



# Naturlika planteringar till Kronprinsens takinnergård

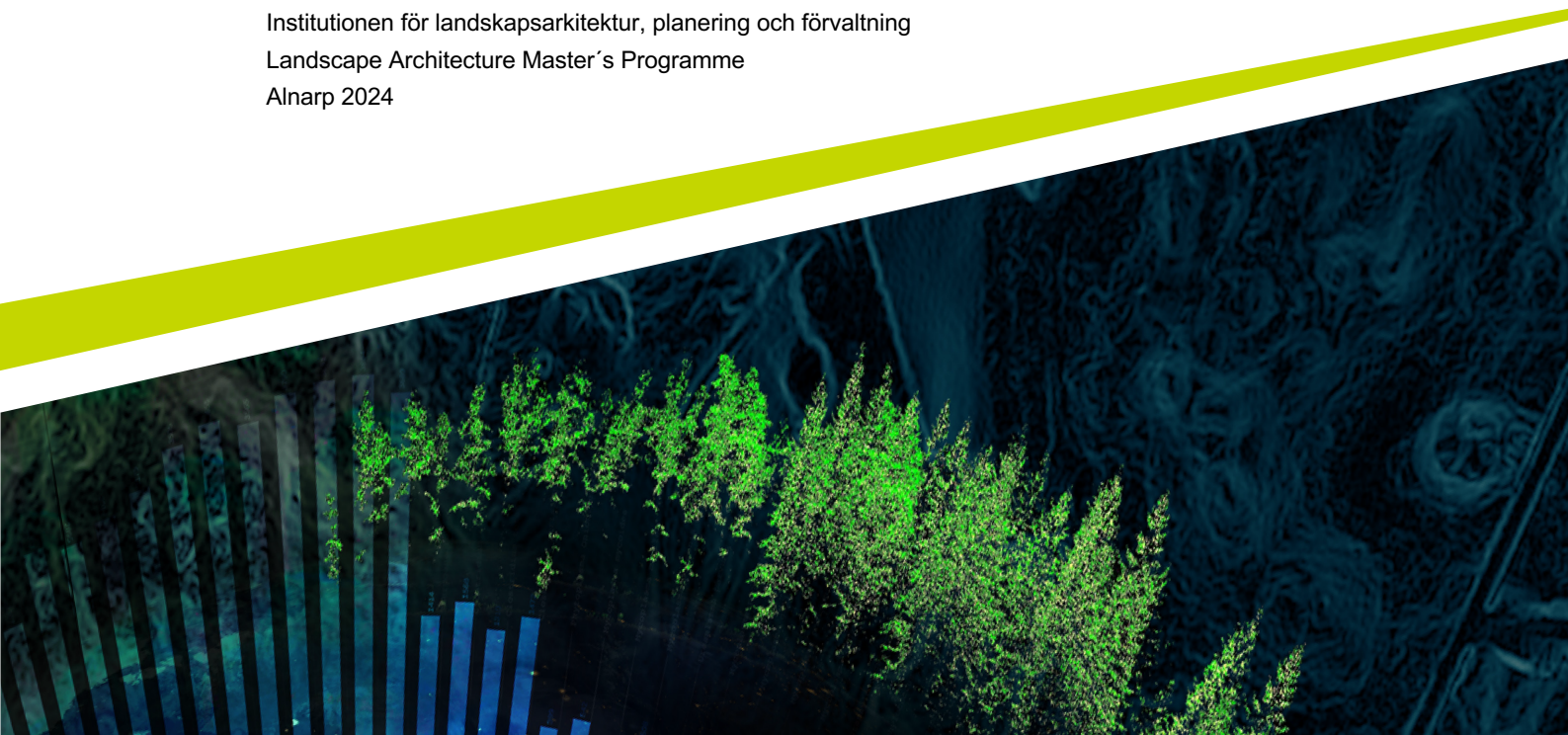
– ett gestaltungsförslag med fokus på att främja  
pollinerande insekter

---

*Natural plantings for Kronprinsens rooftop courtyard - a design proposal  
with a focus on promoting pollinating insects*

Jessica Stenebo

Självständigt arbete • 30 hp  
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU  
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning  
Landscape Architecture Master's Programme  
Alnarp 2024





# Naturlika planteringar till Kronprinsens takinnergård – ett gestaltungsförslag med fokus på att främja pollinerande insekter

*Natural plantings for Kronprinsens rooftop courtyard - a design proposal with a focus on promoting pollinating insects*

Jessica Stenebo

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Handledare:</b>           | Mats Gyllin, SLU, Institutionen för människa och samhälle  |
| <b>Bitr. handledare:</b>     | Mona Wembling, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning                               |
| <b>Examinator:</b>           | Christine Haaland, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning                           |
| <b>Bitr. examinator:</b>     | Stefan Sundblad, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning                             |
| <b>Omfattning:</b>           | 30 hp  |
| <b>Nivå och fördjupning:</b> | A2E  |
| <b>Kurstitel:</b>            | Independent Project in Landscape Architecture  |
| <b>Kurskod:</b>              | EX0852   |
| <b>Program:</b>              | Landscape Architecture Master´s Programme  |
| <b>Kursansvarig inst.:</b>   | Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning   |
| <b>Utgivningsort:</b>        | Alnarp   |
| <b>Utgivningsår:</b>         | 2024   |
| <b>Omslagsbild:</b>          | Jessica Stenebo  |
| <b>Nyckelord:</b>            | <i>Biologisk mångfald, landskapskontext, pollinering, pollinatörer, bin, naturlika planteringar och gröna tak.</i> |

## Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap  
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

## 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. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Läs om SLU:s publiceringsavtal här:

<https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

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.

# Sammanfattning/Abstract

I det här examensarbetet lämnas ett förslag på en växtgestaltning till en takinnergård, där fokus lades på att främja områdets pollinatörer. En litteraturstudie har utförts om vilka växter som visat sig särskilt attraktiva för pollinatörer med syftet att skapa pollinatörsfrämjande planteringar. Ytterligare information som hämtats i litteraturen är hur man skapar relativt skötsel-extensiva och naturlika planteringar då dessa faktorer också ingick i projektets önskemål och förutsättningar. Eftersom projektplatsen ligger på ett urbant grönt tak så har landskapskontext och gröna tak kopplat till biologisk mångfald, också undersökts i litteraturen.

Resultatet blev naturlika och relativt skötsel-extensiva växtgestaltungsförslag, där många av de blommande växterna visat sig vara särskilt attraktiva för pollinatörer och/eller vara rika på nektar och pollen. I vissa fall valdes dock växter på grund av sitt utseende.

Nyckelord: *Biologisk mångfald, gröna korridorer, steppingstones, pollinering, pollinatörer, bin, naturlika planteringar och gröna tak.*

## Abstract

In this master's project, a proposal is submitted for a plant design for a roof courtyard, where the focus was placed on promoting the area's pollinators. A literature study has been carried out on which plants have proven particularly attractive to pollinators with the aim of creating pollinator-promoting plantings. Additional information retrieved from the literature is how to create relatively maintenance-extensive and also natural-like plantings as these factors were part of the project's wishes and conditions. Since the project site is located on an urban green space, the landscape context and green areas linked to biodiversity have also been investigated in the literature.

The result was naturalistic and relatively maintenance-extensive plant design proposals, where many of the flowering plants proved to be particularly attractive to

pollinators and/or to be rich in nectar and pollen. In some cases, however, plants were chosen because of their appearance.

*Key words: Biodiversity, landscape context, pollination, pollinators, bees, natural plantings and green roofs.*

## Innehållsförteckning

|  |    |
|--|----|
| <b>Sammanfattning/Abstract</b> .....                     | 5  |
| <b>Abstract</b> .....                                    | 5  |
| <b>Figurförteckning</b> .....                            | 9  |
| <b>Begreppslista</b> .....                               | 11 |
| <b>Inledning</b> .....                                   | 14 |
| Bakgrund.....  | 14 |
| Syfte .....  | 14 |
| Mål .....  | 14 |
| Frågeställning .....                                     | 15 |
| Metod .....  | 15 |
| Avgränsningar .....                                      | 15 |
| <b>Biologisk mångfald</b> .....                          | 16 |
| Vad är biologisk mångfald? .....                         | 16 |
| Vikten av genetisk variation .....                       | 16 |
| Ekologisk resiliens.....                                 | 16 |
| Hur mäts mångfald av arter? .....                        | 17 |
| Vanliga argument för att bevara biologisk mångfald ..... | 17 |
| Hotet mot biologisk mångfald .....                       | 18 |
| Landskapets sammanhang .....                             | 18 |
| <b>Pollinering och pollinatörer</b> .....                | 20 |
| Bin .....  | 21 |
| Kort- och långtungade bin .....                          | 21 |
| Humlor.....  | 22 |
| Snylthumlor .....  | 23 |
| Solitärbin .....   | 23 |
| Honungsbin/Tambin .....                                  | 24 |
| <b>Vegetation som gynnar pollinatörer</b> .....          | 25 |
| Sådd av ängsblommor i stadsmiljöer .....                 | 29 |
| <b>Naturlika planteringar</b> .....                      | 30 |
| Matrix plantering .....                                  | 31 |
| Extensiv skötsel med naturlika planteringar .....        | 31 |
| Mindre bevattning med hjälp av ett täcklager .....       | 32 |
| <b>Gröna tak</b> .....                                   | 34 |
| Kort historia .....                                      | 34 |

|  |           |
|--|-----------|
| Tak som ståndort .....   | 34        |
| Olika typer av tak .....   | 34        |
| Betydelsen av gröna tak för insekter .....                         | 36        |
| <b>Staden som ståndort .....</b>                                   | <b>38</b> |
| Malmö som ståndort.....  | 38        |
| <b>Växtgestaltungsförslag till Kronprinsens takinnergård .....</b> | <b>39</b> |
| Kort fakta om Kronprinsen .....                                    | 39        |
| Projektets förutsättningar .....                                   | 40        |
| Platsförhållanden.....   | 41        |
| Platsanalyser .....  | 42        |
| Tillvägagångssätt.....   | 43        |
| Växtval och komposition.....                                       | 45        |
| <b>Växtgestaltungsförslag.....</b>                                 | <b>48</b> |
| Huvudförslag.....  | 48        |
| Träd och buskar (Yta 1-3-4-5) .....                                | 50        |
| Ängfrösådd (Yta 1-3-4-5).....                                      | 50        |
| Örtpluggplantor (Yta 1-3-4-5) .....                                | 52        |
| Lökar (Yta 1-3-4-5).....   | 52        |
| Bärbuskar (yta 2).....   | 54        |
| <b>Alternativa förslag till yta 1 .....</b>                        | <b>55</b> |
| Perennplantering.....  | 55        |
| Matrixplantering .....   | 58        |
| Höstlökar .....  | 59        |
| Ytterligare element.....   | 60        |
| <b>Diskussion.....</b>   | <b>61</b> |
| <b>Referenser.....</b>   | <b>64</b> |
| Webbsidor .....  | 71        |



## Figurförteckning

Figur 1. Tabellen är en omgjord version, på svenska, av Suttons (2015) tabell. Den visar lämpliga växter att använda i olika växtbäddsdjup, samt vilken typ av skötselinsats som kan förväntas behövas. (Stenebo 2024)

Figur 2. Kartbild över en del av Malmö, med Kronprinsens fastighetsområde utmarkerat. (<https://www.lantmateriet.se>) (Modifierad av författaren).

Figur 3. Karta över kvarteret med projektområdet utmarkerat. (Stenebo 2024)

Figur 4. Bild av projektområdet. (Foto: Stenebo 2024)

Figur 5. Bild över projektområdet. (Foto: Stenebo 2024)

Figur 6. Solförhållande under runt midsommar och vindens riktning. (Stenebo 2024)

Figur 7. Antal våningar på de huskroppar som är i anslutning till takinnergården. (Stenebo 2024)

Figur 8. Projektområdets olika planteringsytor markerade i olika färger. (Stenebo 2024)

Figur 9. Tabellen visar Garbuzov och Ratnieks (2014) forskningsstudies tio mest attraktiva trädgårdsväxterna för honungsbin, humlor och solitärbin. De arter som är överstrykta i rosa och grönt ingår antingen i perennplanteringen och/eller matrixplanteringen. (Stenebo 2024)

Figur 10. Illustrationsplan av huvudförslaget. Träd- busk- och ängplantering för ytorna 1, 3, 4 och 5. Yta 2 har en bärbuskplantering, och ett täcklager med bark som täckmaterial. (Illustration av Stenebo 2024)

Figur 11. Vy över den västra kullen på yta 3. (Illustration av Stenebo 2024)

Figur 12. Vy över den västra pergolan på yta 1. (Illustration av Stenebo 2024)

Figur 13. Skisser av de vårbloommande lökarna. Från vänster: *Tulipa bakeri* 'Lilac Wonder', *Crocus chrysanthus* 'Cream', *Muscari armenicum* 'Peppermint, Beauty', *Tulipa turkestanica*, *Crocus biflorus* 'Blue Pearl' och *Iris reticulata*. (Illustration av Stenebo 2024)

Figur 14. Skisser av de sommarbloommande lökarna. *Allium amethystinum* 'Red Mohican' (vänster) och *Allium flavum* (höger). (Illustration av Stenebo 2024)

Figur 15. Sektionsskiss av modul 1, innehållande följande perenna arter; *Achillea millefolium* 'White beauty', *Clinopodium nepeta* 'Blue Cloud', *Cota tinctoria* 'E.C. Buxton', *Linaria purpurea* 'Canot Went', *Phlomis tuberosa* 'Amazone', *Scabiosa ochroleuca*, *Sesleria nitida* och *Stipa tenuissima* 'Pony Tails'. I skissen syns även *Allium amethystinum* 'Red Mohican'. (Illustration av Stenebo 2024)

Figur 16. Sektionsskiss av modul 2, innehållande följande perenna arter; *Aster amellus* 'Alex Tallner', *Echinacea pallida*, *Dianthus deltoides* 'Erectus', *Geranium sanguineum var striatum* 'Apfelblute', *Hylotelephium spectabile* 'Stardust', *Knautia macedonica* 'Mars Midget', *Nepeta racemosa* 'Linghem', *Oenothera lindheimeri* 'Gaura'. I skissen syns även *Allium flavum*. (Illustration av Stenebo 2024)

Figur 17. Skiss av matrixplanteringen. (Illustration av Stenebo 2024)

Figur 18. Skisser av de perenna arterna som ingår i matrixplanteringen. Översta raden från vänster: *Achillea filipendulina* 'Parker's Variety', *Agastache foeniculum*, *Eryngium planum* 'Blaukappe', *Perovskia atricplifolia* 'Little Spire' och *Phlomis tuberosa* 'Amazone'. Understa raden från vänster: *Rudbeckia triloba*, *Salvia nemorosa* 'Caradonna' och *Melica ciliata*. (Illustration av Stenebo 2024)

Figur 19. Skisser av de höstbloommande lökarna; *Colchicum autumnale* 'Giant' (vänster) och *Crocus speciosus* (höger). (Illustration av Stenebo 2024)

# Begreppslista

## **Alfa-diversitet**

Ett mått på biologisk mångfald, som innebär mångfalden av arter inom ett visst område eller ekosystem, och förmedlas som antalet arter som finns där. Se även betadiversitet och gammadiversitet. (Oxford reference 2024a)

## **Biologisk mångfald**

”artrikedom, genetisk variation inom arter samt mångfalden av ekosystem.” (Nationalencyklopedin 2024a)

## **Biotop**

”ekologisk term för ett område som kan beskrivas med hjälp av kemiska och fysikaliska faktorer samt vilken vegetationstyp som dominerar i området.” (Nationalencyklopedin 2024b)

## **Beta-diversitet**

Ett mått på biologisk mångfald, som innebär skillnaden i mångfald av arter mellan två eller fler ekosystem i ett område, och förmedlas som det totala antalet arter som är unika för varje ekosystem som jämförs. Även känt som artomsättning. Se även alfadiversitet och gammadiversitet. (Oxford reference 2024b)

## **Ekologisk resiliens**

Ekosystems förmåga att hantera förändringar, att bevara eller återskapa processer och tjänster, kallas för ekologisk resiliens. (Boverket 2019a)

## **Exot**

”växter som har möjlighet att existera i ett område trots att de inte har invandrat på egen hand.” (Skogen 2024)

## **Gamma-diversitet**

Den övergripande artmångfalden för en rad livsmiljöer eller samhällen inom en region. Se även alfadiversitet och betadiversitet. (Oxford reference 2024c)

## **Habitat**

”en arts livsmiljö.” (Nationalencyklopedin 2024c)

## **Habitatfläck**

*Habitat patch* på engelska. En habitatfläck utgör en viss arts eller artgrupps livsmiljö. Det är ett relativt homogent område av ett särskilt habitat som skiljer sig från sin omgivning. (Levin 2009).

## **Hoppsten**

*Steppingstone* på engelska. Hoppstenar är mycket små landskapselement som inte är stora nog för att utgöra en livsmiljö men som kan användas vid förflyttning mellan habitatfläckar. (Ihse 2021)

## **Fragmentering**

”en process vid människans exploatering av olika biotoper som leder till dessas uppstyckande i smärre ”öar” omgivna av ”hav” av annan biotoptyp.” (Nationalencyklopedin 2024d)

## **Genetisk variation**

”förekomst av genetiskt olika individer inom en population.” (Nationalencyklopedin 2024e)

## **Inhemsk art**

En art som är naturligt förekommande i Sverige, eller en art som är införd och som etablerat sig i den svenska naturen före år 1800. (Nationellt resurscentrum för biologisk mångfald 2022)

## **Icke-inhemsk art**

En art som inte är naturligt förekommande i Sverige, eller en art som är införd och som etablerat sig i den svenska naturen efter år 1800. (Nationellt resurscentrum för biologisk mångfald 2022)

## **Matrix**

Den mark som ligger omkring och mellan värde-områden, som är ointressant och fientlig för arterna (Ihse 2021).

