



Skärgårdsflora i urbana miljöer

Ståndortsanpassat växtmaterial för staden med inhemska kustperenner som inspiration

Liv Jonsson & Emrik Kallin

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Landskapsarkitektprogrammet - Uppsala
Uppsala 2024



Skärgårdsflora i urbana miljöer. Ståndortsanpassat växtmaterial för staden med inhemska kustperenner som inspiration

Archipelago flora in urban environments. Site-specific plant material for the city with native coastal perennials as inspiration

Liv Jonsson & Emrik Kallin

Handledare: Bodil Dahlman, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för stad och land
Examinator: Göran Thor, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för ekologi
Bitr. examinator: Helena Nordh, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för stad och land

Omfattning: 15 hp
Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E
Kurstitel: Självständigt arbete i landskapsarkitektur
Kurskod: EX0861
Program/utbildning: Landskapsarkitektprogrammet - Uppsala
Kursansvarig inst.: Institutionen för stad och land
Utgivningsort: Uppsala
Utgivningsår: 2024
Omslagsbild: Fotografi av Liv Jonsson 2023-07-12
Upphovsrätt: Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
Elektronisk publicering: <https://stud.epsilon.slu.se>
Nyckelord: Kust- och skärgårdsmiljöer, inhemska arter, exotiska arter, ståndortsegenskaper, biologisk mångfald.

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap

Institutionen för stad och land

Avdelningen för landskapsarkitektur

Förord

Denna kandidatuppsats skrivs vårterminen 2024 inom kursen för självständigt arbete i landskapsarkitektur som omfattar 15 högskolepoäng på grundnivå inom Landskapsarkitektprogrammet vid SLU Ultuna.

I uppsatsen har vi gemensamt arbetat med tema, struktur, datainsamling, artinventering och analys av resultaten. Liv har skrivit avsnitten som berör kusten som ståndort, kustväxternas fysiologi och stadsplanteringar i praktiken. Emrik har skrivit avsnitten om staden som ståndort och plantskolornas utbud. Resterande text har skrivits och bearbetats gemensamt.

Vi vill rikta ett särskilt tack till vår handledare Bodil Dahlman som lotsat oss genom uppsatsskrivandet med stort engagemang, värdefulla kommentarer och mycket inspiration. Vi vill även tacka plantskolorna Pratensis, Splendor, Billbäcks samt Lackalänga för listorna över perennsortiment och sålda arter under 2023.

Sammanfattning

Forskning från olika fält pekar på att grönska är viktig för den ekologiska och sociala hållbarheten i våra städer. Samtidigt är den moderna staden ingen naturlig ståndort för växter, därför används idag ofta exotiska växter som klarar av stadens förhållanden. Det finns dock nackdelar med att använda exotiska växter då de riskerar att konkurrera ut inhemska arter, sprida nya sjukdomar samt inte tillhandahålla tillräckliga ekosystemtjänster.

Syftet med kandidatuppsatsen är att identifiera kust- och skärgårdsmiljöer och urbana miljöers ståndortsegenskaper, inventera inhemska perenner i Stockholms och Bohusläns skärgård, undersöka plantskolornas utbud av dessa arter samt ge förslag på inhemska perenner som skulle kunna fungera som alternativ till exotiska arter i stadsmiljöer.

Resultatet visar att det finns en mängd inhemska perenner naturligt hemmahörande i Stockholms och Bohusläns skärgård som skulle kunna fungera bra i urbana miljöer, men att plantskolornas utbud av dessa är skralt och därför skulle kunna utökas.

Vår förhoppning är att uppsatsen ska bidra med inspiration kring användandet av kustperenner i våra städer, då det idag saknas mycket kunskap om ämnet. Vi menar att de inhemska perennerna i Stockholms och Bohusläns skärgård har stor potential att fungera bra i framtidens ståndortsanpassade stadsplanteringar, samt att plantskolorna har god möjlighet att utöka sitt sortiment av dessa arter.

Nyckelord: Kust- och skärgårdsmiljöer, inhemska arter, exotiska arter, ståndortsegenskaper, biologisk mångfald.

Abstract

Research from various fields indicates that greenery is crucial for the ecological and social sustainability of our cities. However, the modern city is not a natural habitat for plants, which is why exotic plants that can thrive in urban conditions are often used today. Nevertheless, there are disadvantages to using exotic plants, as they may risk outcompeting native species, spreading new diseases, and not providing adequate ecosystem services.

The aim of the bachelor's thesis is to identify coastal and archipelago environments and the site characteristics of urban environments, inventory native perennials in the Stockholm and Bohuslän archipelagos, examine nurseries' offerings of these species, and propose native perennials that could serve as alternatives to exotic species in urban environments.

The results indicate that there are numerous native perennials naturally occurring in the Stockholm and Bohuslän archipelagos that could thrive well in urban environments, but nurseries' offerings of these are limited and could therefore be expanded.

Our hope is that the thesis will contribute knowledge and inspiration regarding the use of coastal perennials in our cities, as there is currently a lack of understanding on the subject. We believe that the native perennials in the Stockholm and Bohuslän archipelagos have great potential to perform well in future site-adapted urban plantings, and that nurseries have a good opportunity to expand their range of these species.

Keywords: Coastal and archipelago environments, native species, exotic species, site characteristics, biodiversity.

Innehållsförteckning

Tabellförteckning.....	8
1. Inledning	9
1.1 Introduktion.....	9
1.2 Syfte och mål.....	10
1.3 Frågeställning.....	11
1.4 Avgränsning	11
1.5 Metod och material.....	11
2. Litteraturoversikt.....	13
2.1 Det kustnära landskapet.....	13
2.1.1 Stockholms skärgård.....	13
2.1.2 Bohusläns skärgård	14
2.2 Ståndortsbegreppet.....	14
2.3 Staden och kusten som ståndorter.....	15
2.3.1 Värme.....	15
2.3.2 Vind	16
2.3.3 Torka	17
2.3.4 Salt	18
2.3.5 Växtbäddar.....	18
2.3.6 Sammanfattning av likheterna mellan kusten och staden som ståndort.....	20
2.4 De kustnära växternas fysiologi	20
2.4.1 Värme- och torktålighet.....	21
2.4.2 Vindtålighet	21
2.4.3 Salttålighet	21
2.5 Stadens planteringar i praktiken.....	22
2.5.1 Refugplanteringar.....	22
2.5.2 Torgplanteringar.....	22
2.5.3 Etablering och skötsel	23
2.6 Användandet av inhemska kustperenner i staden	23
2.6.1 Fördelar med inhemskt växtmaterial	24
2.6.2 Risker med inhemskt växtmaterial	25
2.6.3 Sammanfattning	25
3. Resultat	26

3.1	Växtförslag för en refugplantering	26
3.1.1	Artlista	27
3.1.2	Utförande	28
3.2	Växtförslag för en torgplantering	28
3.2.1	Växtlista.....	29
3.2.2	Utförande	30
3.3	Plantskolornas utbud	31
4.	Diskussion	32
4.1	Resultatdiskussion	32
4.2	Metoddiskussion.....	33
4.2.1	Digital inventering.....	33
4.2.2	Gallring av arter i växtlistan från inventeringen	34
4.2.3	Urval av perenner för refugplanteringen och torgplanteringen.....	35
4.2.4	Jämförelsen med plantskolornas sortiment.....	35
4.3	Likheterna mellan staden och kusten som ståndorter - en förenkling?	35
4.4	Staden som ståndort - aspekter som inte tagits upp och problematiken kring växtval för staden	36
4.5	Val av perenner för växtförslagen	37
4.6	Vad kan inhemskt växtmaterial bidra med på ett bredare plan?	38
4.7	Plantskolornas utbud och möjligheten att använda inhemska växter.....	38
5.	Slutsatser	40
5.1	Frågor för vidare forskning	40
	Referenser.....	42
	Bilaga 1	45

Tabellförteckning

Tabell 1. Växtförslag presentat i en växtlista för en refugplantering, med höjd samt blomningsperiod och färg.	27
Tabell 2. Växtförslag presentat i en växtlista för en refugplantering, med höjd samt blomningsperiod och färg.	29
Tabell 3. Tabell 3. Arter i växtförslagen som finns i plantskolorna Splendor, Billbäcks, Lackalänga och Pratensis sortiment.	31
Tabell 4. Arter i växtförslagen som inte finns i plantskolorna Splendor, Billbäcks, Lackalänga och Pratensis sortiment.	31

1. Inledning

Som studenter på landskapsarkitektprogrammet på Sveriges lantbruksuniversitet i Uppsala har vi många gånger diskuterat vikten av grönska i staden, men också utmaningarna med att hitta passande växtmaterial för urbana miljöer. Flertalet kurser och uppgifter har berört olika metoder för att ståndortsanpassa växtligheten i stadens planteringar, dessa har till stor del innefattat exotiska växter som lösning. Vi upplever att det är extra utmanande att hitta inhemska växter som passar i urbana miljöer, därför har vi valt att undersöka en ståndort som liknar den i staden för att se vilka inhemska växter som går att finna där. Vi hoppas att detta kan bidra med ett nytt perspektiv på ämnet och bygga vidare på en diskurs som har möjlighet att bredda vilken typ av växtmaterial som används i städer.

1.1 Introduktion

Enligt Sjöman och Lagerström (2007) är stadens allt varmare och torrare klimatförhållanden, ojämna vindförhållanden, försämrade luftkvalitet samt dåliga markförhållanden i fråga om begränsade jordvolym, bristande jordstruktur och torra bidragande orsaker till den försämrade livsmiljön för växter i staden. En strategi i valet av växtmaterial i urbana miljöer är att använda exotiska arter från varmare och torrare delar av världen. Man väljer arter som är anpassade till den specifika växtplatsens förutsättningar, vilket ofta resulterar i tåliga och robusta växter av exotisk härkomst (Sjöman et al. 2015b). Det finns dock vissa nackdelar med att använda exotiska arter. Dessa växter tenderar i större utsträckning att bli invasiva och kan tränga bort andra mindre konkurrenskraftiga arter (Nationalencyklopedin 2024c). De riskerar också att sprida nya sjukdomar och tillhandahåller i vissa fall inte de ekosystemtjänster som behövs i en specifik miljö. Forskning visar exempelvis att fåglar inte hittar lika mycket föda i områden med stor utbredning av exotiska trädarter, jämfört med områden med inhemska träd (Jensen et al. 2023). Enligt Naturvårdsverket är invasiva exotiska arter det största hotet mot den biologiska mångfalden i Sverige (Naturvårdsverket 2022).

Biologisk mångfald kopplad till inhemska arter är ett ämne som blivit mer omdiskuterat de senaste åren. I databasen Web of Science finns 1061 publikationer som innehåller nyckelorden "native species", "urban environments" och

“biodiversity” publicerade mellan åren 2014–2023. Detta är en ökning med cirka 240 procent jämfört med åren 2004–2013, där antalet publikationer var 310. Det finns även en ökad medvetenhet om specialiserade pollinatörer som kräver specifika inhemska arter för sin överlevnad (Jensen et al. 2022).

I tankegångarna kring de utmaningar som finns när det kommer till staden som ståndort och viljan att använda inhemska arter i så stor utsträckning som möjligt, väcktes tanken på en naturlig miljö i Sverige som på många sätt liknar den i våra städer: kust- och skärgårdsmiljön. Sverige består av 430 mil kust och i den inkluderas flertalet skärgårdar och ögrupper där klimatet präglas av torka, värme, hård vind, stark solinstrålning, saltpåverkan från havet och magra jordar (Johansson 1987). Som regelbundna besökare på Västkusten och i Stockholms skärgård har vi själva fått uppleva den säregna flora som växer på ytterskären, i miljöer som till synes kan verka som omöjliga levnadsplatser för de flesta växter. Detta fick oss att ställa frågan - varför används inte kust- och skärgårdsväxterna mer i våra stadsmiljöer?

I dagens urbana planteringar används ofta värmetåliga perenner naturligt hemmahörande i stäpp- och prärielandskap (Wahlsteen & Sjöman 2009). Samtidigt har intresset för kustens växtliv ökat i takt med efterfrågan på växtmaterial som tål salt i vägmiljöer (Ibid). Att närmare studera floran längs kusten kan öka förståelsen för vilka växtarter som är naturligt anpassade till mark- och luftsalt (Ibid). Vi tror dock att användningen av kustväxter inte bara förbättrar möjligheterna för välfungerande planteringar i saltutsatta vägmiljöer, utan också kan tillämpas på ett mer generellt plan och vara till stor fördel i andra urbana sammanhang.

1.2 Syfte och mål

- Identifiera kust- och skärgårdsmiljöer och urbana miljöers ståndortsegenskaper.
- Inventera Stockholms och Bohusläns skärgårds inhemska perennbestånd.
- Ge förslag på inhemska kustperenner som besitter egenskaper som är anpassade till den urbana ståndortens förutsättningar.
- Undersöka plantskolornas utbud av de inventerade arterna.

Målet med arbetet är att kunna presentera arter naturligt hemmahörande i kust- och skärgårdsmiljöer för en framtida användning i urbana miljöer. Vi vill även belysa kustväxternas många användningsområden samt uppmuntra plantskolorna att inkludera fler av dessa arter i deras sortiment.

1.3 Frågeställning

- Vilka inhemska perenner växer i Stockholms och Bohusläns kust- och skärgårdsområden?
- Hur skulle dessa kunna användas i planteringar på två teoretiska platser i staden – en refugplantering och en torgplantering i en hårdgjord miljö – som utsätts för torka, värme, vind, hög solinstrålning och salt?
- Vilka av dessa arter finns i plantskolornas sortiment?

