd ed.; Wiley: London, UK.
- Gröna Fakta 5/2009, *Strukturrika planteringar – en möjlighet för stadens grönska*. Tillgänglig på: <https://pub.epsilon.slu.se/28101/1/wistrom-b-et-al-220527.pdf> [2025-02-01]
- Gustavsson, T. (2008). *Blommor i Sverige*. Stockholm: Bonnier Fakta.
- Göteborgs Stad (2021). *Regnbädd*. Tillgänglig på: <https://tekniskhandbok.goteborg.se/Arkiv/2021-1/12-projektering/12b-projekteringsforutsattningar/12bc-lutningar-och-avvattning/12bc3-fordrojnings-och-reningsanlaggningar/12bc3-4-regnbadd/> [2025-01-27].
- Göteborgs universitet (2024). *Grönska & rekreation*. Tillgänglig på: <https://www.gu.se/nyheter/gronskarekreation> [2025-03-18].
- Hovind, J. (2020). *Vakkerm kostnadseffektiv klimavenkig skjotsel*. park & anlegg 3/2020. Tillgänglig på: <https://bluegreengrey.edges.se/> [2025-01-27].
- Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster. Klimat- och näringslivsdepartementet. Ändrad t.o.m. SFS 2022:1249.
- Lagerstedt, J. (2024). *Klimatförändringar dubblar risken för kraftiga översvämningar*. SVT Nyheter, 27 september. Tillgänglig på: <https://www.svt.se/nyheter/vetenskap/klimatforandringar-dubblar-risken-for-kraftiga-oversvamningar> [2025-01-23].
- Laukli, K., Gamborg, M., Haraldsen, T.K. och Vike, E. (2022). *Soil and plant selection for rain gardens along streets and roads in cold climates: Simulated cyclic flooding and real-scale studies of five herbaceous perennial species*. NMBU, Norwegian University of Life Sciences.
- Lorin, M., (2024). *Biofilter – vad vet vi efter 20 år av forskning? VA-guiden*. Tillgänglig på: <https://vaguiden.se/2024/10/biofilter-vad-vet-vi-efter-20-ar-av-forskning/> [2025-02-06].
- Melbourne Water (u.å). *The Story of Water, Melbourne Water*. Tillgänglig på: <https://www.melbournewater.com.au/education/story-water> [2025-05-04]
- Miljöbalken (1998:808). *Miljöbalk*. Klimat- och näringslivsdepartementet. Ändrad t.o.m. SFS 2025:42.

- Miljöförvaltningen och Stockholm Vatten och avfall (2024). *Utvärdering av dagvattenanläggningar*. Tillgänglig på: <https://miljobarometern.stockholm.se/miljomal/mikroplast/dagvatten-och-braddning/10-1-utvardering-av-dagvattenanlaggningar> [2025-01-23].
- Nassauer, J. I. (1995). *Messy Ecosystems, Orderly Frames*. Landscape Journal, 14(2), 161-170.
- Nationalencyklopedin (2025). *Ståndort*. Tillgänglig på: <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/standort> [2025-03-04], NE Nationalencyklopedin AB
- Nationalencyklopedin. (2020). *Från bondesamhälle till industrination*. https://laromedel-cdn.ne.se/assets/ne/file/2020-03-09_14-55-27897328.pdf [2025-06-04]
- Naturvårdsverket (2023). *Integrering av stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer*. Tillgänglig på: [2025-03-18]
- Novotny, V. (2020). *Integrated sustainable urban water, energy, and solids management: achieving triple net-zero adverse impact goals and resiliency of future communities*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Novotny, V., Ahern, J. and Brown, P. (2010). Water centric sustainable planning, retrofitting, and building the next urban environment.
- Olsson, T. (2024) *Tid för ny estetik*, Movium, 5 september. Tillgänglig på: <https://movium.slu.se/nyheter/tid-foer-ny-estetik/> [2025-06-04]
- Payne, E.G.I., Hatt, B.E., Deletic, A., Dobbie, M.F., McCarthy, D.T., Chandrasena, G.I., (2015). *Adoption Guidelines for Stormwater Biofiltration Systems*. Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities, Melbourne, Australia.