## **Korridorer**

Korridorer är olika sorters förbindelselänkar och konnektivitets-zoner mellan habitatfläckar genom matrix (Ihse 2021).

## **Landskapskomplettering**

Landskapskomplettering innebär att miljöerna inom ett landskap kompletterar varandra med icke-utbytbara resurser, och möjliggör fortlevnad av och större populationer (Dunning et al. 1992).

## **Landskapstillägg**

Landskapstillägg är en process där arter kompletterar sitt resursintag genom att använda närliggande fläckar av samma livsmiljö, eller genom att använda utbytbara resurser i en annan sorts habitatfläckar (Tilman 1982).

## **Ståndort**

”numera mindre vanligt ord för biotop för växter” (Nationalencyklopedin 2024f)

## **Substrat**

”a) det underlag eller material som växter, svampar, lavar, bakterier och vissa ryggradslösa djur växer eller lever på eller i; b) näringsmedium vid odling av t.ex. bakterier eller svampar.” (Nationalencyklopedin 2024g)

## Inledning

Under våren 2024 bjöd Heimstaden in studenter till att göra ett verklighetsbaserat examensarbete som innebar att komma med växtgestaltungs- och utrustningsförslag till en del av Kronprinsens innergård. Heimstaden ville att den här delen av innergården skulle signalera att de värnar om biologisk mångfald, och att planteringarna skulle vara naturlika och relativt skötsel-extensiva.

## Bakgrund

Det har skett en stor förlust av biologisk mångfald i världen på senare år (IPBES 2019). Sanchez-Bayo och Wyckhuys (2019) belyser att våra vilda pollinatörer är särskilt hotade. Brist på blommor beskrivs av Potts et al. (2010) som en av huvudorsakerna till förlusten av pollinatörer. Deras livsmiljöer förstörs och populationer slås ut när naturmarker förändras genom urbanisering och jordbruksaktiviteter (SLU CBM 2023a). Pollinatörernas livsmiljöer är därför ofta fragmenterade nuförtiden, vilket lett till att allt fler arter måste röra sig mellan olika habitatfläckar för att slutföra sin livscykel (Persson & Smith 2014). Dunnet och Kingsbury (2004) skriver att gröna tak kan fungera som användbara länkar mellan större habitat och underlätta för populationer att röra på sig.

## Syfte

Syftet med examensarbetet är att ta reda på hur man skapar naturlika planteringar som är skötsel-extensiva, på ett intensivt grönt tak, som främjar Malmö innerstads pollinatörer.

## Mål

Målet med arbetet är att ta fram ett naturlikt växtgestaltungsförslag som passar på ett intensivt grönt tak, främjar stadens pollinarörer, är relativt skötsel-extensiv, och som uppskattas av Kronprinsens boende.

## Frågeställning

Hur skapar man naturlika planteringar, på ett intensivt grönt tak, som är relativt skötsel-extensiva och som främjar områdets pollinatörer?

## Metod

För att få svar på min frågeställning och för att kunna skapa ett passande växtgestaltungs-förslag till en del av Kronprinsens takinnergård har litteraturstudier gjorts inom de ämnen som efterfrågas av Heimstaden. För att få en bättre förståelse för platsens förutsättningar har sol-, vind- och skugganalyser utförts.

## Avgränsningar

Jag har fokuserat på den insektsgrupp som bidrar mest till pollinering; bin (vildbin, humlor och honungsbin).

# Biologisk mångfald

## Vad är biologisk mångfald?

Konventionen om biologisk mångfald, CBD (2006), förklarar begreppet biologisk mångfald på följande sätt, *"variationsrikedomen bland levande organismer av alla ursprung, inklusive från bland annat landbaserade, marina och andra akvatiska ekosystem och de ekologiska komplex i vilka dessa organismer ingår; detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem"*. Mångfald inom arter avser hur genetiskt olika individer är inom en hel art, eller en population av en art (Genetiknämnden 2024), och mångfald mellan arter avser att det finns en stor mångfald och mängd av arter, både inom ett visst område och totalt sett (Naturvårdsverket 2023a).

## Vikten av genetisk variation

Kungl.vetenskaps-akademien (2023) skriver att populationer som har många genetiskt olika individer har större chans att överleva livsmiljöförändringar jämfört med en med genetiskt lika individer. De förklarar att genetisk variation ger större urval av egenskaper som kan få några av dem att överleva eventuella extrema händelser, och dessa fördelaktiga egenskaper förs sedan vidare till de överlevande individernas avkommor (ibid.).

## Ekologisk resiliens

Henriksson och Johansson (2007) skriver och förklarar att ekosystem består av komplexa nätverk av växelverkan där växter och djur är beroende av varandra. Om en art dör ut kan det leda till sekundära utdöenden av en eller flera andra arter (ibid.). Risken för att andra arter ska dö ut minskar desto mer komplexa ekosystemen är (ibid.). Boverket (2019) belyser att fler arter och biotoper ökar antalet processer och kopplingar mellan organismer och den fysiska miljön, vilket skapar fler potentiella sätt för ett ekosystem att återhämta sig efter en störning.



## Hur mäts mångfald av arter?

SLU CBM (2024) skriver att forskare oftast använder sig av så kallade diversitetsindex för att uppskatta värdet av mångfald av arter för ett särskilt område. De förklarar att diversitetsindex är matematiska formler som tar hänsyn till både artantalet och den enskilda artens mängd (ibid.). Vidare, belyser de att ett ofta använt diversitetsindex inom ekologin är Shannon-Wieners index, som tar hänsyn till både artantalet och den enskilda artens mängd (ibid.).

## Vanliga argument för att bevara biologisk mångfald

### Arters egenvärde

- Ett argument för att bevara biologisk mångfald är att människan inte har moralisk rätt att utrota arter, och att alla arter har rätt till liv- ett egenvärde (SLU CBM 2023b).

### Människan

- Artrikedom har visats vara ett viktigt inslag för att höja återhämtnings- och avkopplingsvärdet i grönområden (Grahn 2005).
- Naturen bistår människan med mat och medicin, och vi vet inte vilka arter som kommer att bli användbara i framtiden (Henriksson & Johansson 2007).

### Ekosystemtjänster

- Naturen och dess biologiska mångfald ger människan många livsviktiga och fördelaktiga ekosystemtjänster (Naturvårdsverket 2020).

I Millenium Ecosystem Assessment (2005) är ekosystemtjänsterna indelade i fyra kategorier som är baserade på vilken funktion tjänsten har;

1. Försörjande ekosystemtjänster: Direkta produkter av ekosystem som till exempel mat, dricksvatten, timmer, biobränsle och medicinala växter.
2. Reglerande ekosystemtjänster: Utgörs av de processer som samverkar för att göra ekosystemen hållbara, rena, funktionella och motståndskraftiga, och

innefattar; pollinering, vattenrening, ekologisk nedbrytning, kolinlagring, klimatreglering, erosion och översvämningsskontroll.

3. Kulturella ekosystemtjänster: Alla typer av immateriella funktioner som naturen bidrar med; upplevelsevärden, främjande av människans hälsa och kognitiva utveckling, rekreation, estetiska värden, främja kulturarv och känsla av identitet.
4. Stödjande ekosystemtjänster: I denna kategori ingår följande naturliga processer; fotosyntes, vattnets kretslopp, kretslopp av näringsämnen, samt jordmånsbildning.

## Hotet mot biologisk mångfald

En miljon växt- och djurarter hotas av utrotning inom kommande decennierna, och utrotningstakten beräknas att gå mellan tio och hundra gånger snabbare än vad den gjort de senaste tio miljoner åren (IPBES 2019). Forskare talar därför nu om att vi är på väg in i ett sjätte massutdödande av arter (Ebenhard 2017; SLU CBM 2023a).

En forskningsstudie, utförd av Maxwell et al. (2016), vars mål var att bedöma den relativa prevalensen av olika risker för biologisk mångfald, kvantifierade hotinformation för 8,688 närapå hotade och hotade arter från IUCN röda lista. Det visade sig att 72% av de hotade arterna var drabbade av överexploatering genom; jakt, fiske, insamling av växter och skogsavverkning, och 62% av jordbruksverksamheter; växtodling, djurhållning, timmerplantager, och vattenbruk (ibid.). Vidare, visade det sig att 26% av de hotade och närapå hotade arterna var drabbade av invasiva främmande arter, inhemska problematiska arter, och introducerat genetiskt material (ibid.). När det kom till olika sorters föroreningar och avfall drabbades 22% av arterna, och av klimatförändring, extrema väderhändelser och havsnivåhöjning drabbades 19% (ibid.).

## Landskapets sammanhang

Persson & Smith (2014) skriver att ett landskaps sammanhang har en direkt påverkan på arters resursutnyttjande och kan ha stor betydelse för arters fortlevnad i ett område. När en art inte har tillräckligt med resurser till hands i sitt primära habitat måste de hämta resurser från andra områden (ibid.). I urbana miljöer är varje grönområden i sig

litet till ytan, och därför måste ofta resurser hämtas från fler olika sorters miljöer, som kompletterar varandra, vilket kallas för landskapskomplettering (ibid.). Konnektiviteten mellan habitat går att öka genom att skapa fler, skapa gröna korridorer mellan dem och genom att göra omgivningen lättare för organismer att röra sig igenom (ibid.). Dunning et al (1992) belyser att resursinsamlingen blir mer effektiv när de ligger i nära anslutning och dessutom reduceras risken att utsättas för rovdjur under spridning ju kortare spridningsdistanen är.

## Pollinering och pollinatörer

WWF (2024) förklarar att det finns två olika sorters pollinering; *självpollinering* som innebär att pollenkorn transporteras från ståndare till pistill inom samma växt, och *korspollinering* som innebär att pollenkorn överförs från en växt till en annan av samma art (Borgström et al 2018). För att en del växter ska få en optimal frösättning behöver de korspollineras (ibid.).

Rader et al. (2016) skriver att pollinering antingen kan vara abiotisk och ske genom icke levande miljökomponenter som vind och vatten, eller vara biotisk och sker främst med hjälp levande organismer, så kallade pollinatörer. Insekter som bidrar till pollineringen är bland annat; bin,flugor, skalbaggar, nattfjärilar, fjärilar, getingar och myror (ibid.). Persson (2012) berättar att i vissa delar av världen kan även ryggradsdjur som fåglar och fladdermöss bidra till pollinering.

En mångfald av pollinatörer är viktigt då det ökar förutsättningarna för både naturen och jordbruket att få sina pollineringsbehov uppfyllda (Borgström et al. 2018), eftersom pollinatörernas olika egenskaper komplettera varandra (Naturvårdsverket 2024a). Pollinatörer stödjer ca 87 % av världens växtarters reproduktion, och utan dem skulle många av växter vara helt oförmögna att reproducera (Ollerton et al. 2011).

Det ekonomiska värdet av globala grödor som direkt påverkas av pollinatörer beräknades 2015 till 235 miljarder USD–577 miljarder USD (IPBES 2016). Bland annat kommer cirka en tredjedel av människans kost kommer från insektpollinerade växter (Klein et al. 2007), och de bidrar även till grödor som bland annat ger biobränslen, fibrer, mediciner, foder till boskap och byggmaterial (IPBES 2016).

En global rapport 2019 bekräftade att mer än 40 % av alla insektsarter är utrotningshotade, och de arter som visade sig vara värst drabbade är bin, skalbaggar, fjärilar och nattfjärilar (Sanchez-Bayo & Wyckhuys 2019). Potts et al. (2010) skriver att den huvudsakliga orsaken till förlusten av pollinerande insekter beror på brist på blommor, och att det är specialisterna som löper störst risk för utrotning då de är beroende av färre växtarter.

## Bin

Bin tillhör gruppen håriga gaddsteklar, och har en gång i tiden utvecklats ur getingar (Roll 2020). Antingen är bin solitära eller sociala, och till sociala arter hör humlor och honungsbin som bildar en koloni kring en drottning, och till solitära arter hör de flesta övriga bin som lever ensamma (Persson 2012). De lever nästan enbart av pollen och nektar från blommor (Hansson & Hansson 2022). Bin räknas till insektsvärldens mest effektiva pollinatör, och är väl anpassade för att transportera pollen då de har päls som pollenkornen fastnar, och vissa arter har även så kallade *pollenkorgar* på benen att transportera pollen i (Borgström et al. 2018). Oavsett art, bidrar de till en ökad frukt- och frösättning, och gynnar både vilda växter och odlingar (Roll 2020). Bin använder dans, eller upprepade rörelser, som ett sätt att kommunicera och kan med hjälp av dansen tipsa andra bin om avståndet till en ny nektarkälla (ibid.).

Någon gång innan november, under sensommaren och hösten dör de eller går i dvala och vaknar någon gång under våren (Naturskyddsföreningen Skåne 2024). Under varma vårar kan de första bina vakna redan i slutet på februari (ibid.).

Ungefär 20% av svenska vild biarterna är beroende av pollen från en eller flera växtarter, medan humlearterna nästan alltid besöker många olika växtslag (Naturvårdsverket 2018).

## Kort- och långtungade bin

Bin som har långa tungor kommer åt pollenet i blommor med smala blomkalkar, hos exempelvis rödklöver, nunneört, gulvial, kärblomster och getväppling, vilket korttungade humlor inte gör (Jordbruksverket 2024). Korttungade samlar nektar och pollen från grunda blommor, hos exempelvis; hallon, blåbär, lingon, lind, sälg- och vide, hagtorn, åkervädd, väddklint, maskrosor och ljung (ibid.). Under perioder som det finns ont om blommor som passar de korttungade bin börjar vissa arter återkommande söka upp blommor med djupa pipar och biter hål på basen för att komma åt blommans näring (Hansson & Hansson 2022). Nektartjuveriet drabbar både de långtungade humlorna som går miste om nektar, samt blommorna själva då det inte blir någon pollinering eftersom de korttungade humlorna inte kommer åt pollen och pistill (Jordbruksverket 2024).

## Humlor

I Sverige har 41 reproducerande humlearter noterats, varav tre nuförtiden beräknas vara nationellt utdöda i landet, och nio av dem (22%) är på rödlistan över hotade arter (Artfakta 2024a).

Humlors födosökradie kan vara upp till en och en halv kilometer (Naturvårdsverket 2023). För att slippa onödiga besök i tomma blommor lämnar de doftmarkering i dem som de besökt (Roll 2020).

Deras kolonier är ettåriga och består av 50–400 vuxna individer (Roll 2020). Kolonierna bildas av en övervintrande drottning (Persson 2012), som vanligtvis kryper fram någon gång mellan mars och maj beroende på art (Goulson 2003). Humledrottningen börjar med att leta upp nektar och pollen för att äta, och börjar därefter söka efter en plats att bygga bo (Jordbruksverket 2024). Majoriteten av humlehonorna väljer att bygga bo i övergivna mus- eller sorkbon, som ofta hittas på torra platser, i en lövhög, tuva eller nere i marken (Jordbruksverket 2024). Boet fodras ofta med gräs eller mossor då det måste kunna hålla en hög temperatur då avkomman utvecklas bäst i 30 grader (ArtDataBanken 2009). Inne i boet tillverkar drottningen vaxkrukor som hon producerar i körtlar som sitter på bakkroppen, där hon lägger grupper av ägg (ibid.).

Eftersom humledrottningen är ensam med att föda upp den första generationen är det mycket viktigt att det finns rikligt med vårbloommande växter i närheten av hennes bo (Naturvårdsverket 2023). När den första kullen med arbetarbin kläckts börjar dem hjälpa till, och drottningen stannar hädanefter i boet och lägger ägg, samt håller koll på arbetarnas beteende (ibid.).

Alla arbetarbin och hanar dör i slutet på sommaren och på hösten letar drottningarna efter en plats att övervintra, gärna under marken i en väl-dränerad slänt, eller intill en husgrund (Goulson 2003).

## Snylthumlor

Humlor har ett undersläkte som kallas för *snylthumlor* (eller *gökhumlor*), som är boparasiter på andra humlebon (Jordbruksverket 2024). I Sverige finns det nio arter (ibid.). Snylthumlehonan kör bort eller dödar den befintliga kolonins drottning och lägger sina egna ägg i deras bon, samt låter arbetarna i den övertagna kolonin samla föda till sin avkomma då hon inte producerar några egna arbetare (Lhomme & Hines 2019). Snylthumlehonan liknar en humledrottning i storlek och färgteckning, men saknar pollenkorgar på bakbenen, och har därför inte förmågan till att samla in tillräckligt med pollen för att starta en egen koloni (ibid.). Hon kan dessutom inte producera tillräckligt med vax som behövs för att konstruera larvceller och honungskrukor (ibid.).

## Solitärbin

Det finns runt 287 arter solitärbin i Sverige, varav 15 arter räknas nationellt utdöda, och nästan en tredjedel av dem är med på rödlistan över hotade arter (Artfakta 2024b).

Solitärbin är effektiva pollinerare både i det vilda och i jordbrukslandskapet (Roll 2020). Många arter är specialiserade på enstaka växtarter eller växtsläkte, medan andra arter är generalister och kan variera sin kost betydligt mer (Linkowsket al 2004). Arternas utseende kan skilja sig mycket från varandra (Roll 2020).

Solitärbins födosöksradie ligger mellan 150–600 meter från deras boplats, men majoriteten av arterna flyger enbart inom en radie på 200–300 meter (Linkowski et al. 2004). Alla solitära bihonor bygger egna bon på våren och ofta väljer de att bygga i områden i närheten av var de själva kläcktes (ibid.). Många solitärbin väljer att gräva sina bon i sandiga marker med gles vegetation (Naturvårdsverket 2024), medan andra arter bygger bon i död ved med gamla insektgångar eller andra håligheter, som exempelvis i tegelväggar och murbruk (Linkowski et al. 2004), eller i ihåliga stjälkar i gamla perenner, i vasstrån eller i bi holkar (Roll 2020). Gemensamt för alla arterna är att deras larver behöver värme, och därför placerar honan boplatsen i soliga och vindskyddade lägen (Naturvårdsverket 2023).