1.4 Avgränsning

Arbetet fokuserar enbart på inhemska perenner. Detta beror på att det finns ett mycket större antal inhemska perennarter i Sverige än vad det finns inhemska trädarter, vilket endast är ett 40-tal (Sveriges lantbruksuniversitet 2023). Därmed ger inriktningen på perenner möjlighet till en bredare studie. Valet att inte inkludera annueller beror på att växterna som presenteras i resultatet av studien ska kunna användas i urbana planteringar och bestå över en längre tid, vilket inte annuellerna gör eftersom de kräver nyplantering varje år ifall de inte frösår sig.

Den geografiska avgränsningen till Stockholms och Bohusläns skärgård grundar sig i skillnaderna i klimatzoner som förekommer längs Sveriges kust, från växtzon 1 i södra Skåne till växtzon 6 längst upp i Bottenviken (Riksförbundet Svensk Trädgård u.å.). Stockholms och Bohusläns skärgård valdes ut eftersom båda befinner sig i växtzon 2. Perenner utgår från en annan zonindelning, men vi menar att det är mer relevant att undersöka två platser med samma växtzon, än att undersöka två platser med helt olika växtzoner.

Då arbetet utfördes i januari – mars förhindrade det möjligheten att göra en inventering på plats. Därför utfördes en digital inventering genom SLU:s system SLU Artdatabanken och Artfakta.

1.5 Metod och material

Digital inventering

För den digitala inventeringen användes Artfakta, ett system som tillhandahålls av SLU för inrapportering och sökning av artobservationer i Sverige.

Först gjordes en sökning på arter i Stockholms län i Artfaktas system. Resultaten filterades utifrån inställningarna **Kärlväxter – Öppna strandbiotoper – Havsstrand**. På samma sätt utfördes en sökning i Västra Götaland.

Urval till växtförslagen

Arterna i inventeringen inkluderade både lignoser, perenner och annueller. Lignoserna och annuellerna sorterades bort manuellt eftersom de inte ingår i studien. Resultaten sammanställdes i två separata växtlistor, en för varje område. Listorna jämfördes och de perenner som förekom i båda områdena sammanställdes i en tabell. Arter som enligt Artfakta växer på fuktiga platser eller med rötterna helt i vatten gallrades bort då de inte passar den ståndort som studien utgår ifrån.

Vidare söktes kompletterande information om bland annat växtfysiologi och föredragna jord-, vatten- och näringsförhållanden i Klas-Rune Johanssons böcker *Skärgårdens växtvärld - Ostkust och Västkust* (1987) och *Blommande skärgård* (2007), Björn och Marie Hanssons bok *Perenner: Inspiration – Skötsel – Lexikon* (2007) samt hos Nationalencyklopedin och Artfakta. Detta i kombination med estetiska preferenser för perennernas höjd, färg och form resulterade i ett urval av arter som enligt kriterierna passar de två tänkta växtplatserna i staden. Perennerna sammanställdes i två slutgiltiga växtlistor, en för varje plats.

Kontakt med plantskolor

Genom mailkorrespondens med plantskolorna Splendor, Billbäck, Lackalänga och Pratensis fick vi tillgång till vilka inhemska perenner som finns i deras sortiment samt vilka av dessa arter som såldes under 2023. Listorna jämfördes mot växtlistan med de inhemska perenner som förekommer i både Stockholms och Bohusläns skärgård. Syftet var att undersöka vilka perenner i inventeringen som finns på marknaden samt om det finns en efterfrågan på dessa.

På grund av att antalet sålda exemplar av varje art är en företagshemlighet fick vi bara listor över *vilka* perenner som såldes 2023 och inte *hur många*, vilket förhindrar möjligheten att se trender i popularitet.

2. Litteraturöversikt

Litteraturöversiktens första del består av en djupare beskrivning av Stockholms och Bohusläns skärgård för att ge en utförlig redogörelse av det kustnära landskapet. I den andra delen presenteras stadens och kustens mest karaktäristiska egenskaper som ståndorter, syftet är att tydliggöra vilka likheter och skillnader som finns mellan dessa. Därefter ges en genomgång av kust- och skärgårdsprennernas växtfysiologiska egenskaper samt fördelar och nackdelar kring inhemskt växtmaterial. Slutligen en bakgrund kring de valda växtplatserna som ligger till grund för uppsatsens resultat.

2.1 Det kustnära landskapet

I denna del behandlas faktorer som klimat, geologiska förhållanden och landskapets historik i Stockholms och Bohusläns skärgård i två separata avsnitt eftersom områdena skiljer sig något i dessa avseenden.

2.1.1 Stockholms skärgård

Stockholms skärgård är Sveriges största skärgård och består av ett kluster av öar, kobbar och skär som sträcker sig från Arholma i norr till Landsort i söder (Johansson 1987). Öarna varierar i storlek från små klippskär till större öar med skogbeväxtade områden. Samtliga karaktäriseras av ett sprickdalslandskap med varierande former och topografi (Ibid). Inlandsisen har haft en avgörande påverkan på landskapet i Stockholms skärgård. När is och smältvatten rörde sig över området eroderades berggrunden, vilket skulpterade de bergformationer och släta klippväggar som är typiska för landskapet (Ibid). Även landhöjningen har haft en påverkan på skärgårdens topografi. Sedan isens retirering för cirka 10 000 år sedan har landmassorna sakta rest sig ur havet, vilket gör att Stockholms skärgård än idag är under en ständig, om än liten, förändring (Johansson 1987).

Den dominerande bergarten i Stockholms skärgård är granit (Johansson 1987). Närmare fastlandet är sprickorna i landskapet djupare med dalar fyllda av bördiga lersediment och skogbeväxtade moränkullar (Ibid). Längre ut i havsbandet minskar variationen i topografin och ytterskärgården karaktäriseras av ett låglänt, kargt

landskap. I en text i Svensk Botanisk Tidsskrift beskrivs att andelen torktåliga växter ökar med avståndet från fastlandet (Jerling et al. 2001). Även arter som trivs på blöta platser ökar längre österut, medan de växter som inte trivs på varken helt torra eller blöta platser minskar (Ibid). Detta stämmer överens med skärgårdens landskap där torra, tunna jordlager på klippbackar och fuktiga kärr i sänkor är vanligt förekommande, men friska marker på tjocka jordlager är mer sällsynt (Ibid).

Vegetationsperioden i Stockholms skärgård är omkring 200 dagar per år (Johansson 1987). 2023 uppmättes Sveriges högsta antal soltimmar på en månad på Svenska Högarna, den östligaste ögruppen i norra skärgården, som hade 371 soltimmar i juli (SMHI 2023b).

2.1.2 Bohusläns skärgård

Även Bohusläns skärgård karaktäriseras av ett sprickdalslandskap (Johansson 1987). Landskapet följer urbergets nord-sydliga sprickor och skapar en reliefform av karga bergknallar och sedimentfyllda dalar (Ibid). Bergarterna i dessa områden är hårda och tåliga mot vittring och erosion, vilket har skapat rundade klippformationer som slipats mjuka av inlandsisens smältvatten (Ibid). Bohusläns skärgård karaktäriseras främst av granit och gnejs. Dessa bergarter har lågt pH-värde, vilket gör att jorden i dessa områden är något sur (Ibid). Bergets motståndskraft mot vittring har lett till färre avlagringar och tunna, magra jordtäcken.

Bohusläns klimat kan beskrivas som maritimt, vilket kännetecknas av hög luftfuktighet och relativt små variationer i temperatur över året (Johansson 1987). Klimatet påverkas av både Golfströmmen i havet, fuktiga luftströmmar och stora vattenmassor som binder värmeenergi (Ibid). Saltmängden i Skagerraks vatten är 35 promille och gör att det inte fryser om temperaturen är högre än sju minusgrader (Ibid). Detta leder i sin tur till ett mildare vinterklimat där medeltemperaturen i februari, den kallaste månaden, ligger omkring en plusgrad i kustzonerna (SMHI 2023a). Kombinationen av det milda klimatet och många soltimmar gör att Bohusläns skärgård har Sveriges längsta vegetationsperiod (Johansson 1987). SMHI har uppmätt cirka 230 dagar där dygnsmedeltemperaturen överstiger fem plusgrader i Bohusläns kustområden (SMHI 2023a).

2.2 Ståndortsbegreppet

Begreppet ståndort syftar till de ekologiska förhållanden som råder på en bestämd plats, däribland klimat, markförhållanden och biologiska faktorer (Nationalencyklopedin 2024i). Även mänsklig påverkan i form av slitage och föroreningar [kan](#) inkluderas i ståndortsbegreppet (Sjöman et al. 2015a).

2.3 Staden och kusten som ståndorter

Det finns få områden där människans påverkan är så tydlig som i den moderna staden (Sjöman et al. 2015b). I planeringen och byggandet av våra ständigt expanderande städer finns stora utmaningar gällande integrerandet av grönstrukturer och växtlighet. Dagens stadsbyggnadsideal utgår från en förtätning av redan existerande bebyggelse, vilket gör att ytorna för grönområden i städerna minskar (Ibid). Den urbana miljön i dagens städer skiljer sig markant från det omkringliggande landskapet och utgör en utmanande livsmiljö för de flesta växter. Sjöman och Lagerström (2007) hävdar att stadens allt varmare och torrare klimatförhållanden, ojämna vindförhållanden, försämrade luftkvalitet samt dåliga markförhållanden i fråga om begränsade jordvolym, bristande jordstruktur och torra är bidragande orsaker till den försämrade livsmiljön för växter i staden (Ibid). Vidare lyfts utmaningen med att hitta växter som lämpar sig för stadens miljö, något som kräver stor kunskap och en djup förståelse för växternas krav och platsens förutsättningar (Ibid).

Även den kustnära ståndorten är en dynamisk och mångfacetterad miljö som påverkas av en mängd olika faktorer (Johansson 1987). Klimat, landhöjning, havsnivå, vågor, strömmar, nederbörd, avdunstning och tillrinning av färskvatten är alla viktiga faktorer som spelar roll för hur denna ståndort ser ut och fungerar (Ibid). I kommande textavsnitt presenteras litteraturöversikten om staden och kusten som ståndorter med syfte att visa på likheter och skillnader i de ståndortskaraktäristiska egenskaperna värme, vind, torra, salt och växtbäddar.

2.3.1 Värme

Värmens inverkan på växtligheten i både staden och vid kusten har många likheter, samtidigt varierar orsakerna till den förändrade temperaturen. I rapporten *“Stadsklimatet - åtgärder för att sänka temperaturen i bebyggda områden”* från Totalförsvarets forskningsinstitut diskuterar Sofia Thorsson skillnaderna mellan städernas mikroklimat och klimatet i det omkringliggande landskapet. Thorsson (2012) menar att bebyggda områden generellt sett är varmare än obebyggda områden. Hårdgjorda ytor, såsom markbeläggningar och byggnader, bidrar till att höja temperaturen i staden. Dessa material absorberar och lagrar värme under dagen som sedan avges när det blir mörkt (Thorsson 2012). Den värmehållande effekten beror också på bebyggelsens täthet och höjden på husen. I kombination med luftföroreningar och spillvärme från bostäder, verksamheter och trafik skapar detta ett varmare mikroklimat i staden (Ibid).

Skillnaden i temperatur mellan städer och det omkringliggande landskapet kallas värmeöeffekten (Thorsson 2012). Det är ett av de mest väldokumenterade exemplen på människans påverkan på det lokala klimatet. Värmeöeffekten är

tydligast på natten då det omkringliggande landskapet kyls ner snabbare än staden (Ibid). Temperaturskillnaden är som störst under klara och vindstilla nätter, då det kan det skilja 10 °C mellan stad och omkringliggande landskap (Oke 1987).

Temperaturen i kustområden är starkt påverkad av havet (Johansson 1987). På våren värms vattnet upp långsammare än land och under hösten avkyls det långsammare, vilket ger en värmehållande effekt (Ibid). På västkusten har Golfströmmen en inverkan på vattentemperaturen, vilket gör att årsmedeltemperaturen är något högre än på ostkusten (Ibid). Således har havet en utjämnande effekt på lufttemperaturen, både över dygnet och över hela året. På grund av att havets värmande effekt är vintrarna i skärgården milda, först när isarna lägger sig ordentligt ute till havs kan det bli riktig kyla, men detta sker i regel endast under januari-mars (Ibid).

Den ökade temperaturen i både staden och i kustmiljön har en inverkan på växtsäsongen. I staden leder det till att växtsäsongen startar tidigare och pågår längre in på hösten, jämfört med i det omkringliggande landskapet (Sjöman et al. 2015b). I kust- och skärgårdsmiljön startar den senare eftersom havet till en början värms upp långsammare än land, men sedan pågår växtsäsongen långt in på hösten (Johansson 1987). Kustväxterna är anpassade till den längre och något förskjutna växtsäsongen (Ibid). I staden kan den förlängda växtsäsongen vara ett problem då en majoritet av våra inhemska växter är anpassade till en kortare växtsäsong och därmed kan uppleva stress av den förlängda växtsäsongen (Sjöman et al. 2015b). För att lösa detta använder man ofta exotiska arter i staden som föredrar längre växtsäsonger och högre temperaturer (Ibid).