- Persson, A., Kjellberg Jensen, J., Isaksson, C., Von Post, M., *Främja biologisk mångfald i städer och tätorter*. Movium fakta, #1 2024 Tillgänglig på: https://movium.slu.se/media/ffubcs11/movium-fakta-1_2024-fraemja-biologisk-maangfald-i-staeder-och-taetorter_finalversion_u-skarmarke.pdf [2025-06-04]
- Persson, E., Sjöman, H., Nilsson, K. & Randrup, T.B. (2015). *Det gröna kulturarvet: strategier för bevarande och utveckling*. Riksantikvarieämbetet.
- PL Utemiljö (2025) Sandupptagning. Tillgänglig på: <https://www.plutemiljo.se/tjanster/sandupptagning-stockholm/> [2025-03-12]
- Plan- och bygglag (2010:900). *Plan- och bygglag*. Landsbygds- och infrastrukturdepartementet. Ändrad t.o.m. SFS 2025:71.
- Pålstam, Y. (2003) *Träd i stadsmiljö – Goda exempel för fler och friskare träd i våra tätorter*, Stockholm, Svenska kommunförbundet
- Raven, Peter H, Evert, Ray F, Eichhorn, Susan E. (2005). *Biology of Plants Seventh edition*. USA. W.H. Freeman and Company
- Regeringen, (2024). *Globala målen och Agenda 2030*. Tillgänglig på: <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/globala-malen-och-agenda-2030/> [2025-05-24]
- Robinson, N. & Wu, J.-H. (2016) *The planting design handbook*. 3rd edn. London; New York: Routledge.

- Sharman, Fay. (1992). *Plants for Shade*. London: Cassel Educational Limited for the Royal Horticultural Society
- Sjöman, H. & Lagerström, T. (2007) *Stadens hårdgjorda miljöer som växtplats*. Gröna fakta. Movium.
- Sjöman, H., Deak Sjöman, J. & Slagstedt, J. (2022). *Skapa dagvattensystem med regnbäddar*. Movium Fakta, (2). Sveriges lantbruksuniversitet (SLU).
- SMHI. (2025). *Hur kan fysisk planering förbättra stadens klimat?* Svenska Meteorologiska och Hydrologiska Institutet. Tillgänglig på:
<https://www.smhi.se/forskning/forskningsprojekt/vara-forskningsprojekt/hazardsupport---riskbaserat-beslutsstod-for-framtidens-naturolyckor/varme-och-luftmiljo-i-stader/hur-kan-fysisk-planering-forbatta-stadens-klimat> [2025-03-31].
- Stahre, P. (2008). *Blue-green fingerprints in the city of Malmö, Sweden: Malmö's way towards a sustainable urban drainage*. Malmö: Va syd.
- Stendahl, J. (2024). *Ståndort*. Institutionen för mark och miljö, SLU. Tillgänglig på:
<https://www.slu.se/institutioner/mark-miljo/miljoanalys/markinfo/standort/> [2025-03-04].
- Stockholm Vatten och Avfall (u.å. A). *Så fick Stockholm kranvatten*. Tillgänglig på:
<https://www.stockholmvattenochavfall.se/artiklar-listsida/historik/sa-fick-stockholm-kranvatten/> [2025-02-21].
- Stockholm Vatten och Avfall (u.å. B). *Nedsänkt regnbädd*. Tillgänglig på:
<https://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/dagvatten/pdf/nvb.pdf> [2025-02-21].
- Stockholms stad (2015). *Dagvattenstrategi – Stockholms väg till en hållbar dagvattenhantering*. Antagen av Kommunfullmäktige 2015-03-09. Stockholms stad. Tillgänglig på:
https://miljobarometern.stockholm.se/content/docs/vp/Stockholms_dagvattenstrategi_2015-03-09.pdf [2025-02-18]
- Stockholms stad (2024b) *Dagvatten, bygglov*. Stockholm. Tillgänglig på:
<https://bygglov.stockholm/nar-behovs-bygglov/andra-mark/dagvatten/> [2025-03-11]
- Stockholms stad (2025) *Norra Djurgårdsstaden. Växer Stockholm*. Tillgänglig på:
<https://vaxer.stockholm/omraden/stadsutvecklingsomraden/norra-djurgardsstaden/> [2025-05-27]
- Stockholms stad. (2017). *Växtbäddshandboken – Utförandebeskrivning bilaga A–F*. Tillgänglig på: https://leverantor.stockholm/globalassets/foretag-och-organisationer/leverantor-och-utforare/entreprenad-i-stockholms-stads-offentliga-rum/vaxtbaddshandboken/utforandebeskrivning_bilaga_a-f.pdf [2025-04-15]
- Stockholms universitet. (2023). *Ett steg närmare att göra växter salttoleranta inför klimatförändringarna*. Institutionen för ekologi, miljö och botanik. Tillgänglig på:
<https://www.su.se/institutionen-for-ekologi-miljo-och-botanik/nyheter/ett-steg-n%C3%A4rmare-att-g%C3%B6ra-v%C3%A4xter-salttoleranta-inf%C3%B6r-klimat%C3%B6r%C3%A4ndringarna-1.642355> [2025-01-30]
- Stockholmskällan (2024). *Urbanisering och emigration*. Tillgänglig på:
<https://stockholmskallan.stockholm.se/teman/industrialisering/urbanisering-och-emigration/> [2025-02-21].