Solitärbihonorna dör på sensommaren eller hösten, medan alla nya bin övervintrar, antingen som larv eller som fullbildat bi inuti en puppa och kryper ur sina bon på våren eller på sommaren, beroende på art (Linkowski et al. 2004). Hanarna kryper ut lite tidigare än honorna, och väntar tills de kan para sig, därefter dör hanarna och honorna börjar leta efter ett eget bo (Naturskyddsföreningen Skåne 2024).

## Honungsbin/Tambin

I Sverige och Europa finns det bara en art av honungsbiet (Artfakta 2024c). Arten började domesticeras för ungefär 9000 år sedan i Mellanöstern, framför allt på grund av sin förmåga att tillverka honung och pollinera fruktträd och andra odlingar (Ottosson & Ottosson 2010). Honungsbin är generalister (Roll 2020) och lever i fleråriga kolonier (Ottosson & Ottosson 2010). Honungsbin har observerats flyga upp till 7–8 km (Couvillon et al 2015). I och med att honungsbiet övervintrar kommer de i gång med pollinering långt innan många andra pollinatörer (Roll 2020).

Samhället består av en drottning, några hundra drönare (hanar), och resten utgörs av arbetarbin, som är honor med utvecklade äggstockar (Ottosson & Ottosson 2010). Drottningens uppgift är att lägga ägg, drönarnas att befrukta drottningar och arbetarbinas uppgifter är att försvara samhället mot inkräktare, vårda larver, samla föda och byggmaterial (ibid.). Arbetarbin som får extra fin mat under sin tid som larv utvecklar äggstockar, och har därmed möjlighet att para sig och själv bli drottning (Biodlarna 2024).

Bisamhällen förökar sig genom svärmning, vilket innebär att drottningen flyger i väg med cirka hälften av bisamhället för att leta efter en ny boplats någon gång på försommaren i samband med att antalet individer i ett samhälle vuxit och det börjar bli för trångt i bikupan (Ottosson och Ottosson 2010). I vilt tillstånd anläggs deras bon i ihåliga stammar eller andra ihåligheter (ibid.), medan tambin bor i de bikupor som dess biodlare ställer ut (Biodlarna 2024). Under sommaren kan ett bisamhälle bestå av 50 000–70 000 individer (Ottosson & Ottosson 2010).



I stadsområden kan en hög täthet av honungsbin utgöra ett hot mot vilda bisamhällen på grund av konkurrens om pollen och nektarresurser, samt överföring av patogener som kan orsaka sjukdomar (MacInnis et al. 2023).

## Vegetation som gynnar pollinatörer

I ett experiment som utfördes i Surrey, Storbritannien, undersökte Salisbury et al. (2015) det relativa värdet av inhemska, nära-inhemska och icke inhemska trädgårdsväxter till ryggradslösa djur, vilket gjordes genom att plantera sammansättningar av växter baserat på ursprung och därefter registrera besöken ryggradslösa djur på de olika sammansättningarna under fyra års tid.

Definitionen av växternas ursprung förklarades på följande sätt i artikeln:

- *Inhemska* - En art som kommit till de brittiska öarna utan mänskligt ingripande, oavsett om det var avsiktligt eller oavsiktligt.
- *Nära inhemska* - En art som endast förekommer naturligt på norra halvan av jordklotet men som inte är inhemska på de brittiska öarna.
- *Exotiska* - En art som endast förekommer naturligt på den södra halvan av jordklotet.

Enligt Salisbury et al. (2015) visade resultatet en liten skillnad mellan antalet besök av pollinatörer för inhemska och nära inhemska trädgårdsväxter, medan de exotiska trädgårdsväxterna hade cirka 40 % färre besökare i genomsnittligt värde. De exotiska växterna förlängde dock blomningssäsongen och bidrog med ytterligare resurser till pollinatörerna när mängden blommande växter av de inhemska och nästan inhemska var låg (ibid.). Garbuzov och Ratnieks (2014) belyser att oavsett om växter är inhemska eller inte så är dess nektar och pollen ätbara för blomsökande insekter.

När det kommer till växtförädling och hybrider, skriver Garbuzov och Ratnieks (2014), att växtförädlade sorter nödvändigtvis inte är mindre attraktiva än deras vilda motsvarighet. Växtförädlade sorter och hybrider kan till och med vara mer attraktiva (Garbuzov & Ratnieks 2014). En del växtförädling, som innebär att utseendet förändras, kan dock leda till en minskad mängd pollen och att vissa arter enbart

utsöndrar lite eller ingen nektar alls, samt försvåra tillgängligheten för insekter att komma åt näringen (Comba et al. 1999).

Många växtlistor som säger sig vara särskilt attraktiva för pollinatörer har publicerats på bland annat webbplatser för följande organisationer; Bumblebee Conservation, Royal Horticultural Society, Trust och Xerces Society och i trädgårdsböcker. Garbuzov et al. (2017) anser att dessa växtlistor till stor del verkar vara baserade på slentrianmässiga observationer eller anekdoter, snarare än vetenskapliga bevis.

Garbuzov och Ratnieks (2014) jämförde 15 sådana växtlistor och deras slutsats om listorna var att;

- de är inkonsekventa
- de är ofta motsägelsefulla
- de utelämnar ofta många bra växter
- ibland innehåller de dåliga rekommendationer

De belyser dock att dessa listor inte saknar merit, och anser att de är en bra utgångspunkt för forskningsstudier (Garbuzov & Ratnieks 2014).

Under 2011 och 2012 studerade Garbuzov och Ratnieks (2014) blombesökande insekter på 32 populära trädgårdsväxter i Storbritannien, vilka inkluderade 19 arter av hybrider, inhemska och exotiska trädgårdsväxter. Studien hade särskilt fokus på lavendelsorter (ibid.).

Resultaten från studien, genomförd av Garbuzov och Ratnieks (2014), visade på en mycket stor, ungefär 100-faldig, variation bland de 32 växter i det totala antalet insekts-besök. 84 % av de registrerade insekterna var bin, varav 47–62 % humlor, 26–32 % honungsbin, och 3–5 % andra biarter. För de 3–5 % av andra biarter stod vissa växter ut som särskilt populära; *Origanum vulgare* (Kungsmynta), *Echium vulgare* (Blåeld), *Achillea millefolium* (Röllika) och *Stachys byzantina* (Lammöra). Tre av dessa fyra arter är inhemska i Storbritannien (ibid.). Garbuzov och Ratnieks (2014) skriver att det kan tyda på att inhemska växter kan vara viktigare för vildbin än för humlor och honungsbin.

Två exempel på växter som visat sig mer attraktiva än andra på grund av längre blomningsperiod är *Nepeta faassenii* 'Six Hills Giant' (Kantnepeta) och *Erysimum linifolium* 'Bowles Mauve' (Garbuzov & Ratnieks 2014). När det kom till lavendelarterna som undersöktes visade de sig att *Lavandula x intermedia* var mer attraktiva än *Lavandula angustifolia* och *Lavandula stoechas*, dock gick skillnaden mellan de olika arterna inte att förklara vare sig med kronrörets längd, blomningstid eller blomfärg (ibid.).

Några som utfört en snarlik forskningsstudie är Rollings och Goulson (2019) som under fem års tid samlade in data över insektsbesök på 111 olika prydnadsväxter i centrala Storbritannien. De växter som de valde till undersökningen var enbart växter som de redan hade anledning att tro var attraktiva för pollinatörer (ibid.). Antingen baserades det på personliga observationer eller så hade växterna funnits med i någon av de listor som Garbuzov och Ratnieks undersökt 2014.

Enligt Garbuzov och Ratnieks (2014) visade resultatet ingen skillnad i antalet insekter som attraherades av inhemska eller icke-inhemska arter, och de såg inte heller någon skillnad i antalet insekter beroende på om växterna var ettåriga, biennaler eller perenner. Inhemska växter besöktes dock av en större mångfald av blombesökande insektsarter (ibid.).

I den vetenskapliga artikeln *Ecological indicator and traits values for Swedish vascular plants* publiceras en lista över 2400 växtarter med olika sorters information om dem, bland annat arters nektar- och pollenproduktion, samt biologisk mångfaldrelevans (Tyler et al. 2021). Författarna till artikeln förklarar att det inte gått att få tag på tillräckligt med data som var insamlad i Norden och att de därför tvingats hämta data från andra håll (ibid.). Vidare råder författarna läsare till att använda uppgifterna med viss övervägande, men anser att denna egenskap, i allmänhet, inte varierar mycket inom en art (ibid.). De uppgifter som vi får ta del av är baserade på Baude et al. (2016) mätningar av den genomsnittliga nektarsockermassa per 24 timmar per blomenhet, samt den genomsnittliga pollenvolymen per 24 timmar per blomenhet på olika arter (Baude et al. 2016). Tyler et al. (2021) har även beaktat tre, mer begränsade, studier (Christoffersen, 1985, Neiland & Wilcock, 1998, Janssens et al., 2006), och mer allmän information som de fått från biodlare.

Tyler et al. (2021) kompletterade listan med ytterligare arter utifrån antagandet att närbesläktade arter med liknande blomstrukturer och pollineringsystem producerar ungefär samma mängd nektar. De använder en grov sjugradig logaritmisk skala för att demonstrera arternas nektar och pollenproduktion;

- 1 = ingen nektarproduktion (0 g socker/m<sup>2</sup>/år) och inget insamlingsbart pollen
- 2 = nektarproduktion obetydlig (<0,2 g), eller saknas men med låga men signifikanta mängder av insamlingsbart pollen
- 3 = nektarproduktion liten (0,2–5 g), eller lägre men med rikligt samlad pollen
- 4 = nektarproduktion blygsam (5–20 g)
- 5 = ganska stor (20–50 g)
- 6 = stor (50–200 g)
- 7 = mycket stor (>200 g).

Den andra informationskategorin handlade om kärlväxtarters biologiska mångfaldsrelevans som Tyler et al. (2021) definierar som antalet andra organismer som är beroende av eller utnyttjar arten som skydd, födokälla, substrat eller mutualistisk partner. Många värdväxter har endast identifierats på släktnivå då många parasiter inte gör någon skillnad på närbesläktade växtarter (ibid.).

Tyler et al. (2021) presenterar den samlade datan i en grov logaritmisk åttagradersskala, som delas upp i ett ungefärligt antal associerade arter per växtvärd.

- 1 = <6 associerade arter
- 2 = 6–12
- 3 = 13–24
- 4 = 25–50
- 5 = 51–100
- 6 = 101–200
- 7 = 201–400
- 8 = > 400

## Sådd av ängsblommor i stadsmiljöer

För att utvärdera effektiviteten av blandningar av vildblomsfrön för humlor och svävflugor i stadsområdena sådde Blackmore och Goulson (2014) ängsfröblommor på trettio olika blomsterfattiga gräsmarkstomter inne i stadsområden, och resultatet visade att 25 av gräsmarker där frön såtts hade 25 gånger fler blommor, 50 gånger fler humlor och 13 gånger fler svävarflugor än de gräsmarkstomter som de parats ihop och jämförts med. Dessutom ökade både mängden bin och blommor från år ett till år två (ibid.).

Hicks et al. (2016) utförde en studie där han undersökte två kommersiella fröblandningar, en ettårig och en perenn, för att uppskatta nektar- och pollenresurserna från dess blommor. De två fröblandningarna såddes på 300 kvm ängar i fyra brittiska städer och resultaten från provtagningarna visade att nektarsocker och pollenbelöningar per blomma varierade kraftigt mellan arterna och att båda blandningarna innehöll arter som bidrog väldigt lite (ibid.).

| <b>Perenna arter med högst nektarsocker</b> |  |
|---|--|
| Art   | Genomsnittlig massa av nektarsocker per enskild blomma eller blomkorg $\pm$ standardfel för medelvärdet ( $\mu\text{g}/\text{dag}$ ) |
| <i>Leontodon hispidus</i>                   | 1827 $\pm$ 193 $\mu\text{g}$   |
| <i>Centaurea nigra</i>                      | 1474 $\pm$ 76 $\mu\text{g}$  |
| <i>Echium vulgare</i>                       | 688 $\pm$ 103 $\mu\text{g}$  |

| <b>Perenna arter med högst medelvolym pollen</b> |   |
|--|---|
| Art  | Medelvolym av pollen per blomma eller blomkorg ( $\mu\text{l}/\text{dag}$ ) |
| <i>Malva moschata</i>                            | 2,3 $\mu\text{l}$   |
| <i>Centaurea nigra</i>                           | 2,1 $\mu\text{l}$   |
| <i>Leucanthemum vulgare</i>                      | 1,1 $\mu\text{l}$   |

## Naturlika planteringar

I naturalistiska planteringar planteras i allmänhet inte enskilda arter i tydligt definierade grupper, och när de är planterade i grupper hittar man vanligtvis fler grupper av samma art på andra ställen i planteringen (Hitchmough 2004). Oudolf och Kingsbury (2013) påtalar att arter som står i grupper bör vara arter med lång blomningsperiod som ser skapliga ut efter den blommat färdigt, eller arter med bra struktur under en lång period. En blockplantering kan brytas upp genom att regelbundet repetera plantor, individuellt eller i små grupper, då återkommande växter kan ge en känsla av enhet och ge ett specifika områden en distinkt karaktär och genom att slumpmässigt plantera in individer som skiljer sig från resten av planteringen, i färg och struktur, kan en planterings utseende förstärkas och ge en känsla av naturlighet och spontanitet (ibid.). Genom att använda sig av långa, tunna och slingrande drivor i stället för block, kan vissna växter lättare döljas i en plantering, och ge ett intryck av de olika arterna är mer sammanblandande (ibid.).

Rainer och West (2015) skriver att en naturlig plantering bör bestå av fyra olika växtkategorier som är uppdelade på två olika lager; (1) designlager där man finner strukturväxter och klumbildande växter som är de mest visuellt dominerande växterna samt (2) funktionslager där man har marktäckare och fyllnadsväxter som bidrar till det mer funktionella i planteringen.

Strukturväxter är höga och bildar en visuell struktur i rabatten genom att ha distinkta former och starka siluetter och bör, enligt Rainer och West (2015), stå för 5–15 % av plantorna. Strukturväxter kan vara perenner, storbladiga perenner, upprättstående gräs, buskar och träd men för att undvika regelbunden omplantering för att behålla planterings struktur bör långlivade arter användas som strukturväxter (ibid.).

Klumbildande växter är mellanhöga växter som under en period av året sticker ut med sin blomfärg eller struktur och när de inte blommar längre fortsätter dess bladverk att stödja strukturväxterna och fungera som en vilsam bakgrund (Rainer & West 2015). Dessa bör enligt Rainer och West (2015) stå för ca. 25–40% av plantorna.

Marktäckare är låga och toleranta ört- eller vedartade arter som lever under eller runt basen av designskiktet där de omsluter market tätt, håller samman växtsamhället och fungerar som ogräsdämpning, erosionskontroll, nektarkälla, grön kompostfunktion och bör enligt Rainer och West (2015) stå för ungefär 50 % av plantorna.

Rainer och West (2015) skriver att fyllnadsväxter utgörs av ettåriga, biennaler och kortlivade perenner som på egen hand kan sprida sig genom sina frön och anser att 5–10 % är en bra mängd för att fyllnadsväxterna ska vara synliga i planteringen för att bygga en bra fröbank. Dessa växter växer fort men är inte konkurrenskraftiga och eftersom det kan ta tid för stora strukturella arter att etablera sig kan man med hjälp av tillfälliga fyllnadsväxter täcka jorden fram tills strukturväxterna kan fylla platsen, samtidigt som de ger en kort säsongbetoning på planteringen (ibid.). När design och funktionella lager är tillräckligt tjocka försvinner de så småningom (ibid.).

## Matrix plantering

Oudolf och Kingsbury (2013) skriver att en matrix plantering utgörs av en eller ett begränsat antal arter som täcker majoriteten av planteringen (matrixväxter) inom vilka individer eller mindre-mellanstora grupper av mer visuellt framträdande arter växer (primärväxter) och de menar att kontrasten mellan matrixväxternas mindre framträdande utseende och matrixväxternas mer framträdande utseende skapar mer visuellt intresse än slumpmässiga fördelningar som man kan se i ängar.

Matrixväxter bör vara relativt stabila där passande växttyper är tuvbildande gräs, täta klumpbildande perenner och marktäckare som fortsätter att se bra ut även efter blomning eller bästa period (Oudolf & Kingsbury 2013).

## Extensiv skötsel med naturlika planteringar

I designade växtsamhällen tänker man inte på växter som enskilda individer, utan som grupper av kompatibla arter som interagerar med varandra och platsen (Rainer & West 2015). Om en art skulle misslyckas och skapa luckor i planteringen kan en av grannarna expandera in i de lediga utrymmena (ibid.). Då den enskilda växten inte är

i fokus i naturalistiska planteringar, kan de traditionella kostnaderna för stimulering undvikas, samt delnings- och ersättningskostnader (Hitchmough 2004). Här tillämpas storskaliga åtgärder för hela växtsamhället, som; klippning, bränning, selektiv borttagning eller selektiva tillägg för att bevara själva samhället, planteringens struktur och dess balans på arter (Rainer & West 2015).

Enligt Hitchmough (2004) brukar naturalistiska planteringar vanligtvis rymma minst tio plantor/kvm, men över 100 plantor/kvm i sådd vegetation och genom att plantera plantorna så tätt inom en kvadratmeter blir marken, i allmänhet, täckt av växterna i maj. Då konkurrensen om vatten och ljus är så intensiv minskas kraften hos många tidigare etablerade ogräsarter och hämmar ogräsinvasioner från utsidan (ibid.).