2.3.2 Vind

I både staden och vid kusten har vinden liknande effekt på växtligheten, dock skiljer sig orsakerna till vindens hastighet och rörelsemönster. I urbana miljöer förekommer variationer i vindhastighet och vindriktning (Thorsson 2012). Detta är en följd av bebyggelsegeometri, topografi samt mängden och typen av vegetation i staden. Oftast är vindhastigheten lägst närmast marken, detta till följd av friktion från byggnader, topografi och vegetation (Ibid). Generellt sett kan bebyggelse minska vindhastigheten i städerna, men beroende på huskropparnas utformning och placering kan vindtunnlar uppstå vilket i stället ökar vindens hastighet (Ibid). Detta sker särskilt i områden med blandad bebyggelsehöjd, där högre byggnader leder ner vinden till markplan och ökar dess hastighet och tryck (Sjöman et al. 2015b). På gator i rutnätsstruktur blir detta extra påtagligt eftersom vinden får fart runt hörn på grund av ökad turbulens, särskilt höga vindhastigheter uppmäts på raka, långa och breda gator (Ibid).

Vinden har en tydlig inverkan på kust- och skärgårdsmiljön (Johansson 1987). De topografiska skillnaderna vid kusten är små, vilket leder till att vinden får fritt spelrum. Öppenheten mot havet gör att det nästan aldrig är helt vindstilla, särskilt i ytterskärgården (Ibid). Vindstyrkan är betydligt högre än vid fastlandet och styrkor uppemot storm brukar inträffa flera gånger per år. Detta har en stor påverkan på växtligheten eftersom det orsakar erosionsskador på marktäcknet och verkar uttorkande genom att dra fukten ur växter som saknar skydd (Ibid). Vindarna innehåller salt och om det inte kommer någon nederbörd eller daggfällning som sköljer bort saltet kan växterna ta stor skada. Men vinden är också avgörande för fröspridningen i luften, i vattnet och på land och utan den skulle inte skärgårdens växtlighet kunna spridas till nya lokaler (Ibid).

2.3.3 Torka

Både staden och kusten präglas av torka. I staden mår växterna i regel dåligt på grund av detta, vid kusten har växtligheten anpassat sig till att klara av bristen på vatten. Överlag finns stora skillnader mellan staden och det omkringliggande landskapet gällande mark- och luftfuktighet, där staden i regel är torrare (Sjöman et al. 2015b). Ett problem i våra städer är att jordarna i dessa miljöer utsätts för hård packning. Detta beror dels på tryck ovanifrån, dels på att stora ytor hårdläggs med ogenomträngliga material som gör att vatten inte kan ta sig ner i jorden. Packningen försämrar även den underliggande jordens struktur vilket leder till minskat gasutbyte och vattengenomsläpplighet (Ibid).

I den moderna stadens gatumuljöer leds en betydande del av ytvattnet från regn och snösmältning bort genom dagvattenbrunnar kopplade till vatten- och avloppssystem (Sjöman & Lagerström 2007). Dränering runt huskroppar medför att marken i gatumuljöer och andra hårdlagda ytor är torrare än vanligt. Den snabba ytavrinningen gör också att vattenavdunstningen minskar, vilket i sin tur bidrar till varmare luft och ett torrare klimat (Thorsson 2012). Det finns dock en tendens till förändring gällande hanteringen av dagvatten i städer. Exempelvis blir det allt vanligare med regnbäddar, dagvattenmagasin och andra öppna, gröna dagvattenlösningar som kan lagra vatten vid kraftigt regn (Boverket 2019a).

Mängden nederbörd minskar längre ut från fastland och skärgårdarna tillhör de nederbördsfattiga områdena i landet (Johansson 1987). Årsmedelnederbörden i Stockholms skärgård är ca 400 mm/år och på Västkusten ca 700 mm/år (SMHI 2024), vilket går att jämföra med fastlandet i Stockholm som har ca 550 mm/år och Göteborg med ca 900 mm/år (Ibid) Majoriteten av nederbörden är regn som faller i augusti månad, vilket gör att juni-juli ofta präglas av svår torka. Särskilt utsatta är platser med tunna jordtäckan i nära anslutning till berg- och klippvallar eftersom dessa lagrar värme som avges under natten (Johansson 1987).

Torkan kompenseras dock till viss del av den höga luftfuktigheten som beror på närheten till havet, vilket gör att man kan se arter som lever på förhållandevis skuggiga platser i inlandet växa helt öppet och solexponerat på skären (Johansson 1987). Detta beror på att växternas transpiration och vattenavdunstningen från marken minskar när luften är fuktig (Ibid).

2.3.4 Salt

Både i staden och längs med kusten utsätts växterna för salt. Den stora skillnaden är att kustväxter i regel har system för att handskas med saltet medan växterna som används i staden oftast inte har det.

Under vintern används stora mängder salt vid halkbekämpning i staden. Saltningen i tätorter resulterar i en ytterligare påfrestning på de redan utsatta växterna (Svenska kommunförbundet 1995). Saltets påverkan på växtligheten brukar delas in i två kategorier beroende på hur det sprids. Dels finns vindsalt som består av saltstänk från trafik, dels finns marksalt som infiltrerar växtbäddarna genom smältvatten (Sjöman et al. 2015b). Vindsaltet kan resultera i cell- och vävnadsdöd hos växternas blad och barr. Marksaltet förstör aggregatstrukturen och skapar en kemisk obalans mellan rötterna och den omkringliggande jorden, vilket leder till en omvänd osmos där vatten dras ur rötterna för att skapa balans i koncentrationerna (Ibid).

I kust- och skärgårdsmiljöerna är saltet ständigt närvarande, om än högre på västkusten där salthalten i havet är 35 promille jämfört med i Östersjön där den ökar från norr till söder från cirka 3–10 promille (Johansson 1987). Gemensamt för de båda kusterna är dock att ju kortare avstånd till havet, desto högre är salthalten. På vissa platser gör avdunstning att saltet i det yttersta jordlagret anrikas och skapar saltängar (Ibid).

Precis som i staden utsätts även kustens jordar för de kemiska processer som saltet medför (Johansson 1987). Saltet löser upp de finaste jordpartiklarna och gör strandjordarna smetiga och kompakta, vilket försämrar vatten- och gasutbytet i jorden (Ibid). Havsvattnets närvaro och den osmotiska kraften verkar uttorkande på växterna i denna miljö, vilket har lett till att vissa arter utvecklat egna system för att hantera saltpåverkan (Ibid).

2.3.5 Växtbäddar

Det finns många aspekter som skiljer sig mellan kustens jordar och växtbäddarna i staden, vilket till stor del beror på att kustjordarna uppkommit naturligt medan

stadsjordarna ofta är konstruerade. Samtidigt finns många likheter i hur jordarna påverkar växterna på dessa platser.

Enligt Sjöman och Lagerström (2007) är marken den mest begränsande faktorn som hindrar etablering och långsiktig tillväxt för växter i urbana miljöer. Det förekommer en stor variation i växtbäddarnas markkvalitet, från väl-dränerade och extremt torra till täta och blöta jordar. I stadens hårdgjorda miljöer är det begränsade utrymmet för växternas rötter ett stort hinder som kan leda till dåligt syresatta växtbäddar (Sjöman & Lagerström 2007). Andra utmaningar är vattenbrist på grund av den begränsade infiltrationen av regn- och smältvatten till följd av hårdlagda ytor, samt dåligt planerade och utförda växtbäddar där övergången mellan olika material och jordlager av olika kornstorleksammansättningar sker för abrupt (Ibid). Även packning och störning av jordmaterialet till följd av mekanisk bearbetning är ett problem som skapar kompakta och dåligt syresatta jordar (Ibid). Sjöman och Lagerström (2007) tar även upp problemet med näringsfattiga jordar, vilket är ett resultat av att den naturliga påfyllningen av näring från fallförna och vittring är begränsad i den moderna staden. För att lösa problemen med dåliga växtbäddar har Stockholm stad utvecklat flera olika metoder för växtbäddar i staden, bland annat stockholmsmodellen där hålrum i växtbädden skapas genom en så kallad skelettjord bestående av biokol och makadam (Stockholms stad 2017). Målet är tillgodose växternas behov av plats för rötterna samt tillgång till näring och vatten (Ibid). Wahlsteen och Sjöman (2009) tar upp ett annat problem med anlagda växtbäddar. De beskriver hur planteringar i refuger och andra hårdlagda områden vid vägar går från goda förhållanden med "*rik och fuktighetshållande jord, välförsedd med mull*" (2009:2) till en "*torrare och fattigare växtplats*" (2009:2) eftersom växterna förbrukar näringen och mullhalten sjunker.

Jordarterna i skärgården har en stor variation, där återfinns allt från grova block och fält av klappersten till finkorniga lerjordar längs skyddade stränder (Johansson 1987). I de norra delarna av Stockholms skärgård är kalkförekomsten stor, detta beror på att kalkblock från Gävlebukten fraktats till området med inlandsisen (Ibid). På västkusten finns stora mängder skalrester från musslor och snäckor som ökar mängden kalk i jorden (Ibid). Skärgårdsöarna är dessutom nystigna ur havet, vilket gör att jordarna ännu inte urlakats lika mycket på näringsämnen. Däremot är jordlagren ofta tunna eftersom vinden eroderar marken. Särskilt i ytterskärgården kan öarna i princip helt sakna jord, vilket är anledningen till att vissa skär saknar träd (Ibid). På de allra jordfattigaste platserna kommer huvuddelen av näringen från uppspolad tång och spillning från fåglar. På driftvallar av tång, som är vanligt förekommande utmed både väst- och ostkustens stränder, växer kvävegynnade växter som blir både höga och frodiga i denna miljö (Ibid).

En viktig aspekt att ha i åtanke är att Stockholms och Bohusläns skärgårdar historiskt har varit befolkade, vilket medför att delar av skärgårdsmarkerna har brukats (Johansson 1987). Till och med början av 1900-talet utgjordes öarna av fiske- och jordbrukssamhällen där man hade djur som betade markerna, vilket gör att delar av skärgårdsfloran har präglats hårt av hävd (Ibid).

2.3.6 Sammanfattning av likheterna mellan kusten och staden som ståndort

Detta avsnitt har belyst likheterna mellan kust- och skärgårdsmiljön och den urbana miljön som ståndorter. I båda miljöerna finns liknande egenskaper och utmaningar som påverkar hur växtligheten anpassar sig och trivs i dessa miljöer. Både staden och kusten upplever höjda temperaturer jämfört med det omliggande landskapet. I staden är det värmeöar som genereras till följd av bland annat hårdgjorda ytor (Thorsson 2012). Vid kusten är det framför allt havets temperaturutjämnande effekt som spelar in (Johansson 1987). Stadens vindförhållanden påverkas mest av bebyggelsens utformning (Thorsson 2012), medan kustens vindförhållanden framför allt påverkas av landskapets öppna karaktär och metrologiska fenomen som exempelvis förändringar i lufttryck (Johansson 1987). Både stadsmiljön och kustmiljön är utsatta för torka, även om dess orsaker skiljer sig åt. Torkan i staden påverkas främst av den försämrade genomsläppligheten hos hårdgjorda material (Sjöman & Lagerström 2007), medan kustens torka beror på en lägre mängd nederbörd samt tunna jordlager som inte klarar av att hålla kvar vatten (Johansson 1987). Växterna i staden och vid kusten utsätts för salt på olika sätt, i staden handlar det om salt från halkbekämpning av vägar (Sjöman et al. 2015b), vid kusten beror det på närheten till det salta havsvattnet (Johansson 1987). I stadsmiljön är det begränsningarna i volym samt packade och torra jordar som är problemet (Sjöman & Lagerström 2007), vid kusten är det framför allt bristen på tjockare jordlager och den stora mängd berg i dagen som innebär en utmaning för växterna (Johansson 1987).

2.4 De kustnära växternas fysiologi

Syftet med kommande avsnitt är att identifiera vilka specifika egenskaper de kustnära växterna besitter som gör att de klarar att växa i skärgårdens hårda miljö med magra jordar, torka, stark sol, hård vind och salt. Egenskaperna delas in i tre kategorier utifrån värme- och torktålighet, vindtålighet och salttålighet.

2.4.1 Värme- och torktålighet

I den yttre skärgården är den högre, skuggande vegetationen gles, soltimmarna fler och nederbörden lägre (Johansson 1987). Detta gör att växterna i dessa miljöer måste anpassa sig till att klara av solinstrålning och torka i större utsträckning än växter i inlandet (Ibid). Karakteristiskt för växter i torra och soliga lägen är att de har små, läderartade blad med välutvecklad kutikula. Den mindre bladmassan och det skyddande vaxlagret gör att transpirationen från bladen minskar, vilket leder till att växten kan hushålla med vattnet under en längre tid (Ibid). Ludna, silverfärgade eller grå blad är också vanligt för dessa växter, vilket reflekterar bort solens strålar och minskar avdunstningen (Ibid). En annan strategi för torktåliga växter är att lagra vatten i bladen, dessa kallas för suckulenter och karakteriseras av tjocka, köttiga blad med vaxartad yta. Suckulentens vävnad är anpassad för att hålla stora mängder vatten och kan expandera utan att spricka (Ibid). Vissa av dessa växter har även system som möjliggör för vatten att cirkulera internt, vilket gör att vattenreserven kan fördelas jämnt i hela växten (Ibid).