- Stångby. (u.å.). *Etableringsskötsel*. Tillgänglig på: <https://stangby.nu/etableringsskotsel> [2025-01-30]
- Sveriges geologiska undersökning (2024). *Vattenskyddsområden*. Tillgänglig på: <https://www.sgu.se/grundvatten/vattenskyddsomraden/> [2025-03-04]
- Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). (2024). Personuppgifter. Tillgänglig på: <https://www.slu.se/om-slu/kontakta-slu/personuppgifter/> [2025-04-11].
- Sveriges miljömål (u.å.). *Miljömålen*. [online] Tillgänglig på: <https://sverigemiljomal.se/miljomalen/> [2025-02-18].
- Södertälje kommun. (2005). Strategi för boende och byggande i Södertälje kommun. Tillgänglig på: <https://www.sodertalje.se/globalassets/styrande-dokument/strategi-for-boende-och-byggande.pdf> [2025-06-04]
- Trafikverket (2024) *Vägars och gators utformning*. Regelverket TRVINFRA-00396. Publicerat 1 november 2024.
- Trafikverket. (2022). *Vinterväghållning i Stockholms län*. Tillgänglig på: <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/underhall/sa-skotervi-vagar/vintervaghallning/vintervaghallning-i-lanen/vintervaghallning-i-stockholms-lan/> [2025-01-30].
- Tvedt, T., Randrup, T. B., Pedersen, L. B. & Gludsted, S. (2001). *Planter & vejsalt*. [Elektronisk] Tillgänglig på: <http://www.vejdirektoratet.dk/pdf/vejsaltnav.pdf> [2025-02-12].
- Uppsala kommun (2023). *Rosendals fem etapper*. Tillgänglig på: <https://bygg.uppsala.se/planerade-omraden/rosendal/om-rosendal/rosendals-fem-etapper2/> [2025-02-28].
- Uppsala kommun (2024) *Snöröjning och halkbekämpning*. Tillgänglig på: <https://www.uppsala.se/gator-och-trafik/trafiksakerhet-och-underhall/snorojning-och-halkbekampning/> [2025-03-17]
- Uppsala Vatten (u.å.). *Vattenverk*. Tillgänglig på: <https://www.uppsalavatten.se/om-oss/vara-anlaggningar/vattenverk> [2025-02-28].
- Uppsala Vatten och Avfall AB (2019). *Uppsala dagvattenplan*. Rapportnummer 2018-1294. Författare: Daniel Stråe, Dmitry van der Nat och Maja Granath. Uppsala Vatten och Avfall AB.
- VA-guiden. (u.å.). *Nedsänkt växtbädd*. Tillgänglig på: <https://vaguiden.se/dagvatten/anlaggningswiki/nedsankt-vaxtbadd/> [2025-01-23].
- Vike, E., and M. Søyland. "Utvalg av plantemateriale til veganlegg." Markdekkende stauder. Rapport Statens vegvesen, Region Øst. Ressursavdelingen (2011).
- Wiklander, M. (2017). *Föreningarna i dagvatten*. Avdelningen för Arkitektur och Vatten, Institutionen för samhällsbyggnad och naturresurser, Luleå Tekniska Universitet. Tillgänglig på: <https://www.naturvardsverket.se/499c59/contentassets/c359cc8a4bec41b398ae0bc866460014/foreningar-i-dagvatten.pdf> [2025-01-23].
- Zonkartan. (u.å.). *Zonkartan – Sveriges odlingszoner*. Tillgänglig på: <https://zonkartan.se/> [2025-01-30]