Korn (2012) rekommenderar att ”plantera en växt där den vill vara, inte där du vill ha den”. Växter som vantrivs kräver mycket mer skötsel och blir inte heller särskilt fina (Korn 2012). Ett sätt att undkomma problem orsakat av sommartorka och vattenbrist är att använda sig av växter som har sitt ursprung i stäpp, öken, och bergsområden i Medelhavsområdet, Sydafrika, USA, Kaukasus och Centralasien (Hansson & Hansson 2022).

## Mindre bevattning med hjälp av ett täcklager

Hansson och Hansson (2022) påtalar att ett sätt att undkomma att växter får vattenbrist är att lägga ett lager grus på jorden då det minskar avdunstningen från marken, håller jorden varm samt får växterna att framhävas på ett vackert sätt. Vidare skriver Hansson och Hansson (2022) följande om anläggning av ett marktäckande gruslager;

- Underlaget kan vara ojämnt.
- Naturliga stenar eller grus/singel: Mellan 8 och 16 mm.
- Gruslagrets tjocklek: Mellan 2,5 och 5 cm. Lagret ska vara tunnare bland låga växter och lite tjockare bland buskar, träd och solitärer.
- Gruset har en tendens att minska med tiden, därför behöver en fyllas på regelbundet.



Korn (2012) anser att det alltid är bra att täcka växtbäddar med ett grövre material, oberoende på vad som ska växa i bädden för att minska avdunstningen. Den grova ytan torkar snabbt och bryter kapillärkraften, och gör så att vattnet i bädden under inte leds upp (ibid.). Vidare gör det grova lagret det lätt för regnvatten att sjunka ner till bädden (ibid.). Ytterligare en fördel som Korn (2012) lyfter fram är att täckning av växtbäddar är att ogräsfrön inte får det ljus de behöver för att gro.

# Gröna tak

## Kort historia

Konceptet gröna tak går tusentals år tillbaka i tiden, till civilisationer i Mesopotamien Dunnet och Kingsbury (2004), där greker, romare, perser och andra kulturer använde någon form av gröna tak för att bland annat kyla ner deras ofta mycket varma klimat (Snodgrass & Snodgrass 2006). Gröna tak kopplat till biologisk mångfald växte dock inte fram förrän i början av 2000-talet då en man i Schweiz började utveckla gröna tak som kunde kompensera förlusten av livsmiljöer som förstörts eller skadats till följd av byggnader (Sutton 2015).

## Tak som ståndort

För att få en framgångsrik vegetationsetablering och tillväxt måste en takplantering klara av de utmaningar som det specifika taket kommer med, skriver Dunnet och Kingsbury (2004). Författarna belyser att takytor ofta får höga temperaturer då de saknar träd och buskar som skuggar och kyler ner genom avdunstning, och förklarar att vindens tryck varierar över ytan och är relativt låg i mitten och som högst nära kanter och hörn (ibid.). Eftersom vind och höga temperaturer är uttorkande faktorer förklarar de att torktåliga växter bör användas, samt att växterna gärna får klara av perioder av mättade substrat (ibid.).

## Olika typer av tak

Sutton (2015) förklarar att taktypernas namn; extensiva-, semi-intensiva och intensiva gröna tak hänvisar till mängden underhåll som förväntas utifrån deras olika substratsdjup. Berndtsson (2010) uppmärksammar att vad som betraktas som intensivt eller extensivt av olika författare kan variera, och att det är viktigt att hålla det i åtanke när gröna taks prestanda jämförs.

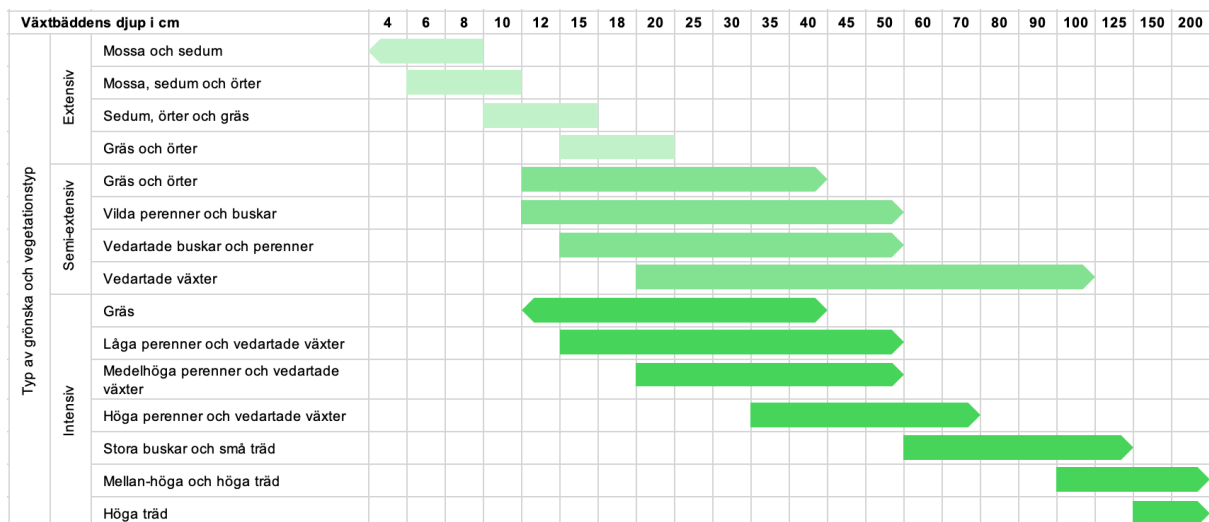
Dunnet och Kingsbury (2004) skriver att extensiva gröna tak har ett 20–80 mm djupt växtsubstratslager, och att de har stort potential att bli mycket bra livsmiljö för växter, insekter och fåglar, speciellt om taket inte används av människor. Lorimer (2008)

förklarar att extensiva gröna tak har en relativt låg vikt vilket ofta gör det möjligt att eftermontera dem på befintliga tak utan att installera extra stöd. Vidare beskriver Lorimer (2008) att de vanligtvis är konstruerade av ett fuktighetshållande membran eller återvunnet krossat tegel, med en sedummatta ovanpå, och belyser att dessa tak är mycket billigare att anlägga än intensiva gröna tak.

Snodgass och Snodgass (2006) skriver att växterna som växer på extensiva gröna tak behöver lätta porösa medium, som håller vatten och syre, samt som absorberar och behåller näringsämnen. De fortsätter att förklara att organiskt material krymper och tillför vikt och näringsämnen, som kan vara problematiskt, och att det därför är fördelaktigt att till stor del använda oorganiskt material, och belyser följande material som särskilt lämpade; sand, vulkanisk pimpsten, expanderad skiffer, expanderad lera, bakad lera, skoria, och takpannor av krossad lera (ibid.). Beattie och Berghage (2004) skriver att det extensiva taksustratet bör bestå av 75 till 90 procent oorganiskt, och att resterande ska bestå av organiskt.

Dunnett och Kingsbury (2004) skriver att semi-extensiva gröna tak skiljer sig från det extensiva genom att anläggas med ett djupare växtsubstratslager, mellan 100–200 mm, vilket gör så att en större mångfald växter kan växa där. Författarna förklarar att semi-extensiva tak har samma grundtanke som det extensiva (ibid.).

*Intensiva gröna tak* har ett 200–500+ mm djupt växtsubstratslager (Dunnett & Kingsbury 2004), och vanligtvis installeras de på platta tak (Beecham et al. 2015). Lorimer (2008) belyser att det går att skapa en stor mångfald av livsmiljöer för olika vilda djur på den här sortens tak.



Figur 1. Tabellen är en omgjord version, på svenska, av Sutttons (2015) tabell. Den visar lämpliga växter att använda i olika växtbäddsdjup, samt vilken typ av skötselinsats som kan förväntas behövas. (Stenebo 2024)

Dunnet och Kingsbury (2004) tipsar om buskar som är lämpliga för substratsdjup mellan 15–25 cm. Förslagen baseras på deras egna erfarenheter och på tyska standarder skrivna av Kolb och Schwarz (1999). På 15 cm djup kan vissa barrväxter användas; *Juniperus communis ssp. nana*, *Juniperus borizontalis*, *Juniperus procumbens*, *Pinus aristata*, *P. mugo var. Pumilio* (ibid.). Andra släkten som har arter som klarar dessa förhållande, förutsatt att marken är väl dränerad, är; *Cytisus*, *Ononis*, *Genista*, *Caragana* (ibid.). Lågt krypande och rotskotts skjutande arter kan också användas: *Rosa pimpinellifolia*, *Rosa gallica*, *Prunus tenella*, *Salix lanata*, *Salix repens* och *Salix retusa* (ibid.).

## Betydelsen av gröna tak för insekter

En forskningsstudie utförd av Kadas (2006) undersökte mångfalden av getingar, bin, myror, spindlar och baggar på levande tak i London, och hittade över 200 arter. Fynden fastställer att artificiella miljöer har en enorm potential, och kan vara viktiga verktyg för bevarande av ryggradslösa djur (ibid.). Undersökningen registrerade betydligt högre antal av getingar, bin och myror när häckningsmaterial som döda stockar och sandbankar fanns tillgängligt (ibid.).

Dunnet och Kingsbury (2004) skriver att gröna tak kan fungera som hoppstenar (*steppingstones*) och skapa länkar mellan större habitat, och att de kan vara värdefulla

när det kommer till att bevara eller återställa hotade livsmiljöer och vegetationstyper. Författarna belyser att en större mångfald av växtarter tenderar i sin tur att stödja en större mångfald av djurarter (Dunnet och Kingsbury 2004). Sutton (2015) skriver att gröna tak aldrig kommer att kunna ersätta komplexiteten hos intakta ekosystem, men att de mildrar vissa av de förändringar som sker och kan tillhandahålla levande korridorer för insekter och fåglar i städer.

Brenneisen (2003) skriver att den mest avgörande faktorn om ett tak kommer få en mångfald av arter eller inte, är substratsytas utformning, och att mängd olika livsmiljöförhållanden behövs för att uppnå detta. Sutton (2015) förklarar att djupa delar ger fler möjligheter för jordlevande organismer då de behåller mer fukt, och de grunda torra områdena ger möjligheter för specialistarter. När det kommer till val av substrat skriver Lorimer (2008) att en mängd olika substrat, som; krita- och underjordsblandning, grus och lerig matjord bör användas om man vill främja den biologiska mångfalden på platsen.

Sutton (2015) berättar att det primära sättet att uppnå biologisk mångfald på tak har blivit att efterlikna de ekologiska förhållandena som finns på urbana ruderatmarker, då dessa platser ofta är rika på biologisk mångfald i städer.

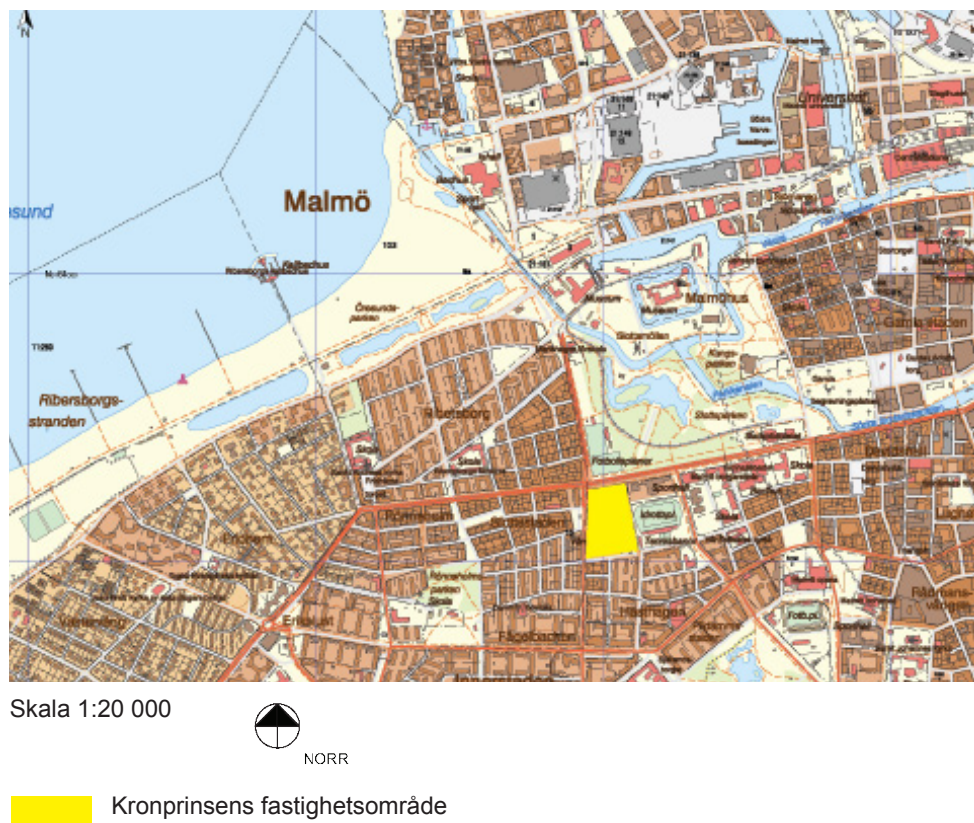
## Staden som ståndort

Sjöman och Slagstedt (2015) skriver i boken *Träd i urbana landskap* att städer har förmågan att bli varmare än dess rurala omgivning, och därmed få en längre vegetationsperiod, och förklarar att detta fenomen kallas för värme-ö-effekten. Författarna förklarar att de viktigaste orsakerna till värde-ö-effekten är stadens rumsliga struktur samt materialegenskaperna hos markbeläggning och husfasader, och belyser att städers trädbestånd är speciellt värdefulla för minskningen av värme-ö-effekten, då de genom beskuggning och evapotranspiration kan sänka både mark- och lufttemperaturen (ibid.).

## Malmö som ståndort

Malmö ligger i odling zon 1 (Whalsteen 2018), och årsnederbörden är beräknad till omkring 650 mm (Miljöbarometern 2024). Staden präglar av ett maritimt klimat vilket kännetecknas av svala somrar och mildra vintrar och är ett resultat av att havets vattenmassor kyler ner på sommaren och värmer upp på vintern (Länsstyrelsen 2012). Det maritima klimatet kännetecknas även av mindre nederbörd, mindre temperaturvariationer och kraftigare vindar (ibid.). Vegetationstiden är längre än i det kontinentala klimatet, dock så kan vegetationsperiodens samlade värmesumma vara den samma i vissa fall (Whalsteen 2018). Under större delen av året är vindriktningen västlig till sydvästlig (Persson et al. 2011). Årsmedelvindstyrkan varierar mellan 3,64 och 3,98 m/s (Miljöbarometern 2024).

# Växtgestaltungsförslag till Kronprinsens takinnergård



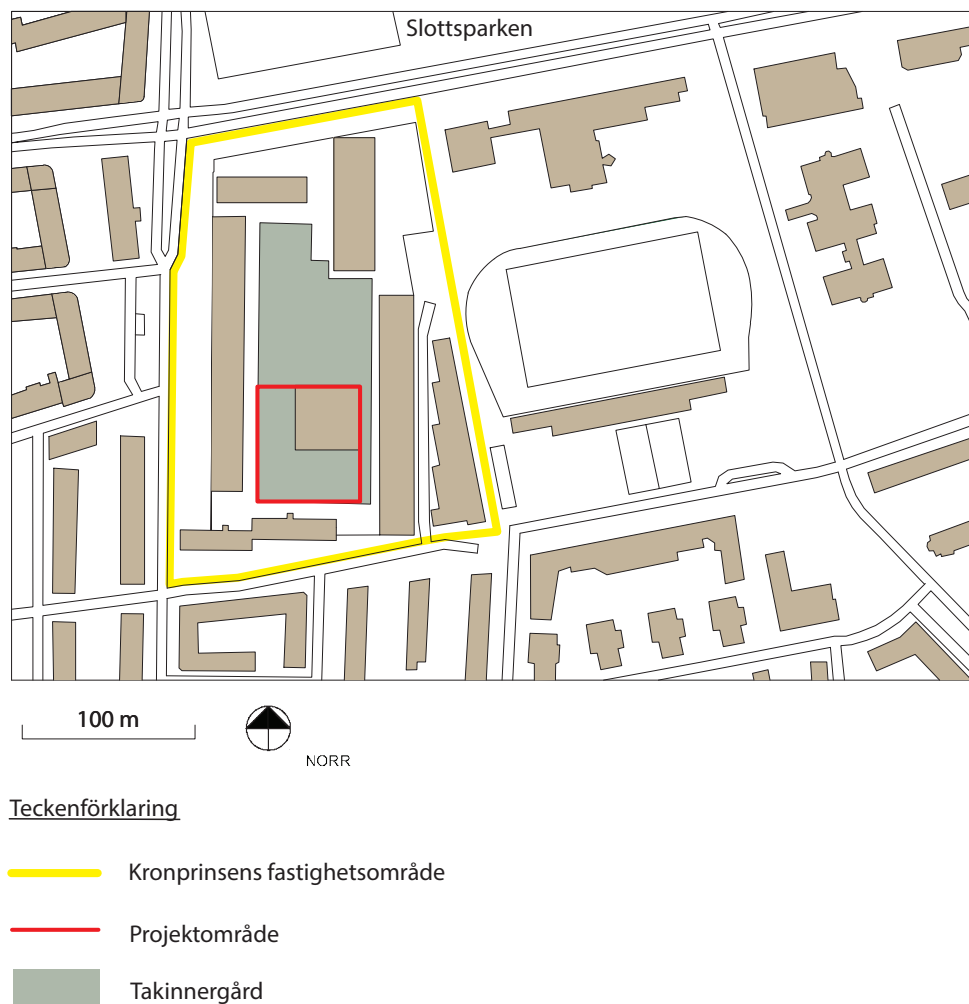
Figur 2. Kartbild över en del av Malmö, med Kronprinsens fastighetsområde utmarkerat.