2.4.2 Vindtålighet

Vinden har påverkat växtligheten i skärgården och skapat karga skär med låg vegetation (Johansson 1987). Kustväxterna skyddar sig genom ett lågt, kompakt och krypande växtsätt. Detta minimerar den vindexponerade ytan och minskar risken att knäckas av vindbyarna från havet (Ibid). Vindtåliga växter har ofta djupgående rotsystem som ökar stabiliteten och förhindrar att de rycks upp ur marken. Vid kusten växer dessa arter oftast i klippskrevor eller på andra platser med jordlager som möjliggör djupare rotning (Ibid). En annan karaktär som utmärker sig hos kustväxterna är bladbehåring. Den är kopplad till skyddet mot torka då håren gör att vinden inte kan ta sig in närmast bladen, vilket minskar transpirationen (Ibid).

2.4.3 Salttålighet

Kustväxter har under lång tid anpassats till saltpåverkan från havsvatten och utvecklat strategier för att klara av den salta miljön (Johansson 1987). Växter som utsätts för salt genom saltupptag via rötterna visar ofta tecken på uttorkning, detta beror på att saltet försvårar växtens förmåga att ta upp vatten. När saltet ackumuleras i för höga koncentrationer skadar det växtcellerna (Ibid). Uttorkningen visar sig på kort sikt genom torra bladkanter och på lång sikt genom att växten helt och hållet dör. De mest salttåliga växterna kallas för halofyter, dessa växter har specialiserade celler i form av saltkörtlar som hjälper till att extrahera överskottssalter från växtens vävnader och avsöndra dem i speciella utskott som sedan tvättas bort av nederbördsvatten (Ibid). Vissa halofila växter har extra tjocka cellväggar vilket minskar infiltrationen av salt i växtcellerna. Andra har speciellt

utvecklade transportproteiner i rötterna som kan pumpa ut överskottssalter och på så sätt förhindra att för höga koncentrationer ackumuleras i växten (Ibid).

2.5 Stadens planteringar i praktiken

En del av uppsatsens frågeställning berör växtval för planteringar på två teoretiska platser i staden, en vägreteg som utsätts för vägsalt och en hårdgjord torgyta med hög solinstrålning och begränsad jordvolym. Här förklaras hur dessa platser fungerar i praktiken.

2.5.1 Refugplanteringar

Vägreteger och mittremsor är enligt Wahlsteen och Sjöman (2009) några av de mest extrema växtplatserna i staden. På många av dessa platser är det rutin att hårdgöra ytan med asfalt eller gatsten då det är svårt att hitta passande växter som kan överleva och växa i denna miljö (Ibid). En annan lösning har varit att anlägga konstgräs för att ge ett grönt intryck men slippa förvaltningskostnaderna av att underhålla en gräsyta. I refugplanteringar bör en stor vikt läggas vid perennernas tålighet, särskilt gällande hanteringen av salt. Arterna som används bör kunna tåla främst saltstänk på blad och blommor, men ska gärna även kunna hantera saltupptag via rötterna (Wahlsteen & Sjöman 2009). En annan faktor som måste tas i beaktning är höjden på växtligheten. För att inte vara siktskymmande för trafikanter eller fotgängare är det viktigt att perennernas höjd hålls ner (Trafikverket 2017).

Ett problem som bör tas i beaktning när det kommer till anläggandet av refugplanteringar är att jordmassorna runtomkring planteringsgropen inte får packas för hårt (Wahlsteen & Sjöman 2009). Annars finns risken att vatten inte kan dräneras bort ordentligt, vilket är en avgörande faktor för att gasutbytet i jorden som syresätter rötterna ska kunna fungera på ett bra sätt. En fördel kan vara att höja upp planteringen med exempelvis gatsten, samt att runda av toppen så att överskottsvatten kan rinna bort (Ibid).

2.5.2 Torgplanteringar

Torgmiljöer är platser där många människor dagligen samlas och rör sig, vilket gör dem idealiska för att interagera grönska som inte bara är vacker att se på utan även erbjuder ekosystemtjänster och biotoper för olika fåglar, djur, insekter och andra organismer (Boverket 2016). Planteringar i hårdgjorda stadsmiljöer är också extra viktiga då de kan fungera som "stepping stones" mellan olika grönytor i staden för pollinerare och andra arter (Ibid).

Genom att lägga stort fokus vid planterings utförande i dessa kontexter förhöjs estetiska värden i stadsbilden som gynnar människors välbefinnande. En praktfull plantering i ett område kan enligt Boverket (Ibid) medföra en stolthet och samhörighet med platsen och mellan de människor som befinner sig där. Det visuella intrycket av blommande perenner och grönska bidrar till att förbättra stadsmiljön och människors trivsel (Boverket 2019b). I dessa planteringar är det viktigt att hitta en balans mellan voluminösa, färgstarka växter som samtidigt klarar av det utsatta läget med hög solinstrålning, begränsad jordvolym och vattentillgång (Wahlsteen & Sjöman 2009).

Precis som i fallet med refugplanteringen är utförandet av växtbädden väsentligt i torgplanteringen för att säkerställa en hållbar och långsiktig lösning. Packning bör undvikas och även här kan det vara nödvändigt att runda av ytan för att undvika stillastående ytvatten (Wahlsteen & Sjöman 2009). Samtidigt finns färre begränsningar när det kommer till skötsel jämfört med refugplanteringen, detta eftersom det oftast läggs större resurser på dessa typer av planteringar eftersom de är mer utmärkande i stadsbilden.

2.5.3 Etablering och skötsel

Det finns många olika sätt att etablera tork-, salt- och värmetåliga perenner i en stadsplantering. Wahlsteen och Sjöman (2009) beskriver att ett alternativ är att plantera växterna i en jord som från början har gynnsamma förhållanden, men som sedan successivt försämras med tiden och magrar till en miljö som bara de utvalda perennerna tolererar (Wahlsteen & Sjöman 2009). Detta medför en snabb etablering och tillväxt i början, men kan göra att andra arter som trivs i den ursprungliga rikare jorden kan få fäste och bli ett skötselproblem under denna period. Ett annat alternativ är att redan från början låta växterna etableras i en mer grovkornig, torr jord (Ibid). Bevattning under etableringsfasen ett krav för att växterna ska överleva, speciellt i det torrare växtsubstratet. De flesta örtartade perenner mår bra av att klippas ned på våren, detta för att säkerställa en bra tillväxt. Annan skötsel som kan behöva utföras är städning av planteringsytan då skräp som sprids med vinden lätt fastnar i perennplanteringar (Wahlsteen & Sjöman 2009). I övrigt är skötselbehoven väldigt små efter det att etableringsfasen är avklarad (Ibid).

2.6 Användandet av inhemska kustperenner i staden

Enligt Wahlsteen och Sjöman (2009) saknas det kunskap kring vilka växter som bör användas i de mer extrema urbana miljöerna. I Gröna Fakta (2009) skriver de att medan forskningen går framåt kring vilka träd som lämpar sig för staden, finns det fortfarande ett stort behov av att öka kunskapen kring vilka örtartade

samplanteringsväxter som passar i den urbana miljön. De framhåller exempelvis att täckvegetationen i vägrefuger har särskilt stora krav på att vara ståndortsanpassad och skriver vidare att *“Många av stadens döda och tråkiga ytor skulle kunna bli en tillgång genom en för platsen lämplig teknik och växtanvändning - framförallt av de växter som naturligt kan tolerera och till och med gynnas av platser som denna.”* (Wahlsteen & Sjöman 2009:2). De poängterar också att den urbana jorden ofta har ett högre pH-värde och att detta kan gynna växter som trivs på kalkrik jord. Båda skärgårdarna som studerats i denna uppsats har jordområden med hög kalkförekomst, vilket gör att perenner naturligt hemmahörande på dessa platser får en större konkurrenskraft och kan hålla ogräs borta i de urbana planteringarna (Wahlsteen & Sjöman 2009).

2.6.1 Fördelar med inhemskt växtmaterial

Genom att använda inhemskt istället för exotiskt växtmaterial i staden gynnas den biologiska mångfalden (Hansson 2021). Detta gäller för de flesta pollinerande insekter som samutvecklats med de lokala växterna och därmed är beroende av specifika inhemska arter för sin överlevnad (Ibid). Till exempel kan det röra sig om fjärilsarter där den fullvuxna fjärilen klarar sig på nektar från flera olika arter, men där fjärilslarven inte överlever utan en specifik värdväxt (Ibid).

Användandet av inhemska arter i stället för exotiska minskar även riskerna för att invasiva arter breder ut sig, vilket är en bidragande faktor för en ökad ekologisk hållbarhet i våra stadsmiljöer (Naturvårdsverket 2022). Invasiva arter är det enskilt största hotet mot den biologiska mångfalden i Sverige (Ibid). Biologisk mångfald är avgörande för att upprätthålla samhällsviktiga och oersättliga ekosystemtjänster som bidrar med allt ifrån pollinering av grödor för matförsörjning till motståndskraft mot naturkatastrofer (Naturvårdsverket 2022).

En annan fördel med att använda inhemska arter i stadsmiljöer är att det motverkar den utbredda växtblindhet som finns i samhället idag (Mattsson 2021). Växtblindheten är en följd av den ökade urbaniseringen samt en förändrad pedagogik i skolan, där undervisningen idag fokuserar mindre på växter och naturen (Ibid). Under pandemin ökade intresset för naturen hos många människor, trots detta menar Helen Ekvall (2021), pedagog på Göteborgs botaniska trädgård, att många vuxna i Sverige inte kan namnet på de fem vanligaste träden i landet. Forskning visar att ökad kunskap om naturen medför en ökad vilja att skydda och bevara den (Mattsson 2021). Därmed kan en ökad närvaro av inhemska växter i människors närmiljö medföra positiva konsekvenser för den biologiska mångfalden (Mattsson 2021).

2.6.2 Risker med inhemskt växtmaterial

Det kan också finnas risker med att placera inhemska växter som normalt växer under hårda förhållanden på nya platser med mer gynnsamma förhållanden. Ett exempel på detta är situationen med havtornsbuskens aggressiva spridning i Skåne. I en artikel i SVT Nyheter från 2019 beskrivs havtornsbusken som “*en mardröm för den biologiska mångfalden i Skåne*” (Lindeborg 2019) eftersom den tar över och slår ut annan växtlighet. Kommunekologen i Malmö, Mats Wirén, kallar i artikeln arten för regionalt invasiv och förklarar att den aggressiva spridningen beror på att den planterats i privata trädgårdar och odlingar, men även på grund av att kommunen själv har använt busken i slänter längs vägar i Malmö.

2.6.3 Sammanfattning

Avsnittet har fokuserat på hur stadens planteringar fungerar i praktiken för att kunna utforska lämpliga växtval för två olika platser i urbana miljöer. I kontexten av vägrefuger framhålls den utmaning som finns med att hitta växter som kan överleva och trivas i en miljö som präglas av saltpåverkan (Wahlsteen&Sjöman 2009). Istället för hårdlagda ytor föreslås användningen av perenner som tål saltstänk på blommor och blad, samt kräver en begränsad mängd skötsel. När det gäller torgytan, där estetiken och växternas förmåga att klara av stadens tuffa förhållanden är av yttersta vikt, finns ett behov av att hitta en balans mellan växternas färg och form i kombination med tålighet mot stark solinstrålning och torka. Det mest centrala i avsnittet är dock möjligheten att använda de inhemska kustperennerna för att skapa växtsamhällen som är hållbara och anpassade efter platsernas lokala förhållanden (Wahlsteen&Sjöman 2009). Det kan även finnas risker med inhemska växter, men sammanfattningsvis är det genom valet av inhemska kustperenner i stadsmiljöer möjligt att skapa trivsamma gröna platser samt främja biologisk mångfald (Mattsson 2021).

3. Resultat

Artinventeringen i Artfakta resulterade i 183 inhemska perenner som återfanns i både Stockholms och Bohusläns skärgård. Dessa finns bifogade i Bilaga 1.

Denna del syftar till att presentera vilka av dessa perenner som vi bedömer kan passa i urbana sammanhang. Majoriteten av de arter som tas upp är havsstrandsarter, men ett antal arter med större utbredningsområde har också tagits med i urvalet. Dessa markeras med * efter det svenska namnet i artlistorna nedan.

Arbetet med växtförslagen för planteringarna på de två teoretiska platserna i staden har varit ett bra sätt att få applicera den information som insamlades genom litteraturstudien på en mer konkret situation. Fakta om staden och kusten som ståndorter, ståndortsanpassat växtmaterial och kustväxternas fysiologi har kombinerats med estetiska preferenser kring färg, form, textur och andra karaktärsskapande element hos de inventerade inhemska kustperennerna. Det huvudsakliga fokuset har varit perennernas tålighet och anpassning till de ståndortsförhållanden som råder i urbana miljöer som presenterades i avsnittet om staden som ståndort. Stor vikt har även lagts vid att växterna ska harmonisera i färg, form och textur.

Resultatet blev växtförslag för en refugplantering som utsätts för vägsalt och en plantering i en hårdgjord torgmiljö som utsätts för hög solinstrålning.

3.1 Växtförslag för en refugplantering

Växtförslaget för refugplanteringen presenteras i Tabell 1. Vidare ges en utförlig beskrivning av perennerna i artlistan, samt en generell beskrivning kring hur perennerna förhåller sig till ståndorten.

Tabell 1. Växtförslag presenterat i en växtlista för en refugplantering, med höjd samt blomningsperiod och färg.

Refugplantering			Blomning						
Vetenskapligt	Svenska	Höjd	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt
<i>Argentina anserina</i>	gåsört	15-20 cm		[Yellow]					
<i>Armeria maritima</i>	strandtrift	10-30 cm		[Pink]					
<i>Artemisia maritima</i>	strandmalört	30-40 cm		[Grey]			[Yellow]		
<i>Cochlearia officinalis</i>	skörbjuggsört	35-40 cm		[Light Blue]					
<i>Lysimachia maritima</i>	strandkrypa	5-15 cm			[Light Purple]				
<i>Malva alcea</i>	marviol	20-40 cm				[Purple]			
<i>Silene uniflora</i>	strandglim	15-30 cm			[Light Blue]				
<i>Tripolium vulgare</i>	strandaster	20-60 cm				[Purple]			
<i>Viola tricolor</i>	stryvmorsviol	5-20 cm		[Yellow]	[Blue]	[Yellow]			

3.1.1 Artlista

Argentina anserina, gåsört, är en 15-20 cm hög perenn. Den har mörkgröna sågtandade blad som sitter parbladigt. De gula små blommorna sitter på smala skaft som utgår från bladrossetten. Blomningen sker i maj-juli (Nationalencyklopedin 2024b).

Armeria maritima, strandtrift, är en 10–30 cm hög perenn som växer i tuvor. Bladen är korta och gräslika och har en grågrön färg. Blommorna är starkt rosafärgade. Strandtrift har speciella bladkörtlar som kan utsöndra salt, vilket gör att den kan hantera både saltstänk på blommor och blad, samt saltupptag via rötterna. Den blommar i maj-juni (Wahlsteen&Sjöman 2009).

Artemisia maritima, strandmalört, är en 30-40 cm hög. Den har ett upprätt, rikt förgrenat växtsätt, bladen är mycket smala och dubbelflikade och doftar starkt aromatiskt. Bladverket är vitsilvrigt och småludet. Strandmalörten får små, gula blommor i augusti-september och växer naturligt på strandängar längs kusten, vilket gör den salttålig (Johansson 1987).

Cochlearia officinalis, skörbjuggsört, är en 35-40 cm perenn. Den har mörkgröna köttiga rosettblad. Stjälken är upprättväxande. Blommorna sitter i toppen av stjälken och är vita och väldoftande. Den blommar maj-juni (Nationalencyklopedin 2024g).

Lysimachia maritima, strandkrypa är en 5-15 cm hög perenn. Den har ett upprätt växtsätt med gröna små och köttiga blad som sitter strödda över stjälken. Blommorna är ljusröda och sitter oskaftade på stjälken. Blomningen sker i juni-juli (Nationalencyklopedin 2024h).

Malva alcea, marviol, är en 20-40 cm hög perenn. Den har parflikiga, tjocka och glatta blad. Blommorna är små och rödlila. Marviolen växer naturligt på havsstränder. Blomning sker i juli-september (Nationalencyklopedin 2024e).

Silene uniflora, strandglim, är en 15-30 cm hög perenn med små, blågråa, köttiga och vaxartade blad. Den växer i tuvor och kan vara mattbildande. Blommorna är vita och växer ur ett något uppsvällt, brunrött, klocklikt foder. Strandglim är en av Sveriges vanligaste strandväxter och trivs i steniga, sandiga eller grusiga kustområden. Den blommar i juni-augusti (Hansson & Hansson 2007).

Tripolium vulgare, strandaster, är en 20-60 cm hög bienn-perenn växt med violetta, prästkragslika blommor och en styv stjälk med kala, köttiga blad. Strandaster är en halofyt och är därmed väl anpassad till saltpåverkan. Den växer naturligt på fin sand, grus eller i klippskrevor nära havet och blommar från juli-september (Johansson 2007).

Viola tricolor, stryvmorsviol*, är en 5-20 cm hög perenn. Den är anspråkslös i fråga om växtplats och återfinns naturligt på allt från torra klippskrevor till saltpåverkade stränder. Den är en av skärgårdens längst blommande och översållas av trefärgade blommor i violett, vitt och gult från april-oktober (Johansson 2007).

3.1.2 Utförande

Valet av perenner tar hänsyn till de ståndortsanpassningar som krävs i refugmiljön med ett stort fokus vid växternas salttålighet. Alla de arter som presenteras i växtlistan växer naturligt nära stranden och kan i varierande grad hantera påverkan från vägsalt. En annan aspekt som tagits i beaktande är de olika arternas tillväxtnöster. Genom att blanda arter som blommar olika tider på säsongen skapas en kontinuitet i blomningen som bidrar med färg och form från vår till höst.

3.2 Växtförslag för en torgplantering

Växtförslaget för torgplanteringen presenteras i Tabell 2. Vidare ges en utförlig beskrivning av perennerna i artlistan, samt en generell beskrivning kring hur perennerna förhåller sig till ståndorten.

Tabell 2. Växtförslag presentat i en växtlista för en refugplantering, med höjd samt blomningsperiod och färg.

Torgplantering			Blomning	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt
Vetenskapligt	Svenska	Höjd								
<i>Achillea millefolium</i>	röllika	30-80 cm								
<i>Allium schoenoprasum</i>	gräslök	10-15 cm								
<i>Crambe maritima</i>	strandkål	50-80 cm								
<i>Echium vulgare</i>	blåeld	30-80 cm								
<i>Eryngium maritimum</i>	martorn	45-60 cm								
<i>Hylotelephium telephium</i>	kärleksört	50-60 cm								
<i>Lathyrus japonicus</i>	strandvial	40-70 cm								
<i>Lepidium draba</i>	välsk krassing	30-50 cm								
<i>Lotus corniculatus</i>	käringtand	10-30 cm								
<i>Malva sylvestris</i>	rödmalva	40-90 cm								
<i>Solidago virgaurea</i>	gullris	60-80 cm								
<i>Valeriana salina</i>	strandvänderot	50-100 cm								
<i>Veronica longifolia</i>	strandveronika	50-100 cm								

3.2.1 Växtlista

Achillea millefolium, röllika*, är en 30-80 cm hög perenn med rak, styv stjälk och flikade, grågröna, håriga blad. Blommorna är vita och doftar örtigt. Den växer på magra, väl-dränerade marker i full sol och blommar från juni-augusti (Hansson & Hansson 2007).

Allium schoenoprasum, gräslök, en 10-15 cm flerårig ört med svagt utvecklad lök. Stjälkar och blad är ihåliga, blommorna är rödvioletta och sitter i en mångblommig flock. Den växer naturligt på bland annat strandklippor i skärgården. Blommar i juni-juli (Johansson 2007).

Crambe maritima, strandkål, är en 50-80 cm hög perenn med stora, krusiga, blågröna blad. Unga blad och skott går att äta och har en lätt nötaktig smak. Strandkålen växer på sten- och sandstränder och får sin näring från uppspolad tång. Den får vita blommor som sitter i välförgrenade ställningar och blommar i juni-juli (Hansson & Hansson 2007).

Echium vulgare, blåeld*, är en 30-80 cm hög bienn-perenn växt med en hårig stjälk och blågröna håriga blad. Den har stora, klockformade, himmelsblå blommor med utskjutande, röda ståndare. Den växer på torra, grusiga marker och blommar i juni-juli (Nationalencyklopedin 2024a).

Eryngium maritimum, martorn, är en 45-60 cm hög perenn. Den har tjocka blågrå blad som är läderartade och torniga. Martornen har ljusblå blommor som sitter i toppen av den raka stjärken. Den blommar i juli-augusti (Nationalencyklopedin 2024d).

Hylotelephium telephium, kärleksört*, en 50-60 cm hög perenn med feta, gröna blad. Den har ett upprätt växtsätt med stora rosa blomklasar som är mycket

uppskattade av pollinerare. Växer i klippsspringor och bergskrevor i skärgården. Blommar juli-september (Johansson 2007).

Lathyrus japonicus, strandvial, är en perenn ärtväxt med ett krypande växtsätt. De liggande stjälkarna kan bli uppemot en meter långa och på dessa sitter 40-70 cm höga stjälkar med röd- och blåviolettera blommor i toppen. Bladen är blågröna och ibland håriga. De växer på sandiga och steniga stränder och blommar i juni-augusti (Johansson 1987).

Lepidium draba, välsk krassing, är en 30-50 cm hög perenn. Den har ett upprätt växtsätt med strödda gröna blad som är pillika och oskaftade. Arten har små vita blommor som sitter i klasar i toppen. Blomningen sker maj-juli (Nationalencyklopedin 2024j).

Lotus corniculatus, käringtand*, är en 10-30 cm hög perenn ärtväxt. Den har ett krypande-uppstigande växtsätt och ett blågrönt bladverk med trefingrade rosettblad. Stjälken är ibland hårig. Blommorna är gula eller orangeröda och blommar i juni-juli (Johansson 1987).

Malva sylvestris, rödmalva*, är en 40-90 cm hög perenn. Den har en grön och hårig stjalk. Bladen är håriga, handflikade och lätt veckande. Rödmalvan har rödvioletta blommor. Den blommar i juli-september (Nationalencyklopedin 2024f).

Solidago virgaurea, gullris*, är en 60-80 cm hög perenn. Bladen är strödda, brett lansettlika och lätt sågtandade. Gullris har gula små blommor med gröna blomkorgar som sitter i klasliknande samlingar. Blomningen sker juli-september (Hansson och Hansson 2007).

Veronica longifolia, strandveronika, är en 50-100 cm hög perenn med finhåriga stjälkar och smala, sågtandade, gröna blad. Blommorna är blålila och sitter i axliknande spiror. Den trivs i väl-dränerad jord i full sol och blommar från juli-september (Johansson 2007).

Valeriana salina, strandvänderot, är en 50-100 cm hög perenn. Stjälkarna är ljusgröna till rödlätta, bladen är parbladigt flikade. Den blommar med svagt rosa blomflockar i juni-augusti. Strandvänderoten växer naturligt på havsstränder och i klippskrevor (Johansson 2007).

3.2.2 Utförande

Arterna i växtförslaget har valts på grund av sin förmåga att klara av hög solinstrålning och torka. Stor vikt har även lagts vid samspelet mellan perennernas karaktärsskapande element som färg, form, höjd och volym, detta för att skapa en plantering med höga estetiska värden som samtidigt klarar av den torrare

ståndorten. Även här har arternas tillväxtmönster tagits i beaktande för att skapa en plantering som blommar kontinuerligt från vår till höst.

3.3 Plantskolornas utbud

I jämförelsen av artinventeringen och plantskolornas utbud framkom det att 37 arter av de 183 inhemska kustperennerna finns att köpa hos någon av plantskolorna Splendor, Billbäcks, Lackalänga och Pratensis. Av dessa hade 30 arter sålts under 2023. Av perennerna i växtförslagen i föregående avsnitt fanns 14 av dessa arter i någon av plantskolornas sortiment, 8 av arterna i växtförslagen fanns inte i sortimentet.

Tabell 3. Tabell 3. Arter i växtförslagen som finns i plantskolorna Splendor, Billbäcks, Lackalänga och Pratensis sortiment.

Vetenskapligt namn	svenska
<i>Achillea millefolium</i>	röllika
<i>Allium schoenoprasum</i>	gräslök
<i>Argentina anserina</i>	gåsört
<i>Armeria maritima</i>	strandtrift
<i>Artemisia maritima</i>	strandmalört
<i>Crambe maritima</i>	strandkål
<i>Eryngium maritimum</i>	martorn
<i>Hylotelephium telephium</i>	kärleksört
<i>Malva alcea</i>	marviol
<i>Malva sylvestris</i>	rödmalva
<i>Silene uniflora</i>	strandglim
<i>Solidago virgaurea</i>	gullris
<i>Viola tricolor</i>	styvmorsviol
<i>Veronica longifolia</i>	strandveronika

Tabell 4. Arter i växtförslagen som inte finns i plantskolorna Splendor, Billbäcks, Lackalänga och Pratensis sortiment.

Vetenskapligt namn	svenska
<i>Cochlearia officinalis</i>	skörbjuggsört
<i>Lathyrus japonicus</i>	strandvial
<i>Lepidium draba</i>	välsk krassing
<i>Lotus corniculatus</i>	käringtand
<i>Lysimachia maritima</i>	strandkrypa
<i>Tripolium vulgare</i>	strandaster
<i>Valeriana salina</i>	strandvänderot

4. Diskussion

Diskussionens första avsnitt kommer att ge en kort sammanfattning av uppsatsens resultat och hur det svarar mot frågeställningen. Vidare ges en kritisk granskning av de metoder som användes för artinventeringen, urvalet av perenner för växtlistorna och jämförelsen med plantskolornas sortiment. Syftet är att diskutera för- och nackdelar med metoden som ligger till grund för arbetet samt att nyansera resultatet genom att belysa delar som kunnat påverka utfallet av undersökningen. Resterande avsnitt kommer att diskutera likheterna mellan kusten och staden som ståndorter, valet av perenner för växtförslagen, fördelarna med inhemskt växtmaterial på ett bredare plan samt plantskolornas utbud av inhemska perenner.

4.1 Resultatdiskussion

En del av uppsatsens resultat utgörs av de 183 inhemska perenner som återfanns i artinventeringen samt vilka av dessa som finns i plantskolornas sortiment. Huvuddelen av resultatet utgörs dock av de perenner som presenteras i växtförslagen för de två teoretiska platserna i staden – refugplanteringen och torgplanteringen.