(<https://www.lantmateriet.se>) (Modifierad av författaren)

## Kort fakta om Kronprinsen

Kronprinsen är ett kvarter i Västra innerstaden i Malmö som består av fem huskroppar där en av fastigheterna är en 28-våningar hög skyskrapa byggd 1964 som är täckt i en skimrande mosaikfasad i olika blå nyanser och har blivit ett av stadens främsta landmärken (Ncc 2024). Förutom den 28-våningar höga skyskrapan utgörs kvarteret av två tiovåningshus och två sexvåningshus och kvarteret omfattar totalt 730 hyreslägenheter, en vårdcentral, samt ett stadsdelscenter med ett stort antal kommersiella lokaler (ibid.).

Enigt Ncc (2024) har sedan 2018 kvarteret genomgått en omvandling som innefattat stora ombyggnationer, stambyte och relining till samtliga lägenheter, renovering av skyskrapans mosaikfasad samt kvarterets bjälklagsinnergård med mera. Sedan 2021 ägs kvarteret av Heimstaden (Ncc 2024).



Figur 3. Karta över kvarteret med projektområdet utmarkerat. (Stenebo 2024)

## Projektets förutsättningar

Planteringsbäddar och gångar var redan designade och utlagda när jag kom in i bilden, och alla typer av ändringar skulle därmed innebära kostnader. En ängsyta har dock gjorts större, och två mindre ytor som tidigare varit växtbäddar har gjorts om till hårdgjorda grusytor till två pergolor.





Figur 4. Bild över projektområdet. (Foto: Stenebo 2024)



Figur 5. Bild av projektområdet. (Foto: Stenebo 2024)

## Platsförhållanden

Då takinnergården ligger på ett betongbjälklag har det varit nödvändigt att välja växter, buskar och lignoser som klarar innergårdens växtbäddsdjup.

### *Växtbäddens uppbyggnad*

400 mm, Bara mineraler - Hekla Lättjord Typ C

200 mm, mineraljord

På två ställen (se planteringsplan i bilaga) är en växtbädd upphöjd för att det ska gå att plantera större buskar och träd.

### *Växtbäddens uppbyggnad på upphöjningarna*

Mellan 400–815 mm, Bara mineraler- Hekla Lättjord Typ C

200 mm, mineraljord

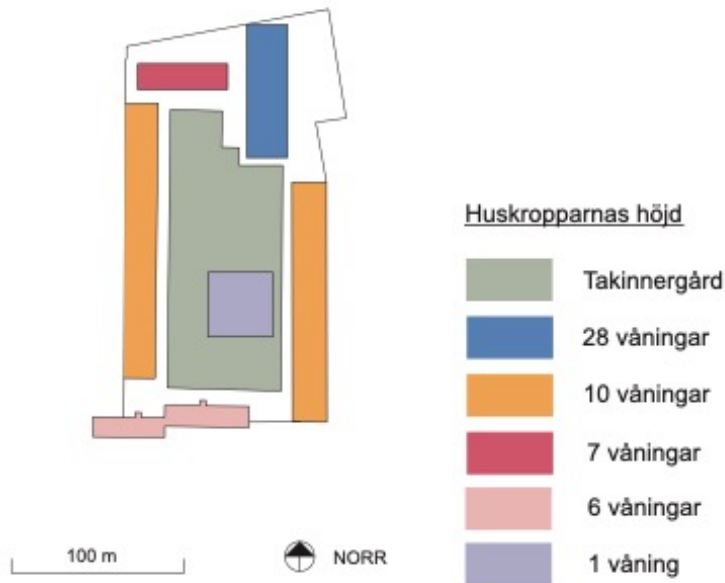
Alla växtbäddar som ingår i projektet är försedda med konstjord bevattning.

## Platsanalyser

Projektområdet är solbelyst större delen av dagen då det ligger i söderläge och då den inte skuggas av närliggande huskroppar, förutom yta 5 som skuggas av tennishallen en del av dagen. Det är en relativt blåsig plats med vindar som kommer från sydväst.



Figur 6. Solförhållande under runt midsommar och vindens riktning.



Figur 7. Antal våningar på de huskroppar som är i anslutning till takinnergården.

## Tillvägagångssätt

Inför det första mötet med beställare läste jag Heimstadens konceptplan och tog därefter fram tre förslag på typer av planteringar till områdets växtbäddar.

För område 2 föreslogs en ätbar bärbuskplantering, vilket de ville gå vidare med.

Till 3,4 och 5 föreslogs en ängs- och buskplantering, med träd på en av ytorna där växtbädden var tillräckligt djup. För yta 1 föreslogs två olika sorters naturalistiska planteringar med gräs och perenner. Dessa förslagen ansågs för kostsamma för tillfället, men de sade att det skulle kunna bli aktuellt om några år. Ängs- och buskplantering valdes till yta 1, 3, 4 och 5.



Figur 8. Projektområdets olika planteringsytor markerade i olika färger. (Stenebo 2024)

För uppsatsens skull har alla förslagen arbetats vidare på. De naturalistiska planteringarna skulle kunna erbjuda längre blomning än vad ängsyterna, eftersom de ska slås när växterna blommat över. Ängen kommer alltså inte erbjuda mycket av ett vintervärde, vilket de naturalistiska planteringarna kommer kunna göra då de klipps på våren.

## Växtval och komposition

När växter blivit övervägda till planteringarna har grundläggande faktorer som ståndort, säsongvärden, artens storlek, krav på växtbäddsdjup och utseende spelat roll. Därefter har bland annat artens nektarproduktion och biologisk mångfaldrelevans beaktats. Ibland har växter strukits om de haft för låga värden eller haft låga värden eller inte funnits med på listan från Tyler et al. (2021), men ibland har växter kommit med på grund av att de uppfyller andra värden.

Valen av trädgårdsväxter baserats även på resultaten från Garbuzov och Ratnieks (2014) forskningsstudie.

| <b>Garbuzov och Ratnieks forskningsresultat</b>       |  |
|---|--|
| <i>De tio mest attraktiva växterna för honungsbin</i> |  |
| <i>Rank</i>   | <i>Latinskt namn</i>                     |
| 1   | <i>Helonium autumnale</i>                |
| 2   | <i>Calamintha nepeta</i>                 |
| 3   | <i>Helonium 'Sahin's Early Flowerer'</i> |
| 4   | <i>Borago officinalis</i> (vårgrodd)     |
| 5   | <i>Sedum spectabile</i>                  |
| 6   | <i>Veronicastrum virginicum</i>          |
| 7   | <i>Origanum vulgare</i> (vitblommig)     |
| 8   | <i>Origanum vulgare</i>                  |
| 9   | <i>Teucrium hircanicum</i>               |
| 10  | <i>Helonium 'Moorheim Beauty'</i>        |

| <i>De tio mest attraktiva växterna för humlor</i>     |   |
|---|---|
| <i>Rank</i>   | <i>Latinskt namn</i>                      |
| 1   | <i>Echium vulgare</i>                     |
| 2   | <i>Stachys byzantine</i>                  |
| 3   | <i>Nepeta racemosa</i>                    |
| 4   | <i>Knautia macedonica</i>                 |
| 5   | <i>Lavandula intermedia 'Eidelweis'</i>   |
| 6   | <i>Agastache foeniculum</i>               |
| 7   | <i>Veronica spicata</i>                   |
| 8   | <i>Succisa pratensis</i>                  |
| 9   | <i>Stachys sylvaticum</i>                 |
| 10  | <i>Agastache foeniculum 'Blue Boa'</i>    |
|   |   |
| <i>De tio mest attraktiva växterna för solitärbin</i> |   |
| <i>Rank</i>   | <i>Latinskt namn</i>                      |
| 1   | <i>Geranium 'Rozanne'</i>                 |
| 2   | <i>Anthemis tinctoria</i>                 |
| 3   | <i>Rudbeckia fulgia</i>                   |
| 4   | <i>Rudbeckia speciosa</i>                 |
| 5   | <i>Eryngium planum</i>                    |
| 6   | <i>Helenium autumnale</i>                 |
| 7   | <i>Chicorium intybus</i>                  |
| 8   | <i>Campanula rotundifolia</i>             |
| 9   | <i>Stachys byzantina</i>                  |
| 10  | <i>Salvia vridis</i>                      |
|   |   |
| <i>Färg</i>   | <i>Färgens betydelse</i>                  |
|   | Samma släkte och art som i undersökningen |
|   | Samma släkte som i undersökningen         |

Figur 9. Tabellen visar Garbuzov och Ratrieks (2014) forskningsstudies tio mest attraktiva trädgårdsväxterna för honungsbin, humlor och solitärbin. De arter som är överstrykta i rosa och grönt ingår antingen i perennplanteringen och/eller matrixplanteringen. (Stenebo 2024)

Då Heimstaden inte ville ha skötselintensiva planteringar har detta beaktats och varit en del som undersökts i litteraturstudien. Först och främst så har Korn (2012) rekommendation om att plantera en växt där den vill vara efterföljts till fullo. Eftersom växterna måste klara av att växa i urban miljö uppe på ett tak så har det varit nödvändigt att välja även exotiska arter som har sitt ursprung i andra delar av världen. Ytterligare ett skäl till att inte bara använda inhemska växter är att de inte blommar så sent in på hösten som de pollinerande insekterna behöver (Hansson & Hansson 2022). Fortsättningsvis, har litteraturstudien visat att det går att undkomma att växter får vattenbrist genom att lägga ett täcklager med grus ovanpå jorden vilket även kan minska ogräs i växtbäddarna (Hansson & Hansson 2022). Jämfört med traditionella planteringar är naturalistiska planteringar ett bra val om man vill hålla sig till mer storskaliga skötselåtgärder (Rainer & West 2015).

Till ytorna 1, 3, 4 och 5 har en träd- busk- och ängsplantering tagits fram, och till yta 2 ett vinbär, krusbär- och hallon plantering. Det var detta förslag som Heimstaden ville gå vidare med.

För att visa på hur andra typer av naturalistiska planteringar skulle ha kunnat planterats på inngården har yta 1 fått ytterligare två förslag, båda prärieinspirerade. Den så kallade Perennplanteringen, är baserad på Rainer och West (2015) fyra olika växtkategorier och innehåller en stor andel blommande arter. Det andra förslaget, Matrixplanteringen, är inspirerad av Kingsbury och Oudolf (2013), och består till stor del av gräset *Melica ciliata* inom vilka individer eller mindre-mellanstora grupper eller drivor av blommande perenner växer.

I växtgestaltningsskapitlet representeras de släkten och/eller arter som finns med i de olika förslagen tillsammans med dess biodiversitetsrelevans och nektarproduktion, hämtat från listan över 2400 arter i Tyler et al. (2021) artikel. De arter som saknar biodiversitetsrelevans- och nektarproduktionsdata har då i stället någon av följande kvaliteter; sen blomning, passande struktur och utseende, eller visat sig attraktiv för pollinatörer i andra undersökningar som uppsatsen tar upp.

En mer detaljerad växtlista finns i bilagan.

# Växtgestaltungsförslag

## Huvudförslag

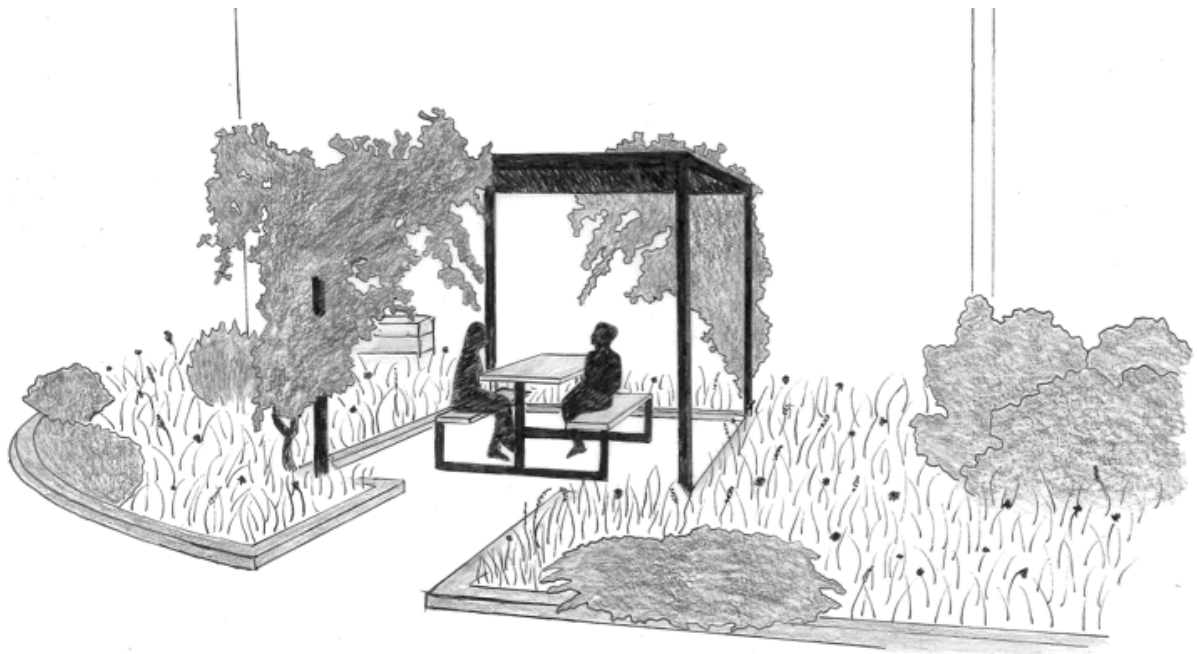


Figur 10. Illustrationsplan av huvudförslaget. Träd- busk- och ängplantering för ytorna 1, 3, 4 och 5. Yta 2 har en bärbuskplantering, och ett täcklager med bark som täckmaterial. (Illustration av Stenebo 2024)





Figur 11. Vy över den västra kullen på yta 3. (Illustration av Stenebo 2024)



Figur 12. Vy över den västra pergolan på yta 1. (Illustration av Stenebo 2024)

## Träd och buskar (Yta 1-3-4-5)

Förutom att ta hänsyn till biodiversitetsrelevans och nektarproduktion, har valet av buskar även grundats på Dunnet och Kingsbury (2004) tips om buskar som tål grunda substratsdjup.

*Pinus sylvestris* 'Watereri' har valts in, delvis på grund av dess vintergröna värde och för att dess täthet bidrar till att halvt skärma av lekplatsen med grillområdet. Faktorer som blomning, bärsättning och höstfärg har också spelat roll vid valet av växter.

| <b>Artlista- träd och buskar (Tyler et al. 2021)</b> |                               |                         |
|--|-------------------------------|-------------------------|
| <i>Släkte (och art på vissa)</i>                     | <i>Biodiversitetsrelevans</i> | <i>Nektarproduktion</i> |
| <i>Amelanchier</i>                                   | 2–3                           | 5                       |
| <i>Berberis</i>                                      | 3–4                           | 5                       |
| <i>Campsis radicans</i>                              | Data saknas                   | Data saknas             |
| <i>Cytisus</i>                                       | 1–3                           | 5                       |
| <i>Genista tinctoria</i>                             | 5                             | 5                       |
| <i>Pinus sylvestris</i>                              | 6                             | 1                       |
| <i>Prunus tenella</i>                                | 2                             | 3                       |
| <i>Pyracantha coccinea</i>                           | 3                             | 6                       |
| <i>Rosa spinosissima</i>                             | 5                             | 3                       |

## Ängfrösådd (Yta 1-3-4-5)

Fröblandningen som valts heter humleblandning och kommer från företaget Pratensis. Den här blandningen uppges innehålla arter som gynnar olika humlor, bin och andra insekter. Arternas biodiversitetsrelevans och nektarproduktion dubbelkollades och resultat blev en indikator på vilka arter som var bäst att väljas som pluggplantor.