Uppsatsens frågeställning lyder:

- *Vilka inhemska perenner växer i Stockholms och Bohusläns kust- och skärgårdsområden?*
- *Hur skulle dessa kunna användas i planteringar på två teoretiska platser i staden – en refugplantering och en torgplantering i en hårdgjord miljö – som utsätts för torka, värme, vind, hög solinstrålning och salt?*
- *Vilka av dessa arter finns i plantskolornas sortiment?*

Det går därför att argumentera för att uppsatsens frågeställning besvaras genom resultatet av artinventeringen av områdena, växtförslagen för refug- och torgplanteringarna samt jämförelsen med plantskolornas utbud. De inhemska perenner som presenteras i växtförslagen besitter egenskaper i form av tork-, värme-, vind- och salttålighet. I kombination med utförandebeskrivningen för planteringarna svarar detta på hur de inhemska kustperennerna skulle kunna användas i urbana sammanhang.

Det kan dock finnas vissa brister i resultatet och vi vill framhålla att växtförslagen ska ses på som just förslag, snarare än ett facit för vad som fungerar. Det här grundar sig i att uppsatsens litteraturoversikt visade på att det finns kopplingar mellan staden och kusten som ståndorter i fråga om värme, vind, torka och saltpåverkan, men att det också finns lokala skillnader i de båda miljöerna som påverkar växtligheten på olika sätt. Skillnaderna kan medföra att vissa av arterna i växtförslagen kanske ändå inte trivs på de tänkta växtplatserna. Detta är en aspekt som kommer att diskuteras vidare i ett kommande textavsnitt.

4.2 Metoddiskussion

Nedan följer en diskussion kring de metoder som användes för inventeringen av inhemska perenner förekommande i Stockholms och Bohusläns skärgård, gallringen av arterna i växtlistan, urvalet av perenner för växtförslagen samt genomgången av plantskolornas utbud.

4.2.1 Digital inventering

Den digitala inventering som genomfördes via SLUS:s system Artfakta och SLU Artdatabanken möjliggjorde en snabb och effektiv insamling av inhemska perenner förekommande i Stockholms och Bohusläns skärgård. Eftersom vi själva inte besitter tillräckligt stora kunskaper i floristik var det inte möjligt för oss att kunna genomföra en ordentlig fysisk inventering på plats. Dessutom begränsades vi ytterligare av årstiden och de geografiska avstånden till Stockholms och Bohusläns skärgård, vilket gjorde att Artfaktas register av inrapporterade arter blev avgörande för att en inventering skulle vara möjlig. Vi är dock medvetna om att det kan finnas fel och brister även i Artfaktas system, eftersom en stor del av inrapporteringarna bygger på observationer gjorda av privatpersoner och oftast inte kvalitetsgranskas av artexperter.

En stor fördel med metoden för inventeringen var att det genom Artfaktas filtersystem blev möjligt att på ett enkelt sätt avgränsa sökningarna till de geografiska platser vi ville fokusera på, samt även sortera resultaten efter rätt landskapstyp och biotop. Sökningen filterades utifrån organismgruppen kärlväxter, den geografiska avgränsningen **Västra Götaland** och **Stockholms län**, landskapstypen **havsstrand** och slutligen biotopen **öppna strandbiotoper** med underkategorin **havsstrand**. Detta gjorde att inventeringen kunde avgränsas till ett mer överkomligt antal arter att gå igenom än om vi hade haft en bredare filtrering, men riskerar å andra sidan att vi kan ha missat vissa arter, vars huvudsakliga landskapstyper och biotoper filteras under andra kategorier i artdatabanken, men ändå har möjlighet att passa bra i de två teoretiska planteringarna i staden.

Exempelvis fanns möjligheten att inkludera arter förekommande i biotoperna blottad mark, torra gräsmarker och i landskapstypen urban miljö, vilket skulle kunna vara relevanta arter för våra växtförslag. Vi diskuterade i startskedet av arbetet om vi skulle göra ett försök att genomföra inventeringen med dessa filter inkluderade, men kom slutligen fram till att avgränsningen till enbart havsstrandsarterna var nödvändig med anledning av den begränsade tidsramen för arbetet. Dessutom gav det uppsatsen ett tydligare tema med en inriktning på just de kust- och havsnära arterna, vilket under arbetets gång utkristalliserades till att bli uppsatsens kärna. Men med detta sagt finns det såklart även vissa brister i valet att inventera arterna i Stockholm och Bohusläns kust- och skärgårdsmiljöer så som vi gjorde. En av dessa är att växtlistan vi fick fram även innehöll lignoser och annueller, vilket leder oss in på diskussionen om gallringen av arter.

4.2.2 Gallring av arter i växtlistan från inventeringen

Eftersom den växtlista vi fick fram genom inventeringen i Artfaktas system inkluderade andra typer av kärlväxter än bara perenner var vi tvungna att gå igenom alla arter och manuellt sortera bort alla lignoser och annueller. Dessutom visade det sig när vi gick igenom perennerna att vissa inrapporterade arter hade exotiskt ursprung och var införda i Sverige efter år 1800, vilket gjorde att även dessa behövde gallras ut för hand. Då sökningen i Artfaktas system filtrerades på både Västra Götaland och Stockholms län inkluderades arter som rapporterats in på dessa platser, men en filtrering utifrån vilka arter som förekom på *båda* platserna var inte möjlig i en och samma sökning. Därför fick de arter som förekom i Stockholm respektive de i Västra Götaland föras in i två separata listor i Excel, vilka sedan jämfördes mot varandra för att vi skulle kunna plocka ut de som återfanns på båda kusterna. Detta resulterade i den slutgiltiga växtlistan från inventeringen med de 183 arter som refereras till i uppsatsens resultatdel.

Det finns en risk med den metod som användes för gallringen av arterna som framkom av inventeringen. Att för hand gallra ut lignoser, annueller, exotiska arter och de perenner som inte förekom både i Västra Götaland och Stockholms län var både tidskrävande och ineffektivt. På Artfakta fanns en kort text till varje växtart om ursprung och om den är ett- eller två-flerårig som vi utgick från vid gallringen, men den mänskliga faktorn medför att vi kan ha missat att kontrollera vissa arter ur listan. Dock går det att diskutera huruvida detta är ett stort problem eller ej eftersom uppsatsens huvudsakliga mål inte var att presentera en växtlista över de inhemska perenner vi fann i inventeringen, utan vilka av dessa som skulle kunna användas i de två teoretiska planteringarna i staden – refugplanteringen och torgplanteringen.

4.2.3 Urval av perenner för refugplanteringen och torgplanteringen

Eftersom det inte var möjligt för oss att göra ett fysiskt besök i Stockholms och Bohusläns skärgård, framförallt på grund av årstiden, har vi inte kunnat studera hur perennerna naturligt samverkar på sina växtplatser. Vi har i stället använt bilder, litteratur och till viss del även våra egna erfarenheter av skärgårdens flora som inspiration för hur arterna i planteringarna skulle sättas samman. Det hade varit nödvändigt att kunna studera vilka arter som växer tillsammans, vilka som verkar konkurrenskraftiga och att få se med egna ögon hur skärgårdens växtlighet är komponerad naturligt. Vi har inte kunnat uppleva växterna till fullo då vi inte fått möjligheten att känna doften, se hur de rör sig i vinden eller deras inverkan på rumsligheten. Detta hade kunnat ge en bättre bild av vilka växter som fungerar ihop.

4.2.4 Jämförelsen med plantskolornas sortiment

Jämförelsen mellan inventerade arter, plantskolornas sortiment och sålda perenner under 2023 byggde på data som plantskolorna delat med sig av samt data som vi tagit fram genom inventeringen. Jämförelsen utfördes i Excel med funktionen **Villkorsstyrd formatering – Regler för cellmarkering – Dubbelvärden**. Det innebär att endast exakta kopior har räknats, alltså kan arter ha fallit bort på grund av felstavningar. Även valet att undersöka vilka perenner som såldes under 2023 kan vara missvisande då den rådande lågkonjunkturen påverkat byggandet negativt, vilket också kan ha medfört att färre plantor köptes in än vanligt.

4.3 Likheter mellan staden och kusten som ståndorter - en förenkling?

De perenner som återfanns i inventeringen växer alla naturligt på platser där klimatet präglas av torka, värme, hård vind, stark solinstrålning, saltpåverkan från havet samt magra jordar (SLU Artdatabanken 2024). Tesen har genom hela arbetets gång varit att dessa arter har potential att fungera bra i planteringar i hårdgjorda ytor i stadsmiljöer eftersom det finns många likheter mellan kusten och staden som ståndorter (Johansson 1987; Sjöman & Lagerström 2007). Men är det verkligen så enkelt?

I litteraturöversikten avhandlades respektive plats, det vill säga kusten och staden, deras gemensamma och skilda egenskaper som ståndorter samt orsakerna till dessa. Vi kan konstatera att växter anpassade till att klara av kust- och skärgårdsmiljöernas svåra omständigheter teoretiskt sett även skulle klara av att växa i stadsplanteringar som utsätts för torka, värme, hög solinstrålning och salt. I praktiken är det dock svårare att fastställa att detta skulle fungera eftersom tesen utgår från en förenkling

av både kusten och staden som ståndorter. Framför allt är det svårt att avgränsa de båda platserna till två homogena ståndorter eftersom det lokalt inom respektive område kan råda olika förhållanden när det kommer till klimat, ljus, skugga, markförhållanden, hydrologi och biotiska faktorer. Det är därmed inte möjligt att sätta ett likhetstecken mellan kust- och skärgårdsmiljöer och urbana stadsmiljöer.

En aspekt som bör tas i beaktning är att Stockholms och Bohusläns skärgårdsmiljöer är mindre utsatta för yttre påverkan av människan i jämförelse med våra stadsmiljöer, i synnerhet Stockholms ytterskärgård som i stort sett är folktom stora delar av året (Stockholm Archipelago u.å.). Här lever djur och växter skyddade från sådant som är oundvikligt i en stadsmiljö. Unika ekosystem har kunnat utvecklas under en lång tid och det är troligt att samspelet mellan olika lokala organismer är en förutsättning för att vissa arter ska kunna växa och trivas. Som tidigare nämnts i avsnittet om kust- och skärgårdsmiljöernas växtbäddar är delar av marken historiskt präglad av hävd (Johansson 1987). Det visade sig även i inventeringen att flera av de arter som återfanns är hävdgynnade (SLU Artdatabanken 2024). Ett antal arter är dessutom rödlistade och riskerar att utrotas på grund av känslighet för igenväxning (SLU Artdatabanken 2024), vilket uppstår när markerna inte längre brukas på samma sätt som de en gång gjort (Johansson 1987). Enligt skärgårdsstiftelsen (2023) går det idag betesdjur på strandängarna längs kusten på vissa skärgårdsöar, men det är ett faktum att flera av de arter som återfanns i inventeringen är beroende av en typ av markanvändning som är svår att återskapa i en stadsmiljö.

4.4 Staden som ståndort - aspekter som inte tagits upp och problematiken kring växtval för staden

Vi har i uppsatsen valt att huvudsakligen fokusera på soliga platser i urbana miljöer och växter anpassade efter detta. En aspekt som inte tas upp i litteraturöversikten är de ljusfattiga platserna i staden där solens strålar inte når ner till marken till följd av höga byggnader och små avstånd mellan huskropparna. Detta är ett fenomen som bara blir vanligare i takt med att städerna förtätas och är, även det, en stor utmaning för växter i staden (Sjöman et al. 2015b). Det har för oss varit lätt att hitta arter anpassade för soliga och torra förhållanden, men vi tror att det kan vara betydligt svårare att hitta perenner som klarar av torra, vind, värme och salt i kombination med skugga, i alla fall bland kustväxterna.

Ett stort fokus har också legat på de torra växtplatserna i staden. I växtförslagen finns nästan enbart torktåliga perenner som vill växa i väl-dränerade jordar, vilket också kan tyckas vara lite ensidigt då det största problemet med vattenmängden i

staden kanske egentligen är den ojämnhet som råder, med växelvis svår torka och höga vattennivåer (Sjöman et al. 2015b).

Anledningen till att växter i hårdgjorda urbana miljöer i regel mår sämre än växter i mer naturliga miljöer bygger på problematiken med den stora mängd faktorer som måste tas hänsyn till. När alla faktorer som värme, vind, torka, salt och bristfälliga jordar kombineras på en och samma plats leder det till att utbudet av växter som kan fungera där blir snävt. Dessutom krävs en anpassning till vilka möjligheter som finns kring skötsel av platsen, samt estetiska preferenser hos de som vistas i området. Planteringarna bör vara estetiskt tilltalande, detta är fastställt i Plan och Bygglagen (SFS 2010:900) som i kapitel 2, tredje paragrafen, första stycket säger att man vid planläggning ska ta hänsyn till ”... en estetiskt tilltalande utformning av bebyggelse, grönområden och kommunikationsleder” (SFS 2010:900). Här bör de inhemska kustperennerna ses som en resurs som kan bidra med nyskapande kombinationer av färger, former och volymer som skapar attraktiva planteringar i stadsrummet.

4.5 Val av perenner för växtförslagen

Gällande perennerna i de båda växtförslagen finns ett antal arter som vi upplever är mer allmänt förekommande i urbana planteringar idag. Perenner som exempelvis kärleksört, strandtrift och styvmorsviol har vi stött på tidigare under vår utbildning i olika typer av planteringar. Dessa arter upplever vi därför som säkra kort att använda i växtförslagen. Vissa perenner i växtförslagen är dock inte rena havsstrandsarter utan förekommer mer utbrett i flera olika landskapstyper. Exempelvis röllika, käringtand och blåeld är vanliga även i jordbrukslandskap och urbana miljöer, men vi tror att den breda ekologin hos dessa arter är en fördel då det tyder på att de kan växa i flera olika miljöer.