Arterna som ingår i blandningen blommar från maj till oktober. I maj blommar dock enbart tre arter och i oktober en art. Under juni, juli, augusti och sep blommar däremot många fler arter samtidigt. Det ingår 25 örtarter som utgör 60 % av blandningens vikt, och 4 gräsarter och utgör resterande 40 %. Humleblandningen passar att odla på torr till normalfuktig jord på soliga platser.

| <b>Artlista- Humleblandning (Tyler et al. 2021)</b> |                 |                               |                         |
|---|-----------------|-------------------------------|-------------------------|
| <i>Arter</i>  | <i>Blomning</i> | <i>Biodiversitetsrelevans</i> | <i>Nektarproduktion</i> |
| <i>Agrostemma githago</i>                           | Jun-jul         | 2                             | 4                       |
| <i>Anthemis tinctoria</i>                           | Jun-sep         | Data saknas                   | Data saknas             |
| <i>Anthyllis vulneraria</i>                         | Jun-aug         | 4                             | 5                       |
| <i>Campanula persicifolia</i>                       | Jul-aug         | 3                             | 5                       |
| <i>Carum carvi</i>                                  | Maj-jun         | 3                             | 5                       |
| <i>Centaurea cyanea</i>                             | Jun-sep         | 4                             | 5                       |
| <i>Centaurea jacea</i>                              | Jun-sep         | 5                             | 6                       |
| <i>Centaurea scabiosa</i>                           | Jul-sep         | 5                             | 5                       |
| <i>Echium vulgare</i>                               | Jun-jul         | 4                             | 7                       |
| <i>Galium verum</i>                                 | Jun-aug         | 5                             | 3                       |
| <i>Hypericum perforatum</i>                         | Jul-sep         | 4                             | 2                       |
| <i>Knautia arvensis</i>                             | Jul-aug         | 4                             | 6                       |
| <i>Leucanthemum vulgare</i>                         | Maj-jun         | 5                             | 6                       |
| <i>Linaria vulgaris</i>                             | Jul-sep         | 4                             | 6                       |
| <i>Lotus corniculatus</i>                           | Jun-aug         | 5                             | 3                       |
| <i>Malva moschata</i>                               | Jun-sep         | 3                             | 3                       |
| <i>Origanum vulgare</i>                             | Jul-sep         | 4                             | 6                       |
| <i>Papaver rhoeas</i>                               | Jun-aug         | 3                             | 3                       |
| <i>Primula veris</i>                                | Maj-jun         | 4                             | 4                       |
| <i>Rhinanthus minor</i>                             | Jul-sep         | 2                             | 4                       |
| <i>Scabiosa columbaria</i>                          | Jun-okt         | 4                             | 6                       |
| <i>Silene dioica</i>                                | Maj-aug         | 4                             | 4                       |
| <i>Succisa pratensis</i>                            | Aug-sep         | 4                             | 6                       |
| <i>Verbascum nigrum</i>                             | Jul-aug         | 3                             | 5                       |
| <i>Vicia cracca</i>                                 | Jun-aug         | 5                             | 4                       |

## Örtpluggplantor (Yta 1-3-4-5)

Valet av örtpluggplantor baserades på resultaten ur Hicks (2016) forskningsstudie, samt på grund av artens biodiversitetsrelevans och nektarproduktion. I några fall fanns inte arten att köpa som pluggplanta på Vegtech eller Pratensis, och därför blev några arter med lägre biodiversitetsrelevans och nektarproduktion valda i stället. Alla arter, förutom *Leontodon hispidus* som adderats, finns med i humleblandningen.

| <b>Artlista- örtpluggplantor (Tyler et al. 2021)</b> |                               |                         |
|--|-------------------------------|-------------------------|
| <i>Släkte (och art på vissa)</i>                     | <i>Biodiversitetsrelevans</i> | <i>Nektarproduktion</i> |
| <i>Campanula persicifolia</i>                        | 3                             | 5                       |
| <i>Centaurea jacea</i>                               | 5                             | 6                       |
| <i>Centaurea scabiosa</i>                            | 5                             | 5                       |
| <i>Echium vulgare</i>                                | 4                             | 7                       |
| <i>Knautia arvensis</i>                              | 4                             | 8                       |
| <i>Leontodon hispidus</i>                            | Data saknas                   | Data saknas             |
| <i>Leucanthemum vulgare</i>                          | 5                             | 6                       |
| <i>Linaria vulgaris</i>                              | 4                             | 6                       |
| <i>Lotus corniculatus</i>                            | 5                             | 3                       |
| <i>Malva moschata</i>                                | 3                             | 3                       |
| <i>Origanum vulgare</i>                              | 4                             | 6                       |
| <i>Primula veris</i>                                 | 4                             | 4                       |
| <i>Succisa pratensis</i>                             | 4                             | 6                       |

## Lökar (Yta 1-3-4-5)

Då bin kan vakna redan i slutet av februari har två tidigblommande lökar valts ut; *Crocus Chrysanthus* 'Ard Schenk' och *Iris reticulata*, som börjar blomma redan i februari. Därefter kommer även andra lökar som blommar under våren (mars-maj) och/eller sommaren (juni-juli). Alla förslag och planteringar, förutom yta 2, har samma lista och plan för vår- och sommarlökar.

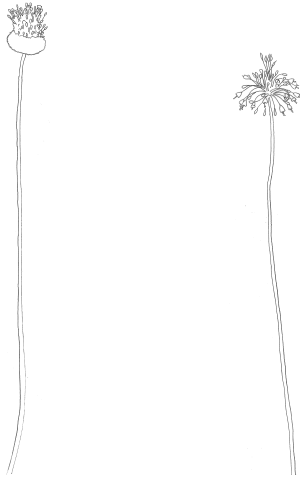
Planteringsplanen för vår- och sommarlökar är den samma för perennplanteringen och matrixplanteringen.

| Artlista – lökplantering (Tyler et al. 2021) |                        |                  |
|--|------------------------|------------------|
| Släkte (och art på vissa)                    | Biodiversitetsrelevans | Nektarproduktion |
| <i>Allium</i>                                | 1–3                    | 4–7              |
| <i>Crocus biflorus</i>                       | 1                      | 4                |
| <i>Crocus chrysanthus</i>                    | 1                      | 4                |
| <i>Iris</i>                                  | 2–4                    | 4                |
| <i>Muscari armenicum</i>                     | 1                      | 4                |
| <i>Tulipa</i>                                | 1                      | 2                |



Skala 1:5

Figur 13. Skisser av de vårblomande lökarna. Från vänster: *Tulipa bakeri* 'Lilac Wonder', *Crocus chrysanthus* 'Cream', *Muscari armenicum* 'Peppermint, Beauty', *Tulipa turkestanica*, *Crocus biflorus* 'Blue Pearl' och *Iris reticulata*. (Illustration av Stenebo 2024)



Skala 1:10

Figur 14. Skisser av de sommarblommande lökarna. *Allium amethystinum* 'Red Mohican' (vänster) och *Allium flavum* (höger). (Illustration av Stenebo 2024)

## Bärbuskar (yta 2)

En bärbuskplantering i anslutning till odlingspallkragarna ger de boende möjlighet till att plocka trädgårdshallon och olika sorters vinbär och krusbär. Vinbärsbuskarna kommer även att bidra pollinerande insekter med nektar redan på våren. Dessutom är vinbär en fördelaktig art för korttungade humlor då dess blommor är grunda.

| <b>Artlista- bärbuskplantering (Tyler et al. 2021)</b> |                               |                         |
|--|-------------------------------|-------------------------|
| <i>Släkte (och art på vissa)</i>                       | <i>Biodiversitetsrelevans</i> | <i>Nektarproduktion</i> |
| <i>Ribes</i>   | 5                             | 5                       |
| <i>Rubus</i>   | 6                             | 5                       |

# Alternativa förslag till yta 1

## Perennplantering

Det är relativt många växter som saknar data i perenn- och matrixplanteringarna, men som valts ändå på grund av andra anledningar.



Skala 1:10

Figur 15. Sektionsskiss av modul 1, innehållande följande perenna arter; *Achillea millefolium* 'White beauty', *Clinopodium nepeta* 'Blue Cloud', *Cota tinctoria* 'E.C. Buxton', *Linaria purpurea* 'Canot Went', *Phlomis tuberosa* 'Amazone', *Scabiosa ochroleuca*, *Sesleria nitida* och *Stipa tenuissima* 'Pony Tails'. I skissen syns även *Allium amethystinum* 'Red Mohican'. (Illustration av Stenebo 2024)



Skala 1:10

Figur 16. Sektionsskiss av modul 2, innehållande följande perenna arter; *Aster amellus* 'Alex Tallner', *Echinacea pallida*, *Dianthus deltoides* 'Erectus', *Geranium sanguineum* var *striatum* 'Apfelblute', *Hylotelephium spectabile* 'Stardust', *Knautia macedonica* 'Mars Midget', *Nepeta racemosa* 'Linghem', *Oenothera lindheimeri* 'Gaura'. I skissen syns även *Allium flavum*. (Illustration av Stenebo 2024)



| <b>Artlista- Perennplantering (Tyler et al. 2021)</b> |                               |                         |
|---|-------------------------------|-------------------------|
| <i>Släkte (och art på vissa)</i>                      | <i>Biodiversitetsrelevans</i> | <i>Nektarproduktion</i> |
| <i>Achillea</i>                                       | 1–6                           | 6                       |
| <i>Achillea millefolium</i>                           | 6                             | 6                       |
| <i>Aster amellus</i>                                  | Data saknas                   | Data saknas             |
| <i>Campsis radicans</i>                               | Data saknas                   | Data saknas             |
| <i>Clinopodium nepeta</i>                             | 2                             | 5                       |
| <i>Cota tinctoria</i>                                 | 3                             | 5                       |
| <i>Dianthus deltoides</i>                             | 3                             | 4                       |
| <i>Echinacea</i>                                      | Data saknas                   | Data saknas             |
| <i>Geranium sanguineum</i>                            | 4                             | 3                       |
| <i>Hylotelephium</i>                                  | Data saknas                   | Data saknas             |
| <i>Knautia macedonica</i>                             | 2                             | 6                       |
| <i>Linaria purpurea</i>                               | 2                             | 5                       |
| <i>Nepeta racemosa</i>                                | 1                             | 6                       |
| <i>Oenothera</i>                                      | Data saknas                   | Data saknas             |
| <i>Perovskia</i>                                      | Data saknas                   | Data saknas             |
| <i>Phlomis</i>  | Data saknas                   | Data saknas             |
| <i>Scabiosa ochroleuca</i>                            | 4                             | 6                       |
| <i>Sesleria</i>                                       | 3                             | 1                       |
| <i>Stipa</i>  | 2                             | 1                       |

## Matrixplantering



Figur 17. Skiss av matrixplanteringen. (Illustration av J. Stenebo 2024)

| <b>Artlista- Matrixplantering (Tyler et al. 2021)</b> |                               |                         |
|---|-------------------------------|-------------------------|
| <i>Släkte (och art på vissa)</i>                      | <i>Biodiversitetsrelevans</i> | <i>Nektarproduktion</i> |
| <i>Achillea filipendulina</i>                         | 4                             | 6                       |
| <i>Agastache</i>                                      | 1                             | 6                       |
| <i>Campsis radicans</i>                               | Data saknas                   | Data saknas             |
| <i>Echinacea</i>                                      | Data saknas                   | Data saknas             |
| <i>Eryngium planum</i>                                | 2                             | 5                       |
| <i>Melica ciliata</i>                                 | 2                             | 1                       |
| <i>Perovskia</i>                                      | Data saknas                   | Data saknas             |
| <i>Phlomis</i>  | Data saknas                   | Data saknas             |
| <i>Rudbeckia</i>                                      | 1                             | 5                       |
| <i>Salvia nemorosa</i>                                | 4                             | 6                       |



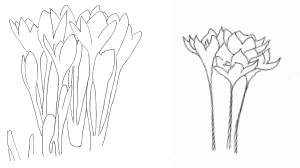
Skala 1:20

Figur 18. Skisser av de perenna arterna som ingår i matrixplanteringen. Översta raden från vänster: *Achillea filipendulina* 'Parker's Variety', *Agastache foeniculum*, *Eryngium planum* 'Blaukappe', *Perovskia atriciplifolia* 'Little Spire' och *Phlomis tuberosa* 'Amazone'. Understa raden från vänster: *Rudbeckia triloba*, *Salvia nemorosa* 'Caradonna' och *Melica ciliata*. (Illustration av Stenebo 2024)

## Höstlökar

Matrixplanteringen har även fått höstlökar då dess vegetation inte är lika kompakt som perennplanteringen. Ängsplanteringen har inte heller fått höstlökar då den ska slå innan höstlökarna blommar.

| Artlista – Höstlökar (Tyler et al. 2021) |                        |                  |
|--|------------------------|------------------|
| Släkte (och art på vissa)                | Biodiversitetsrelevans | Nektarproduktion |
| <i>Crocus</i>                            | 1                      | 4                |



Skala 1:10

Figur 19. Skisser av de höstblommande lökarna; *Colchicum autumnale* 'Giant' (vänster) och *Crocus speciosus* (höger). (Illustration av Stenebo 2024)

## Ytterligare element

Ängs- och åkermark är exempel på områden i landskapet som erbjuder en mångfald av blommor, småvatten, död ved, sten miljöer och frilagd sandig mark. Dessa är alla landskapskvaliteter som pollinatörer är beroende av då det ger dem tillgång på föda, bra boplatser och möjlighet att förflytta sig i landskapet (Naturvårdsverket 2024). Andra element som har lagts till är stenrös, död ved, mindre sten-kar, för insekter och fåglar att dricka ur, samt insektshotell och fågelholkar. Sanddyner (Kadas 2006), en variation av substrat (Lorimer 2008) och substratsdjup (Brenneisen 2006) hade också varit främjande för olika sorters insekter men den sortens ändringar gick inte hand i hand med projektets prioriteringar.

## Diskussion

Växtgestaltungsförslaget grundar sig på fakta som framkom i litteraturstudien, och sammanfattningsvis har litteraturen svarat på arbetets frågeställning; Hur skapar man naturlika planteringar, på ett intensivt grönt tak, som är relativt skötsel-extensiva och som främjar områdets pollinatörer?

Genom att välja naturlika planteringar framför traditionella kan man undvika många traditionella skötselkostnader, eftersom dessa planteringar sköts med storskaliga åtgärder för hela växtsamhället (Rainer & West 2015). Genom att välja växter som trivs på ståndorten kan vi också undvika onödig skötsel (Korn 2012). Projektplatsens hårda förhållanden har gjort det nödvändigt att delvis använda exotiska växter, och för att undvika sommartorka och behöva använda konstbevattning har perennplanteringarna fått ett lager grus som täckmaterial (Hansson & Hansson 2022), och bärbuskplanteringen ett lager täckbark, då det hjälper till att minska avdunstningen (Korn 2012).

Pollinatörsfrämjande planteringar blommar från tidig vår till sent på hösten, innehåller växter som är attraktiva för pollinatörer, och som är rika på pollen och nektar (Hansson & Hansson 2022). Ytterligare element som kan öka mångfalden bin på en plats är häckningsmaterial som döda stockar och sandbankar (Kadas 2006). Pollinatörer kommer att kunna använda takinnergården både som häckningsplats och för dess blomresurser. Då Slottsparken ligger i nära anslutning kommer pollinatörer därifrån att ha en god chans att klara av färden över de hårdgjorda ytorna.

I naturlika planteringar repeteras plantor regelbundet, individuellt eller i små grupper. En känsla av naturlighet och spontanitet skapas genom att slumpmässigt plantera in individer som skiljer sig från resten av planteringen (Oudolf & Kingsbury 2013). Växter som har haft ett allt för exotiskt utseende har inte valts då målet varit att planteringarna inte ska ge ett allt för exotiskt intryck.

I litteraturen framkom två typer av växt-sammansättningar för att skapa naturlika planteringar, som gestaltungsdelarna använt sig av. Den ena planteringen, perennplanteringen, består av fyra olika växtkategorier, varav varje kategori ska bestå

av en viss procent; 5–15% strukturväxter, 25–40% klumpbildande, runt 50% marktäckare och 5–10% fyllnadsväxter (Rainer & West 2015). Den andra planteringen, matrixplanteringen, utgörs av en eller ett fåtal arter som täcker majoriteten av planteringen (matrixväxter) inom vilka individer eller mindre-mellanstora grupper av mer visuella arter växer (primärväxter) (Oudolf & Kingsbury (2013).

Om vi föreställer oss en biodiversitetsskala som går från att vara låg på vänster sida till att vara hög på höger sida, skulle jag placera växtgestaltungsförslagen på mitten av den. Det kan tyckas lågt då biologisk mångfald varit uppsatsens huvudfokus, men med det sagt skulle jag placera de växtbäddar med kortklippt gräs, som Heimstaden anlagt på den andra delen av takinnergården, långt till vänster på biodiversitetsskalan.

Till att börja med så har det enbart gått att plantera tre medelstora träd då det bara funnits plats för det i de upphöjda växtbäddarna. För det andra har budgeten som funnits varit begränsande och styrt vilken typ av plantering som valts och för hur växtbäddarna formats. Då jorden redan var utlagd i växtbäddarna vid projektets start, fanns det inte möjlighet att påverka vilka substrat och djup som anlades. För det tredje så har färre buskar föreslagits för att det ska vara smidigt att slå ängen.

För att hamna mer till höger på skalan skulle alltså en större budget för anläggning och skötsel behövas. Malmö innerstads pollinatörer hade alltså kunnat gynnas ännu mer av takinnergården, men planteringarna och de andra insatta elementen anser jag blev den bästa lösningen med hänsyn till de förutsättningar som fanns.

I slutändan är många av de val som görs, av till exempel kommunen, bostadsföreningar och bostadsägare, begränsade av en budget, vilket påverkar hur väl grönytor kan främja pollinatörer. Den här studien har dock visat att man med relativt enkla medel kan skapa pollinatörsfrämjande grönytor och hoppstenar.

Ett aktivt val gjordes att även använda sig av perenner som saknar data, eller har låg biodiversitetsrelevans och nektarproduktion. Till exempel så tillverkar gräsen ingen nektar och pollen, och har 2–3 i biodiversitetsrelevans. De har valts för att de är torktåliga arter, och för att de bidrar till en naturlig och stäppartad karaktär.

Matrixplanteringen, som består av en stor andel gräs, är därför inte det bästa valet för pollinerande insekter, utan gjordes för att visa på olika sorters naturalistiska planteringar och för att kunna jämföra dem med varandra. Då de naturalistiska planteringarna inte ska klippas förrän på våren så kommer de att kunna bidra med en vinterfägring, vilket ängen inte gör då den slås redan på början av hösten.

Vidare forskning som skulle vara användbar, är fler studier som undersöker antalet besök av olika sorters bin och pollinatörer på trädgårdsväxter, gärna utförda i Sverige. Det vore även bra om fler slakten och arter lades till på listan från Tyler et al. (2021).

## Referenser

Baude, M., Kunin, W.E., Boatman, N.D., Conyers, S., Davies, N., Gillespie, M.A.K., Morton, R.D., Smart, S.M. & Memmott, J. (2016). Historical nectar assessment reveals the fall and rise of floral resources in Britain. *Nature* (London), 530 (7588), 85–88.  
<https://doi.org/10.1038/nature16532>

Beattie, D.J. & R.D. Berghage. (2004). Green roof media characteristics: The basics. Paper presented at the Second Annual Greening Rooftops for Sustainable Communities Conference, Awards and Trade Show; 2–4 June 2004, Portland, Oregon.