Sedan finns ett antal perenner som vi upplever som mindre utbredda och som vi inte har kunnat se används i moderna planteringar idag. Exempelvis strandglim, strandaster, strandmalört, strandkål och strandvänderot är arter där vi varit tvungna att söka efter kompletterande information om växtsätt och ståndortskrav för att kunna göra en bedömning kring huruvida de kan fungera i de tänkta planteringarna eller ej. Dessa perenner har dock visat sig ha en eller flera av de egenskaper gällande tork-, värme-, vind- och salttålighet som presenterades i avsnittet om kustväxternas fysiologi i litteraturöversikten. Gemensamt för dessa perenner är också att de är rena havsstrandsarter, vilket styrker vår tes kring att kustväxterna kan ha ett bredare användningsområde i staden.

Sammanfattningsvis har vi försökt att ge förslag på perenner som vi tror kan passa bra i urbana miljöer. Tesen har varit att kust- och skärgårdsprennerna bör tåla de förhållanden som råder i de två stadsplanteringarna i teorin, men det är möjligt att vissa av arterna ändå inte trivs på växtplatserna i praktiken. Detta beror på att det, trots alla de gemensamma drag som finns mellan staden och kusten som ståndorter, inte går att sätta ett likhetstecken mellan dessa miljöer. Genom att studera skärgårdens flora kan vi däremot inspireras av växternas egna lösningar för att klara av de utmaningar som de ställs inför och på så sätt bredda kunskapen kring ståndortsanpassat växtmaterial. Vi menar att det finns en stor potential att perennerna i Stockholms och Bohusläns kust- och skärgårdsmiljöer kan vara en del av en framtida lösning på problemen med att hitta växtmaterial för staden som både är ståndortsanpassat och inhemskt.

4.6 Vad kan inhemskt växtmaterial bidra med på ett bredare plan?

Användandet av inhemska växter kan tyckas vara en liten del i bibehållandet av ekologiskt hållbara miljöer, men i förlängningen bidrar det till att upprätthålla den biologiska mångfalden vilket är avgörande för att oersättliga ekosystemtjänster inte ska gå förlorade (Naturvårdsverket 2023). På ett bredare plan är värnandet om ekologiskt hållbara miljöer en fråga som berör både människors individuella handlingar och det kollektiva ansvar vi har gentemot naturen och kommande generationer. Stadiga ekosystem kan exempelvis hjälpa till att stå emot naturkatastrofer och begränsa uppvärmningen av jorden (Ibid). Att säkerställa fortlevnaden av arter som bidrar till detta är därmed centralt för människans och naturens framtid.

Som tidigare nämndes i litteraturöversiktens avsnitt 2.6.1 *Fördelar med inhemskt växtmaterial* spelar de inhemska arterna en roll i att motverka växtblindheten i samhället (Mattsson 2021). Genom att öka närvaron av inhemska arter i människors närmiljö kan det leda till en större förståelse för den inhemska floran, vilket i förlängningen gör att vi blir mer benägna att värna om dess arter (Ibid). Men känner vi inte till vilka växter som finns i vår omgivning, så kan vi heller inte veta om de försvinner (Ibid).

4.7 Plantskolornas utbud och möjligheten att använda inhemska växter

Undersökningen av plantskolornas sortiment visade att plantskolornas utbud av inhemska kust- och skärgårdsprenner är skalt. Sammanlagt fanns endast 37 av de

inventerade arterna hos någon av plantskolorna, vilket kan jämföras med Billbäcks sortiment av dryga 1000 olika perenner. Vi har dock inte kunnat se ifall utbudet av inhemska perenner generellt är lågt, eller om det bara är just kustperennerna som är svåra att få tag på. Det är möjligt att det finns ett bredare sortiment av inhemska arter som växer i andra typer av miljöer, men detta har vi inte undersökt.

I mailkonversationen med de fyra plantskolorna visade alla ett intresse för vår frågeställning och en av plantskolorna uttryckte att det finns en generell vilja att inkludera fler inhemska och vildväxande arter i deras sortiment. Dock kvarstår det faktum att möjligheten att låta inhemska kustperenner ersätta exotiska arter i urbana miljöer är begränsad, vilket till stor del beror på plantskolornas bristande utbud av dessa arter. Det lätt att tänka att dessa företag borde ta ett större ansvar när det kommer till att erbjuda en bredare tillgång på inhemska arter, samtidigt bör man ställa sig frågan om hela ansvaret ska ligga hos plantskolorna. Plantskolorna är vinstdrivande företag som säljer de växter som det finns en efterfrågan på. Därför är det också upp till konsumenterna att göra medvetna val när det kommer till vilken typ av växtmaterial som används. Ansvaret ligger alltså även hos landskapsarkitekter och andra yrkesutövare som beställer växtmaterial för olika projekt. I förlängningen berör detta även landskapsarkitektutbildningen som vi upplever inte tillhandahåller tillräcklig information kring möjligheterna att göra hållbara val. Sammanfattningsvis borde det ligga i alla nämnda aktörers intresse att använda mer inhemskt växtmaterial för att gynna den biologiska mångfalden och minska risken för utbredningen av invasiva arter.

5. Slutsatser

I arbetet med denna kandidatuppsats har det framkommit att kusten och staden är komplexa miljöer som både har många likheter och skillnader som ståndorter. Undersökningen visar även att de inhemska kust- och skärgårdsprenner som växer i Stockholms och Bohusläns skärgård har en stor potential att i framtiden kunna ersätta många av de exotiska perenner som används i dagens urbana planteringar. De inhemska kustperennerna har möjlighet att bidra till den lokala biologiska mångfalden samtidigt som de är anpassade till stadens svåra ståndort.

Utifrån undersökningen av plantskolornas sortiment kan vi dra slutsatsen att utbudet av inhemska kustperenner bör utökas. Däremot ligger inte hela ansvaret hos plantskolorna utan även hos konsumenterna som behöver göra medvetna och hållbara val när det kommer till växter för olika projekt.

Under arbetets gång har det framkommit att det saknas kunskap kring möjligheten att använda inhemska kustnära växter i urbana sammanhang. Vi har haft svårt att hitta relevant litteratur på ämnet, något som vi kan härleda till bristen på forskning i Sverige. Vi vill uppmuntra till vidare forskning kring inhemska kust- och skärgårdsprenner då vi är övertygade om att de kan utgöra en inspiration för framtida lösningar på problemen med att hitta växtmaterial för staden som både är ståndortsanpassat och inhemskt.

5.1 Frågor för vidare forskning

Det finns många intressanta frågor kring de inhemska kust- och skärgårdsprennernas användningsområden som vi inte har kunnat undersöka djupare inom ramen för arbetet. Vi ser en möjlighet att vidare utforska användandet av kustväxter i flera olika typer av urbana sammanhang än de som studerats i uppsatsen. Vissa arter som framkom av inventeringen är perenner som står med rötterna i havsbrynet. Det hade varit intressant att undersöka möjligheten att använda dessa perenner i exempelvis dagvattenanläggningar eller andra växtbäddar som översvämmas av vatten.

Nästa steg i undersökandet av inhemska kust- och skärgårdssperenner i staden skulle vara en testplantering av arterna i växtförslagen. På så sätt skulle det vara möjligt att konkret följa hur arterna fungerar i urbana miljöer och på så sätt gå från teori till praktik. Detta skulle kunna resultera i en växtlista med tåliga inhemska arter som kan användas för framtida planteringar i staden.

Referenser

- Boverket (2019a). *Ekosystemtjänster för klimatanpassning – dagvattenlösningar och temperaturreglering*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/praktiken/klimatanpassningar/> [2024-02-22]
- Boverket (2016). *Ekosystemtjänster i staden*. <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2016/ekosystemtjanster-i-staden/> [2024-02-22]
- Boverket (2019b). *Hälsa, estetik och sociala relationer*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/praktiken/estetik/> [2024-02-22]
- Hansson, E. (2021). *Så lyckas du odla vilda inhemska växter*. <https://rikaretradgard.se/sa-lyckas-du-odla-vilda-inhemska-vaxter/> [2024-02-23]
- Hansson, M. & Hansson, B. (2007). *Perenner: våra trädgårdsväxter: inspiration, skötsel, lexikon*. Prisma
- Jenny Lindeborg (2019). Populär bärbuske tar över hela områden. *SVT*, 2019-11-05. <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/skane/havtorn-varre-att-bli-av-med-an-parkslide> [2024-02-22]
- Jensen, J. K., Ekroos, J., Watson, H. Salmón, P., Olsson, P. & Isaksson, C. (2023). Urban tree composition is associated with breeding success of a passerine bird, but effects vary within and between years. *Oecologia* 201, 585–597 (2023). <https://doi.org/10.1007/s00442-023-05319-8>
- Jensen, J. K., S. Jayousi, M. von Post, C. Isaksson, & A. S. Persson (2022). Contrasting effects of tree origin and urbanization on invertebrate abundance and tree phenology. *Ecological Applications* 32(2). <https://doi.org/10.1002/eap.2491>
- Jerling, L., Löfgren, A. & Lannek, J. (2001). Växtlivet i Stockholms skärgård - mönster i tid och rum. *Svensk Botanisk Tidskrift*, Volym (95), 212 - 226. <http://www.diva-portal.se/smash/get/diva2:1203070/FULLTEXT01.pdf>
- Johansson, K.-R. (2007). *Blommande skärgård*. Wahlström & Widstrand.
- Johansson, K.-R. (1987). *Skärgårdens växtvärld: Ostkust och västkust*. Stockholm: Natur och kultur.
- Mattsson, P. (2021) Ängar som botar den utbredda växtblindheten. *Sveriges Natur*, 2021-01-12. <https://www.sverigesnatur.org/aktuellt/angar-som-botar-den-utbredda-vaxtblindheten/> [2024-02-23]
- Nationalencyklopedin (2024a) *Blåeld*. <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/bl%C3%A5eld> [2024-02-22]
- Nationalencyklopedin (2024b) *Gåsört*. <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/g%C3%A5s%C3%B6rt> [2024-02-22]

- Nationalencyklopedin (2024c) *Invasiva arter*.
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/invasiv-art> [2024-02-22]
- Nationalencyklopedin (2024d) *Martorn*.
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/martorn> [2024-03-14]
- Nationalencyklopedin (2024e) *Marviol*.
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/marviol> [2024-03-14]
- Nationalencyklopedin (2024f) *Rödmalva*.
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/r%C3%B6dmalva> [2024-03-14]
- Nationalencyklopedin (2024g) *Skörbjuggsört*.
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/sk%C3%B6rbjuggs%C3%B6rt> [2024-03-14]
- Nationalencyklopedin (2024h) *Strandkrypa*.
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/strandkrypa> [2024-03-14]
- Nationalencyklopedin (2024i) *Ståndort*.
<http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/st%C3%A5ndort> [2024-01-24]
- Nationalencyklopedin (2024j) *Välsk krassing*.
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/v%C3%A4lsk-krassing> [2024-03-14]
- Naturvårdsverket (2022). *Om invasiva främmande arter – ETT VÄXANDE PROBLEM DÄR DIN HJÄLP BEHÖVS*. (SBN: 978-91-620-8819-4 A). Naturvårdsverket & Havs och vattenmyndigheten.
<https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/8800/978-91-620-8819-4.pdf>
- Naturvårdsverket (2023). *Varför är biologisk mångfald viktigt?*
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/biologisk-mangfald/varfor-ar-biologisk-mangfald-viktigt/> [2024-03-13]
- Oke, T. R. (1987). *Boundary layer climates*. 2 uppl., Methuen.
- Riksförbundet Svensk Trädgård (u.å.). *Zonkartan*. <https://zonkartan.se/> [2024-03-13]
- SFS 2010:900. *Plan- och bygglag*. Landsbygds- och infrastrukturdepartementet
- Skärgårdsstiftelsen (2023). *Den biologiska mångfalden*.
<https://skargardsstiftelsen.se/aktuellt/den-biologiska-mangfalden/> [2024-03-13]
- Sjöman, H. & Lagerström T. (2007) *Staden – en miljö med många olika växtplatser*. Volym (5), *Gröna fakta*.
<https://docplayer.se/108106077-Stadens-hardgjorda-miljoer-som-vaxtplats-grona-fakta-5-2007-grona-fakta-produceras-i-ett-samarbete-mellan-utemiljo-och-movium.html>
- Sjöman, H. & Slagstedt, J. (2015a). Rätt träd på rätt plats. I: Sjöman, H. & Slagstedt, J. (red.) *Träd i urbana landskap*. Lund: Studentlitteratur, ss: 332-361.

- Sjöman, D. J., Sjöman, H. & Johansson, E. (2015b). Staden som växtplats. I: Sjöman, H. & Slagstedt, J. (red.) *Träd i urbana landskap*. Lund: Studentlitteratur, ss: 231-329.
- SLU Artdatabanken (2024). Artfakta. <https://artfakta.se> [2024-03-14]
- SMHI (2023a). *Bohusläns klimat*. <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/klimatet-i-sveriges-landskap/bohuslans-klimat-1.4894> [2024-02-25]
- SMHI (2023b). *Juli 2023 - Övervägande svalt och ostadigt med lokala regnrekord*. <https://www.smhi.se/klimat/klimatet-da-och-nu/manadens-vader-och-vatten-sverige/manadens-vader-i-sverige/juli-2023-overvagande-svalt-och-ostadigt-med-lokala-regnrekord-1.196815> [2024-02-25]
- SMHI (2024). *Års- och månadsstatistik*. <https://www.smhi.se/klimat/klimatet-da-och-nu/manadens-vader-och-vatten-sverige/manadens-vader-i-sverige/ars-och-manadsstatistik> [2024-03-07]
- Stockholm archipelago (u.å.). *Stockholms skärgård och Stockholm Archipelago*. <https://www.stockholmarchipelago.se/sv/om-stockholm-archipelago/> [2024-03-07]
- Stockholms stad (2017). *Växtbäddar i Stockholms stad – en handbok 2017*. (2018-01-18) Stockholms stad. https://leverantor.stockholm/globalassets/foretag-och-organisationer/leverantor-och-utforare/entreprenad-i-stockholms-stads-offentliga-rum/vaxtbaddshandboken/vaxtbaddar_i_stockholm_2017.pdf
- Svenska kommunförbundet (1995). *Miljöanpassad gatuskötsel - Möjligheter och dagsläge inom den kommunala väghållningen*. Stockholm: Kommentus Förlag.
- Sveriges lantbruksuniversitet (2023). *Rapport visar betydelsen av träd och andra växter för biologisk mångfald*. <https://www.artdatabanken.se/arter-och-natur/Dagens-natur/rapport-visar-betydelsen-av-trad-och-andra-vaxter-for-biologisk-mangfald/> [2024-02-08]
- Thorsson, S. (2012). *Stadsklimatet - åtgärder för att sänka temperaturen i bebyggda områden*. (FOI-R--3415--SE). Totalförsvarets forskningsinstitut. <https://www.foi.se/rest-api/report/FOI-R--3415--SE> [2024-03-05]
- Trafikverket (2022). *RÅD Publikation VGU Vägars och gators utformning*. (2022:003). Trafikverket. <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1621302/FULLTEXT03.pdf> [2024-03-13]
- Trafikverket (2017). *Vegetation vid vägar och järnvägar*. <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/samhallsplanering/Sakerhet-och-konflikter/Sakerhetsavstand-mellan-infrastruktur-ny-bebyggelse-samt-ovriga-anordningar/vegetation-vid-vagar-och-jarnvagar/> [2024-03-05]
- Web of science, Antal publikationer <https://www.webofscience.com/wos/allldb/summary/8ff706d5-5498-4e20-b38b-3d022ac0e5df-cc2126b5/relevance/1>
- Wahlsteen, E. & Sjöman, H. (2009). Tåliga perenner för hårdgjorda stadsmiljöer. *Gröna fakta*. Volym (8). https://slunik.slu.se/kursfiler/LK0354/10102.2021/Wahlsteen_o_Sjoman_2009.pdf

Bilaga 1

Artinventering Stockholms och Bohusläns skärgård

Vetenskapligt namn	svenskt namn
<i>Equisetum arvense</i>	åkerfräken
<i>Equisetum arvense subsp. arvense</i>	vanlig åkerfräken
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	ormtunga
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	svalting
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	ängsnycklar
<i>Dactylorhiza incarnata var. incarnata</i>	äkta ängsnycklar
<i>Allium schoenoprasum</i>	gräslök
<i>Allium schoenoprasum subsp. schoenoprasum</i>	vanlig gräslök
<i>Allium schoenoprasum var. jurmoëense</i>	skärgårdsgräslök
<i>Juncus articulatus</i>	ryltåg
<i>Juncus articulatus var. articulatus</i>	vanlig ryltåg
<i>Juncus bufonius</i>	vägtåg
<i>Juncus gerardii</i>	salttåg
<i>Juncus ranarius</i>	grodtåg
<i>Blysmus compressus</i>	plattsäv
<i>Blysmus rufus</i>	rödsäv
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	havssäv
<i>Carex arenaria</i>	sandstarr
<i>Carex distans</i>	glesstarr
<i>Carex extensa</i>	segstarr
<i>Carex hostiana</i>	ängsstarr
<i>Carex mackenziei</i>	norskstarr
<i>Carex oederi</i>	ärtstarr
<i>Carex oederi var. oederi</i>	vanlig ärtstarr
<i>Carex oederi var. pulchella</i>	liten ärtstarr
<i>Carex otrubae</i>	blankstarr

<i>Carex pulicaris</i>	loppstarr
<i>Eleocharis acicularis</i>	nålsäv
<i>Eleocharis palustris</i>	knappsäv
<i>Eleocharis palustris subsp. palustris</i>	nordknappsäv
<i>Eleocharis palustris var. palustris</i>	vanlig nordknappsäv
<i>Eleocharis parvula</i>	dvärgsäv
<i>Eleocharis uniglumis</i>	agnsäv
<i>Eleocharis uniglumis subsp. uniglumis</i>	strandagnsäv
<i>Eleocharis uniglumis var. uniglumis</i>	vanlig agnsäv
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	säv
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	blåsäv
<i>Agrostis capillaris</i>	rödven
<i>Agrostis gigantea</i>	storven
<i>Agrostis stolonifera</i>	krypven
<i>Alopecurus arundinaceus</i>	svartkavle
<i>Ammophila arenaria</i>	sandrör
<i>Bromus hordeaceus subsp. thominei</i>	strandlosta
<i>Calamagrostis neglecta</i>	madrör
<i>Catabrosa aquatica</i>	källgräs
<i>Deschampsia cespitosa</i>	tuvtätel
<i>Deschampsia cespitosa subsp. cespitosa</i>	vanlig tuvtätel
<i>Elytrigia campestris subsp. maritima</i>	blågrå kvickrot
<i>Elytrigia juncea</i>	strandkvikrot
<i>Elytrigia repens</i>	kvikrot
<i>Festuca rubra</i>	rödsvingel
<i>Festuca rubra subsp. juncea</i>	daggsvingel
<i>Leymus arenarius</i>	strandråg
<i>Phragmites australis</i>	vass
<i>Poa pratensis</i>	ängsgröe
<i>Poa pratensis subsp. irrigata</i>	smågröe
<i>Puccinellia capillaris</i>	kustsaltgräs
<i>Puccinellia distans</i>	grått saltgräs
<i>Puccinellia maritima</i>	revigt saltgräs
<i>Festuca arundinacea</i>	rörsvingel
<i>Festuca rubra subsp. rubra</i>	vanlig rörsvingel

<i>Glaucium flavum</i>	strandvallmo
<i>Ranunculus reptans</i>	strandranunkel
<i>Hylotelephium telephium</i>	kärleksört
<i>Hylotelephium telephium subsp. maximum</i>	vanlig kärleksört
<i>Lathyrus japonicus</i>	strandvial
<i>Lathyrus japonicus subsp. maritimus</i>	vanlig strandvial
<i>Lathyrus palustris</i>	kärrvial
<i>Lotus corniculatus</i>	käringtand
<i>Lotus tenuis</i>	smal käringtand
<i>Melilotus altissimus</i>	stor sötväppling
<i>Ononis spinosa</i>	åsnetörne
<i>Ononis spinosa subsp. hircina</i>	stallört
<i>Trifolium fragiferum</i>	smultronklöver
<i>Trifolium pratense</i>	rödklöver
<i>Vicia cracca</i>	kråkvicker
<i>Argentina anserina</i>	gåsört
<i>Argentina anserina subsp. anserina</i>	vanlig gåsört
<i>Urtica dioica</i>	brännässla
<i>Urtica dioica subsp. dioica</i>	vanlig brännässla
<i>Urtica dioica var. dioica</i>	ogräsnässla
<i>Urtica urens</i>	etternässla
<i>Parnassia palustris</i>	slätterblomma
<i>Polygala amarella</i>	rosettjungfrulin
<i>Euphorbia palustris</i>	kärrtörel
<i>Elatine hydropiper</i>	korsslamkrypa
<i>Viola tricolor</i>	styvmorsviol
<i>Viola tricolor subsp. curtisii</i>	klittviol
<i>Geranium robertianum</i>	stinknäva
<i>Geranium robertianum var. robertianum</i>	vanlig stinknäva
<i>Geranium robertianum var. rubricaula</i>	strandstinknäva
<i>Lythrum salicaria</i>	fackelblomster
<i>Malva sylvestris</i>	rödmalva
<i>Malva sylvestris subsp. sylvestris</i>	vanlig rödmalva
<i>Cakile maritima</i>	marviol
<i>Cakile maritima subsp. baltica</i>	baltisk marviol

<i>Cochlearia danica</i>	dansk skörbjuggsört
<i>Cochlearia officinalis</i>	skörbjuggsört
<i>Crambe maritima</i>	strandkål
<i>Draba incana</i>	grådraba
<i>Isatis tinctoria</i>	vejde
<i>Lepidium draba</i>	syrisk/välsk krassing
<i>Lepidium draba subsp. draba</i>	välsk krassing
<i>Armeria maritima subsp. elongata</i>	backtrift
<i>Armeria maritima</i>	strandtrift
<i>Fallopia dumetorum</i>	lövbinda
<i>Polygonum aviculare</i>	trampört
<i>Polygonum aviculare subsp. aviculare</i>	stor trampört
<i>Polygonum aviculare subsp. boreale</i>	nordtrampört
<i>Polygonum aviculare subsp. neglectum</i>	smal trampört
<i>Polygonum aviculare subsp. rurivagum</i>	spetstrampört
<i>Polygonum raii</i>	sandtrampört
<i>Rumex crispus</i>	krusskräppa
<i>Rumex crispus var. crispus</i>	vanlig krusskräppa
<i>Rumex hydrolapathum</i>	vattenskräppa
<i>Rumex longifolius</i>	gårdsskräppa
<i>Honckenya peploides</i>	saltarv
<i>Sagina nodosa</i>	knutnarv
<i>Sagina nodosa subsp. nodosa</i>	sydknutnarv
<i>Silene uniflora</i>	strandglim
<i>Silene uniflora subsp. uniflora</i>	vanlig strandglim
<i>Stellaria media</i>	våtarv
<i>Stellaria media var. media</i>	vanlig våtarv
<i>Stellaria palustris</i>	kärrstjärnblomma
<i>Atriplex littoralis</i>	strandmålla
<i>Atriplex longipes</i>	brådmålla/skaftmålla
<i>Atriplex longipes subsp. longipes</i>	skaftmålla
<i>Atriplex longipes subsp. praecox</i>	brådmålla
<i>Montia fontana</i>	källört
<i>Montia fontana subsp. fontana</i>	vanlig källört
<i>Lysimachia maritima</i>	strandkrypa

<i>Lysimachia vulgaris</i>	strandlysing
<i>Empetrum nigrum</i>	kråkbär
<i>Empetrum nigrum subsp. hermaphroditum</i>	nordkråkbär
<i>Galium palustre</i>	vattenmåra
<i>Galium palustre subsp. elongatum</i>	stor vattenmåra
<i>Galium palustre subsp. palustre</i>	liten vattenmåra
<i>Galium palustre var. palustre</i>	vanlig vattenmåra
<i>Centaurium erythraea</i>	bredarun
<i>Centaurium littorale</i>	smalarun
<i>Centaurium littorale var. littorale</i>	kustarun
<i>Cynoglossum officinale</i>	hundtunga
<i>Echium vulgare</i>	blåeld
<i>Myosotis laxa</i>	sumpförgätmigej
<i>Myosotis scorpioides</i>	äkta förgätmigej
<i>Convolvulus sepium</i>	snårvinda
<i>Plantago coronopus</i>	strandkämpar
<i>Plantago major</i>	groblad
<i>Plantago major subsp. intermedia</i>	åkergroblad
<i>Plantago major subsp. winteri</i>	kustgroblad
<i>Plantago maritima</i>	gulkämpar
<i>Plantago uniflora</i>	strandpryl
<i>Veronica longifolia</i>	strandveronika
<i>Lycopus europaeus</i>	strandklo
<i>Scutellaria galericulata</i>	frossört
<i>Stachys palustris</i>	knölsyska
<i>Euphrasia wettsteinii</i>	fjällögontröst
<i>Pedicularis palustris</i>	kärrespira
<i>Pedicularis palustris subsp. palustris</i>	vanlig kärrespira
<i>Achillea millefolium</i>	röllika
<i>Achillea millefolium subsp. millefolium</i>	vanlig röllika
<i>Artemisia absinthium</i>	malört
<i>Artemisia campestris</i>	fältmalört
<i>Artemisia campestris subsp. campestris</i>	vanlig fältmalört
<i>Artemisi maritima</i>	strandmalört
<i>Artemisa vulgaris</i>	gråbo

<i>Artemisia vulgaris</i> var. <i>coarctata</i>	strandgråbo
<i>Artemisia vulgaris</i> var. <i>vulgaris</i>	vanlig gråbo
<i>Cirsium acaule</i>	jordtistel
<i>Cirsium arvense</i>	åkertistel
<i>Cirsium arvense</i> var. <i>incanum</i>	grå åkertistel
<i>Cirsium arvense</i> var. <i>maritimum</i>	martistel
<i>Eupatorium cannabinum</i>	hampflockel
<i>Jacobaea vulgaris</i>	stånds
<i>Petasites spurius</i>	spjutskråp
<i>Scorzoneroides autumnalis</i>	höstfibbla
<i>Scorzoneroides autumnalis</i> var. <i>autumnalis</i>	vanlig höstfibbla
<i>Solidago virgaurea</i>	gullris
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>virgaurea</i>	vanligt gullris
<i>Sonchus arvensis</i>	åkermolke
<i>Sonchus arvensis</i> var. <i>arvensis</i>	vanlig åkermolke
<i>Sonchus arvensis</i> var. <i>maritimus</i>	klappermolke
<i>Valeriana sambucifolia</i> subsp. <i>salina</i>	strandvänderot

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Du hittar en länk till SLU:s publiceringsavtal på den här sidan:

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

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

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