Berndtsson, J. (2010). Green roof performance towards management of runoff water quantity and quality: A review. *Ecological engineering*, 36 (4), 351–360.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2009.12.014>

Blackmore, L.M., Goulson, D., Stewart, A. & Bezemer, M. (2014). Evaluating the effectiveness of wildflower seed mixes for boosting floral diversity and bumblebee and hoverfly abundance in urban areas. *Insect conservation and diversity*, 7 (5), 480–484.  
<https://doi.org/10.1111/icad.12071>

Borgström, P, Ahrné, K & Johansson, N. (2018). *Pollinatörer och pollinering i Sverige: värden, förutsättningar och påverkansfaktorer*. Naturvårdsverket Rapport, no. 6841.  
<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6841-7.pdf?pid=22693>

Brenneisen, S. (2003). The Benefits of Biodiversity from Green Roofs Key Design Consequences.

Christoffersen, L.J. (1985). *Pollens proteinindehold*. Examensarbete på Aarhus Universitet. Danmark.



Comba, L., Corbet, S.A., Barron, A., Bird, A., Collinge, S., Miyazaki, N. & Powell, M. (1999). Garden Flowers: Insect Visits and the Floral Reward of Horticulturally-modified Variants. *Annals of botany*, 83 (1), 73–86. <https://doi.org/10.1006/anbo.1998.0798>

Couvillon, M.J., Riddell Pearce, F.C., Accleton, C., Fensome, K.A., Quah, S.K.L., Taylor, E.L. & Ratnieks, F.L.W. (2015). Honey bee foraging distance depends on month and forage type. *Apidologie*, 46 (1), 61–70.

<https://doi.org/10.1007/s13592-014-0302-5>

Dunnett, N. & Kingsbury, N. (2004). *Planting green roofs and living walls*. 2. ed. Timber Press.

Dunning, J.B., Danielson, B.J. & Pulliam, H.R. (1992). Ecological Processes That Affect Populations in Complex Landscapes. *Oikos*, 65 (1), 169–175.

<https://doi.org/10.2307/3544901>

Ebenhard, T (2017). Det sjätte massutdöandet. *Biodiverse*. 22, 4, 30-31.

<https://www.biodiverse.se/articles/det-sjatte-massutdoendet/>

Garbuzov, M., Ratnieks, F.L.W. & Thompson, K. (2014). Quantifying variation among garden plants in attractiveness to bees and other flower-visiting insects. *Functional ecology*, 28 (2), 364–374. <https://doi.org/10.1111/1365-2435.12178>

Garbuzov, M., Alton, K. & Ratnieks, F.L.W. (2017). Most ornamental plants on sale in garden centres are unattractive to flower-visiting insects. *PeerJ (San Francisco, CA)*, 5, e3066–e3066. <https://doi.org/10.7717/peerj.3066>

Goulson, D. (2003). *Bumblebees: their behaviour and ecology*. Oxford University Press.

Grahn, P. (2005). Om trädgårdsterapi och terapeutiska trädgårdar, kap 14, i: *Svensk miljöpsykologi*. Red. Johansson, M. & Küller, M. Lund, Studentlitteratur, sid 245–262.

Hansson, M. & Hansson, B. (2022). *Perenner: inspiration, skötsel, lexikon*. Femte fullständigt reviderade och utökade upplagan. Babel förlag.

Henriksson, K. & Johansson, B. (2007). Biologisk mångfald: resultat från trettio forskningsprojekt. Forskningsrådet Formas.

[https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25a40/1529480538575/Biologisk-mangfald-30-forskningsprojekt\\_VR\\_2007.pdf](https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25a40/1529480538575/Biologisk-mangfald-30-forskningsprojekt_VR_2007.pdf)

Hicks, D.M., Ouvrard, P., Baldock, K.C.R., Baude, M., Goddard, M.A., Kunin, W.E., Mitschunas, N., Memmott, J., Morse, H., Nikolitsi, M., Osgathorpe, L.M., Potts, S.G., Robertson, K.M., Scott, A.V., Sinclair, F., Westbury, D.B. & Stone, G.N. (2016). Food for Pollinators: Quantifying the Nectar and Pollen Resources of Urban Flower  
Hitchmough, J. (2004). Naturalistic herbaceous vegetation for urban landscapes. In: *The Dynamic Landscape*. 1. ed. Routledge. 172–245.  
<https://doi.org/10.4324/9780203402870-6>Meadows. *PloS one*, 11 (6), e0158117–e0158117. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158117>

Ihse, M. (2021). Landskapets betydelse för den biologiska mångfalden. CBM:s skriftserie. 121, SLU Centrum för biologisk mångfald, Uppsala & Naturvårdsverket, Stockholm.

<https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/cbm/dokument/publikationer-cbm/antologi-bm/17-landskapets-betydelse-for-den-biologiska-mangfalden.pdf>

Janssens, X., Bruneau, E. & Lebrun, P. (2006). Prévision des potentialités de production de miel à l'échelle d'un rucher au moyen d'un système d'information géographique. *Apidologie*, 37 (3), 351–365.

<https://doi.org/10.1051/apido:2006006>

Jordbruksverket (2024). *Gynna nyttodjuret. Humlor*. [Faktablad]. Jordbruksverket.  
[https://www2.jordbruksverket.se/download/18.33dc2c5a18da071abf3122ea/1707992093016/ovr365\\_14.pdf](https://www2.jordbruksverket.se/download/18.33dc2c5a18da071abf3122ea/1707992093016/ovr365_14.pdf) [2024-07-08]

Kadas, G. (2006). Rare Invertebrates Colonizing Green Roofs in London. *Urban habitats*, 4 (1).

Klein, A.-M., Vaissière, B.E., Cane, J.H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S.A., Kremen, C. & Tschardtke, T. (2007). Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society. B, Biological sciences*, 274 (1608), 303–313. <https://doi.org/10.1098/rspb.2006.3721>

Kolb, W. & Schwarz, T. (1999). *Dachbegrünung : intensiv und extensiv ; 25 Tabellen*. Ulmer.

Korn, P. (2012). *Peter Korn's trädgård : odling på växternas villkor*. 1. uppl. Peter Korn.

Kungl.vetenskaps-akademien (2023). Om biologisk mångfald och evolution. *Vetenskapen säger*, 4. 6.

<https://www.kva.se/app/uploads/2023/07/VSOmBiologiskMangfald230705.pdf>

[2024-04-04]

Levin, S.A. & Carpenter, S.R. (eds.) (2009). *The Princeton guide to ecology*. Course Book. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400833023>

Lhomme, P. & Hines, H.M. (2019). Ecology and Evolution of Cuckoo Bumble Bees. *Annals of the Entomological Society of America*, 112 (3), 122–140. <https://doi.org/10.1093/aesa/say031>

Linkowski, W., Cederberg, B. & Nilsson, L. A. (2004). *Vildbin och fragmentering, kunskapssammanställning om situationen för de viktigaste pollinatörerna i det svenska jordbrukslandskapet*. Svenska Vildbiprojektet vid ArtDatabanken, SLU & Avdelningen för Växtekologi, Uppsala universitet. <https://publications.slu.se/?file=publ/show&id=101095>

Lorimer, J. (2008). Living Roofs and Brownfield Wildlife: Towards a Fluid Biogeography of UK Nature Conservation. *Environment and planning. A*, 40 (9), 2042–2060. <https://doi.org/10.1068/a39261>

MacInnis, G., Normandin, E. & Ziter, C.D. (2023). Decline in wild bee species richness associated with honey bee (*Apis mellifera* L.) abundance in an urban ecosystem. *PeerJ* (San Francisco, CA), 11, e14699–e14699. <https://doi.org/10.7717/peerj.14699>

Maxwell, S. L., Fuller, R. A., Brooks, T. M. & Watson, J. E. M. 2016. The ravages of guns, nets and bulldozers. *Nature* 536:143–145.

Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC. <https://www.millenniumassessment.org/en/index.html>

Nationellt resurscentrum för biologisk mångfald (2022). *Invasiva arter*. [Faktablad]. Bilagan. Nationellt resurscentrum för biologisk mångfald. [https://bioresurs.uu.se/wp-content/uploads/2022/04/bilagan2022\\_1\\_invasivaarter.pdf](https://bioresurs.uu.se/wp-content/uploads/2022/04/bilagan2022_1_invasivaarter.pdf) [2024-04-15]

Naturskyddsföreningen Skåne (2024). November-februari. <https://hjalpbina.se/tradgardstips/tradgardskalender/november-februari.html> [2024-03-12]

Naturvårdsverket (2020). *Global utvärdering av biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Sammanfattning för beslutsfattare*. (Rapport 69179). Naturvårdsverket. <https://www.sametinget.se/146581>

Naturvårdsverket (2023). Vilda pollinatörer. (6597). Naturvårdsverket. <https://www.naturvardsverket.se/4922da/contentassets/aeec6f84edca411a8756209039e8b6b8/vagledning-vilda-pollinatorer-atgarder-och-skotselmetoder.pdf> [2024-07-08]

Naturvårdsverket (2024a). Vilda pollinatörer och pollinering. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/pollinering/vilda-pollinatorer-och-pollinering/vilda-pollinatorer/> [2024-03-12]

Neiland, M.R.M. & Wilcock, C.C. (1998). Fruit set, nectar reward, and rarity in the Orchidaceae. *American journal of botany*, 85 (12), 1657–1671.

<https://doi.org/10.2307/2446499>

Ollerton, J., Winfree, R. & Tarrant, S. (2011). How many flowering plants are pollinated by animals. *Oikos*, 120 (3), 321–326.

<https://doi.org/10.1111/j.1600-0706.2010.18644.x>

Ottosson, M. & Ottosson, Å. (2010). *Vem ska bort?* Naturskyddsföreningen.

Oudolf, P. & Kingsbury, N. (2013). *Planting : a new perspective*. 1st ed. Timber Press.

Persson, A. (2012). *Strategier, åtgärder och uppföljningsmetoder till stöd för pollinerande insekter i stadsmiljö*. Biologiska institutet, Lunds universitet.

<https://www.annapersson.se/pdf/1/persson2012lonamalmmostad.pdf>

Persson, A. S., & Smith, H. G. (2014). *Biologisk mångfald I urbana miljöer, förutsättningar, fördelar och förvaltning*. Centrum för miljö- och klimatforskning, Lunds universitet.

[https://www.cec.lu.se/sv/sites/cec.lu.se.sv/files/urban\\_biodiversitet\\_final\\_20140515.pdf](https://www.cec.lu.se/sv/sites/cec.lu.se.sv/files/urban_biodiversitet_final_20140515.pdf)

Persson, G., Sjökvist, E., Åström, S., Eklund, D., Andréasson, J., Johnell, A., Asp, M., Olsson, J., & Nerheim, S. (2011). *Klimatanalys för Skåne län* (Rapport Nr 2011-52).

[https://www.lansstyrelsen.se/download/18.2e0f9f621636c84402730f3d/1528811635925/LSTM-SMHI\\_2012\\_Klimatanalys%20för%20Skåne%20län.pdf](https://www.lansstyrelsen.se/download/18.2e0f9f621636c84402730f3d/1528811635925/LSTM-SMHI_2012_Klimatanalys%20för%20Skåne%20län.pdf)

Potts, S.G., Biesmeijer, J.C., Kremen, C., Neumann, P., Schweiger, O. & Kunin, W.E. (2010). Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. *Trends in ecology & evolution (Amsterdam)*, 25 (6), 345–353. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2010.01.007>

Rader, R., Bartomeus, I., Garibaldi, L.A., Garratt, M.P.D., Howlett, B.G., Winfree, R., Cunningham, S.A., Mayfield, M.M., Arthur, A.D., Andersson, G.K.S., Bommarco, R., Brittain, C., Carvalheiro, L.G., Chacoff, N.P., Entling, M.H., Foully, B., Freitas, B.M.,

Gemmill-Herren, B., Ghazoul, J., Griffin, S.R., Gross, C.L., Herbertsson, L., Herzog, F., Hipólito, J., Jaggard, S., Jauker, F., Klein, A.-M., Kleijn, D., Krishnan, S., Lemos, C.Q., Lindström, S.A.M., Mandelik, Y., Monteiro, V.M., Nelson, W., Nilsson, L., Pattemore, D.E., de O. Pereira, N., Pisanty, G., Potts, S.G., Reemer, M., Rundlöf, M., Sheffield, C.S., Scheper, J., Schüepp, C., Smith, H.G., Stanley, D.A., Stout, J.C., Szentgyörgyi, H., Taki, H., Vergara, C.H., Viana, B.F. & Woyciechowski, M. (2016).

Rainer, T. & West, C. (2015). *Planting in a post-wild world: designing plant communities for resilient landscapes*. 1. ed. Timber Press.

Roll, L. (2020). *Odling för insekter*. Första upplagan. Polaris.

Rollings, R. & Goulson, D. (2019). Quantifying the attractiveness of garden flowers for pollinators. *Journal of insect conservation*, 23 (5–6), 803–817. <https://doi.org/10.1007/s10841-019-00177-3>

Salisbury, A., Armitage, J., Bostock, H., Perry, J., Tatchell, M., Thompson, K. & Diamond, S. (2015). EDITOR'S CHOICE: Enhancing gardens as habitats for flower-visiting aerial insects (pollinators): should we plant native or exotic species? *The Journal of applied ecology*, 52 (5), 1156–1164. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12499>

Sánchez-Bayo, F. & Wyckhuys, K.A.G. (2019). Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. *Biological conservation*, 232, 8–27. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.01.020>

Sjöman, H. & Slagstedt, J. (2015). *Träd i urbana landskap*. 1. uppl. Studentlitteratur.

Snodgrass, E.C. & Snodgrass, L.L. (2006). *Green roof plants: a resource and planting guide*. Timber Press.

Sutton, R.K. (ed.) (2015). *Green Roof Ecosystems*. 1st ed. 2015. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-14983-7>

TILMAN, D. (1982). Resource Competition and Community Structure. (MPB-17), Volume 17. Princeton University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvx5wb72>

Tyler, T., Herbertsson, L., Olofsson, J. & Olsson, P.A. (2021). Ecological indicator and traits values for Swedish vascular plants. *Ecological indicators*, 120, 106923-. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106923>

Wahlsteen, E., MOVIUM, Sjöman, H. & MOVIUM (2009). *Tåliga perenner för hårdgjorda stadsmiljöer*. Movium, Sveriges lantbruksuniversitet SLU.

## Webbsidor

ArtDataBanken (2009). *Hemma hos humlan*.  
<http://www.artdata.slu.se/Humlor/hemmahos1.htm> [2024-03-11]

Artfakta (2024a). *Bombus*.  
<https://artfakta.se/taxa/1005547>[2024-09-26 [2024-03-11]

Artfakta (2024b). *Bin Apiformes*.  
<https://artfakta.se/taxa/2002991/information> [2024-03-12]

Artfakta (2024c). *Honungsbin Apis*.  
<https://artfakta.se/taxa/1005548/information> [2024-04-12]

Biodlarna (2024). *Bisamhället*.  
<https://www.biodlarna.se/bin-och-biodling/fakta-om-biodling/bisamhallet/> [2024-03-13]

Boverket (2019a). *Biologisk mångfald ger motståndskraft*.  
<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/naturen/motstandskraft/>  
[2024-04-12]

CBM (2006). *Article 2. Use of Terms.*

<https://www.cbd.int/convention/articles/default.shtml?a=cbd-02> [2024-03-12]

Genetiknämnden (2024). *Genetisk variation.*

<https://www.genteknik.se/genetik-och-genteknik/genetik/genetisk-variation/> [2024-03-01]

IPBES (2016). *Press Release: Pollinators Vital to Our Food Supply Under Threat.*

<https://www.ipbes.net/article/press-release-pollinators-vital-our-food-supply-under-threat> [2024-03-12]

IPBES (2019). *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services.*

<https://www.ipbes.net/global-assessment> [2024-03-05]

Länsstyrelsen (2012). *Klimatanalys för Skåne län.*

[https://www.lansstyrelsen.se/download/18.2e0f9f621636c84402730f3d/1528811635925/LSTM-SMHI\\_2012\\_Klimatanalys%20för%20Skåne%20län.pdf](https://www.lansstyrelsen.se/download/18.2e0f9f621636c84402730f3d/1528811635925/LSTM-SMHI_2012_Klimatanalys%20för%20Skåne%20län.pdf) [2024-03-12]

Miljöbarometer (2024). *Årsnederbörd.*

<https://miljobarometern.stockholm.se/klimat/klimat-och-vaderstatistik/arsnederbord/> [2024-03-12]

Nationalencyklopedin (2024a). *Biologisk mångfald.*

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/biologisk-mångfald> [2024-03-12]

Nationalencyklopedin (2024b). *Biotop.*

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/biotop> [2024-03-12]

Nationalencyklopedin (2024c). *Habitat.*

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/habitat> [2024-03-16]

Nationalencyklopedin (2024d). *Fragmentering.*

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/fragmentering> [2024-04-10]



(Nationalencyklopedin (2024e). *Genetisk variation*

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/enkel/genetisk-variation> [2024-04-12]

Nationalencyklopedin (2024f). *Ståndort*.

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/ståndort> [2024-04-12]

Nationalencyklopedin (2024g). *Substrat*.

<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/substrat> [2024-04-13]

Naturvårdsverket (2023a). *Vad är biologisk mångfald?*

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/biologisk-mangfald/vad-ar-biologisk-mangfald/> [2024-03-12]

Ncc (2024). *Kronprinsen, Malmö*. <https://www.ncc.se/vara-projekt/kronprinsen-malmo/> [2024-03-12]

Oxford reference (2024a). *Alfa-diversity*.

<https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/oi/authority.20110803095405361>  
[2024-04-15]

Oxford reference (2024b). *Beta-diversity*.

<https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/oi/authority.20110803095502385>  
[2024-04-15]

Oxford reference (2024c). *Gamma-diversity*.

<https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/oi/authority.20110803095842382>  
[2024-04-15]

SLU CBM (2023a). *Hotet mot arter*.

<https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/centrum-for-biologisk-mangfald-cbm/biologisk-mangfald/hoten-mot-mangfalden/hoten-mot-arter/> [2024-03-12]

SLU CBM 2023b. *Mångfaldens värde*.

<https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/centrum-for-biologisk-mangfald-cbm/biologisk-mangfald/mangfaldens-warden/> [2024-03-12]

SLU CBM 2024. *Biologisk mångfald*.

<https://www.slu.se/institutioner/mark-miljo/miljoanalys/markinfo/standort/vegetation2/biodiversitet/> [2024-03-12]

Skogen (2024). *Exot*.

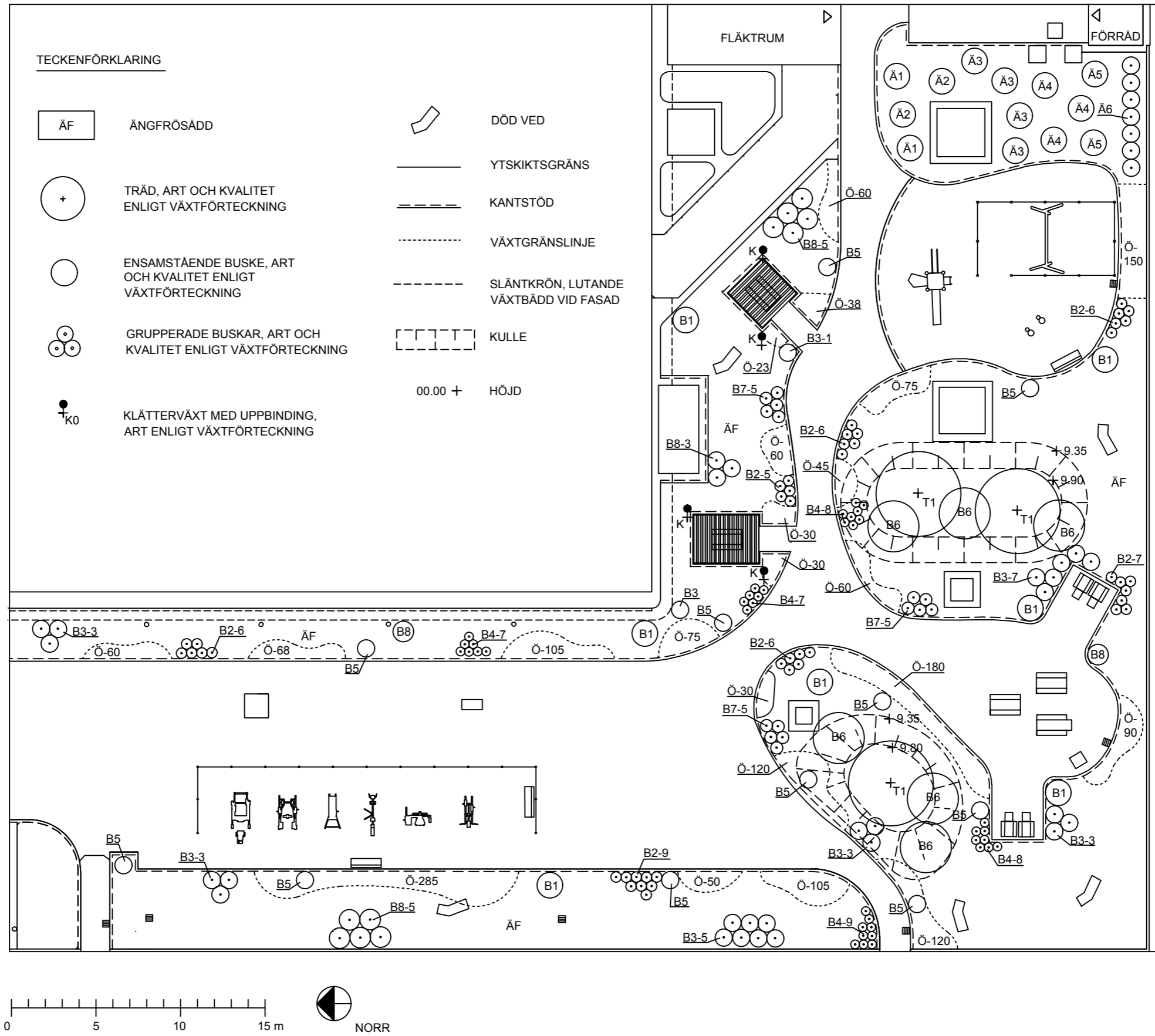
<https://www.skogen.se/glossary/exot/> [2024-04-15]

Bilaga

# Innehållsförteckning

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| Huvudförslag - Planteringsplan     | Sida 1   |
| Växtförteckning                    | Sida 2-3 |
| Perennplantering - Planteringsplan | Sida 4   |
| Moduler                            | Sida 5   |
| Matrixplantering - Planteringsplan | Sida 6   |
| Växtförteckning                    | Sida 7   |

# Huvudförslag - Planteringsplan



# Växtförteckning

## Lignoser

| Littera | Vetenskapliga namn                               | Svenskt namn     | Blomning | Höjd (cm) x Bredd (cm) | c/c (cm) | Kvalitet             | Antal |
|---------|--|------------------|----------|------------------------|----------|----------------------|-------|
| T       | <i>Amelanchier laevis</i> fk BÄCKLÖSA E          | Kopparhäggmispel | maj-jun  | 400-600 x 300-500      |          | högstam3xompl K12-14 | 3     |
| B1      | <i>Berberis</i> 'Emerald Carousel'               | Häckberberis     | maj-jun  | 125-150 x 125-150      | 125      | halvsol C15          | 7     |
| K       | <i>Campsis radican</i>                           | Trumpetranka     | jun-aug  | 500-700                |          | C1,5, C2             | 4     |
| B2      | <i>Cytisus purpureus</i>                         | Rosenginst       | maj-jun  | 50-80 x 50-80          | 50-60    | busk 1,5C, C2        | 45    |
| B3      | <i>Cytisus nigricans</i> 'Cyni'                  | Svartginst       | jun-aug  | 80-120                 | 100      | busk C3,5            | 27    |
| B4      | <i>Genista tinctoria</i> 'Royal Gold'            | Färgginst        | jun-aug  | 50-100                 | 50       | busk C3,5            | 39    |
| B5      | <i>Prunus tenella</i> 'Fire Hill'                | Dvärgmandel      | apr-maj  | 60-120                 | 150      | 5l                   | 11    |
| B6      | <i>Pinus sylvestris</i> 'Waterieri'              | Miniatyrtall     |          | 200-300 x 200-300      |          | Co, K 40-50          | 6     |
| B7      | <i>Pyracantha coccinea</i> 'Anatolia'            | Eldtorn          | maj-jun  | 60-90 x 60-80          | 70       | busk C3,5            | 15    |
| B8      | <i>Rosa</i> (Spinossissima-Gruppen) 'Hällestorp' | Spinossissimaros | jun      | 120-150                | 100      | busk 3,5             | 15    |

## Ätliga bär

| Littera | Vetenskapliga namn                                     | Svenskt namn    | Blomning | Höjd (cm) x Bredd (cm) | c/c (cm) | Kvalitet     | Antal |
|---------|--|-----------------|----------|------------------------|----------|--------------|-------|
| Ä1      | <i>Ribes</i> (Grossularia-Gruppen) HINNOMÄKI RÖD       | Röda krusbär    | maj-jun  | 100-120 x 80-100       | 150      | busk C 3,5 I | 2     |
| Ä2      | <i>Ribes</i> (Grossularia-Gruppen) 'Invicta' E         | Krusbär         | maj-jun  | 100-120                | 150      | busk C 3,5 I | 2     |
| Ä3      | <i>Ribes nigrum</i> 'Polar'                            | Svarta vinbär   | apr-maj  | 100-150                | 150      | busk C 3,5 I | 4     |
| Ä4      | <i>Ribes</i> (Röda Vinbärs-Gruppen) 'Rondom'           | Röda vinbär     | apr-maj  | 150 x 200              | 150      | busk C 3,5 I | 2     |
| Ä5      | <i>Ribes</i> (Vita Vinbärs-Gruppen) 'Vit Jätte'        | Vita vinbär     | apr-maj  | 100-150                | 150      | busk C 3,5 I | 2     |
| Ä6      | <i>Rubus</i> (Trädgårdshallon-Gruppen) 'Mormorshallon' | Trädgårdshallon | jun-jul  | 120-180                | 50       | busk C 3,5 I | 7     |

## Örtpluggplantor (79 m2)

| Littera | Vetenskapliga namn            | Svenskt namn    | Företag   | Plantor/m2 | Antal |
|---------|-------------------------------|-----------------|-----------|------------|-------|
| Ö       | <i>Campanula persicifolia</i> | Stor blåcklocka | Vegtech   | 1          | 79    |
|         | <i>Centaurea jacea</i>        | Rödklint        | Pratensis | 2          | 158   |
|         | <i>Centaurea scabiosa</i>     | Väddklint       | Pratensis | 1          | 79    |
|         | <i>Echium vulgare</i>         | Blåeld          | Vegtech   | 1          | 79    |
|         | <i>Knautia arvensis</i>       | Åkervädd        | Pratensis | 1          | 79    |
|         | <i>Leontodon hispidus</i>     | Sommarfibbla    | Vegtech   | 1          | 79    |
|         | <i>Leucanthemum vulgare</i>   | Prästkrage      | Pratensis | 2          | 158   |
|         | <i>Linaria vulgaris</i>       | Gulsporre       | Vegtech   | 1          | 79    |
|         | <i>Lotus corniculatus</i>     | Käringtand      | Pratensis | 1          | 79    |
|         | <i>Malva moschata</i>         | Myskmalva       | Vegtech   | 1          | 79    |
|         | <i>Origanum vulgare</i>       | Kungsmynta      | Pratensis | 1          | 79    |
|         | <i>Primula veris</i>          | Gullviva        | Pratensis | 1          | 79    |
|         | <i>Succisa pratensis</i>      | Ängsvädd        | Vegtech   | 1          | 79    |

**Instruktioner:** Blanda arterna och plantera 15 stycken per m2

## Ängsfrön (860 m2)

| Littera | Artikel            | Blommar | Företag   | Frön/m2  | Mängd  |
|---------|--------------------|---------|-----------|----------|--------|
| ÄF      | Humleblandning 119 | maj-okt | Pratensis | 3,5 g/m2 | 3010 g |

## Instruktioner

Använd instuktioner från Pratensis

**Lökar (939 kvm)**

| Littera | Vetenskapligt namn                       | Svenskt namn         | Kvalitet och storlek | Höjd (cm) | c/c (cm) | Blomning | Antal | Antal/m2 | Planteringsdjup (cm)   | Instruktioner   |
|---------|--|----------------------|----------------------|-----------|----------|----------|-------|----------|------------------------|---|
| L1      | <i>Allium amethystinum</i> 'Red Mohican' | Ametistlök           | a-kval 14/16 cm      | 40        | 25-35    | maj-jun  | 2817  | 3        | 10-15                  | Kasta ut hälften. Gruppera den andra hälften i varierande antal (3-10 st) med varierande avstånd över hela ytan |
| L2      | <i>Allium flavum</i>                     | Dagglök              | a-kval 9 cm          | 50-100    | 10       | jun-jul  | 1878  | 2        | 2-3 gånger lökens höjd | Kasta ut över hela ytan   |
| L3      | <i>Crocus biflorus</i> 'Blue Pearl'      | Snökrokus            | a-kval 5/+           | 10        | 5        | mar      | 6573  | 7        | 10                     | Lökarna blandas slarvigt med L6 och L7, då några gärna får gruppera sig löst. Sprids över hela ytan             |
| L4      | <i>Crocus Chrysanthus</i> 'Ard Schenk'   | Bägarkrokus          | a-kval 5/7 cm        | 10        | 2,5      | feb-mar  | 9390  | 10       | 5                      | Lökarna blandas slarvigt med L5 och L7, då några gärna får gruppera sig löst. Sprids över hela ytan             |
| L5      | <i>Crocus Chrysanthus</i> 'Cream Beauty' | Bägarkrokus          | a-kval 5/7 cm        | 15        | 2,5      | mar      | 9390  | 10       | 10                     | Lökarna blandas slarvigt med L5 och L6, då några gärna får gruppera sig löst. Sprids över hela ytan             |
| L6      | <i>Iris reticulata</i>                   | Blå våiris           | a-kval 6/+           | 10-20     | 10       | feb-apr  | 4695  | 5        | 2-3 gånger lökens höjd | Gruppera i varierande antal (5-15 st) med varierande avstånd över hela ytan                                     |
| L7      | <i>Muscari armenicum</i> 'Peppermint'    | Armenisk pärthyacint | a-kval 7/8           | 15-20     | 5-10     | mar-apr  | 6573  | 7        | 10                     | Ojämnt spritt över hela ytan  |
| L8      | <i>Tulipa bakeri</i> 'Lilac Wonder'      | Syrentulpan          | a-kval 6/+           | 15        | 1        | apr      | 2817  | 3        | 2-3 ggr lökens höjd    | Gruppera hälften i varierande antal mellan 3-12, sprid därefter resterande lökar jämnt över hela ytan           |
| L9      | <i>Tulipa turkestanica</i>               | Dvärgtulpan          | a-kval 7/+           | 25        | 1        | apr      | 2817  | 3        | 10                     | Gruppera hälften i varierande antal mellan 3-12, sprid därefter resterande lökar jämnt över hela ytan           |

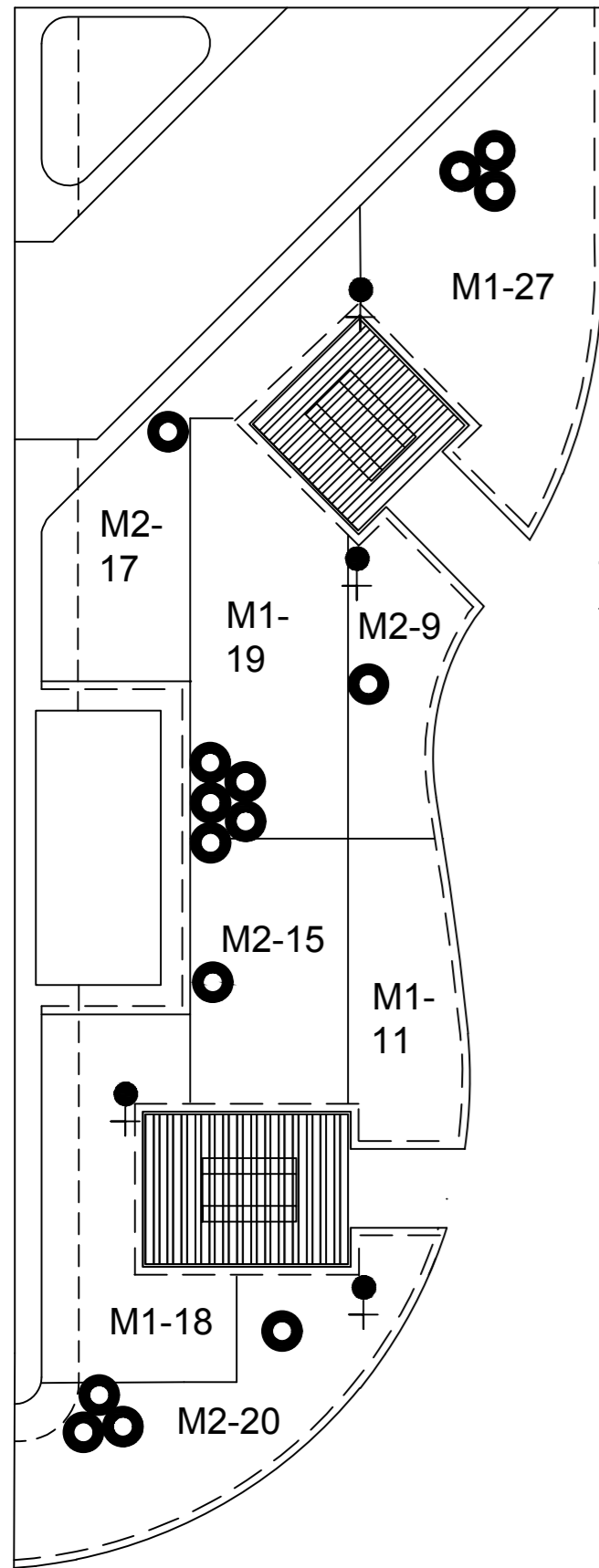
**Höstlökar, Matrixplantering**

| Littera | Vetenskapligt namn                 | Svenskt namn | Kvalitet och storlek | Höjd (cm) | c/c (cm) | Blomning | Antal | Planteringsdjup (cm) | Instruktioner                 |
|---------|------------------------------------|--------------|----------------------|-----------|----------|----------|-------|----------------------|-------------------------------|
| HL1     | <i>Crocus speciosus</i>            | Höstkrokus   | a-kval 7-8           | 10-15     | 5-10     | sep-nov  | 50    | 10                   | Sprid ut i närheten av gångar |
| HL2     | <i>Colchicum autumnale</i> 'Giant' | Tidlösa      | a-kval 13/+          | 20        |          | aug-sep  | 5     | 2-3 ggr lökens höjd  | Sprid ut i närheten av gångar |

**Allmänt:**

Plantera inte i ytterkanter

# Perennplantering - Planteringsplan



## TECKENFÖRKLARING

M1-00 Modul 1- antal

M2-00 Modul 2- antal

○ *Perovskia atriclipifolia* 'Little Spire'

⊕ *Campsis radicans*

## VÄXTBÄDD

Plantering med bevattning  
 50 mm, makadam 8-16  
 400, Bara mineraler- Hekla Lättjord Typ C  
 200 mm, mineraljord



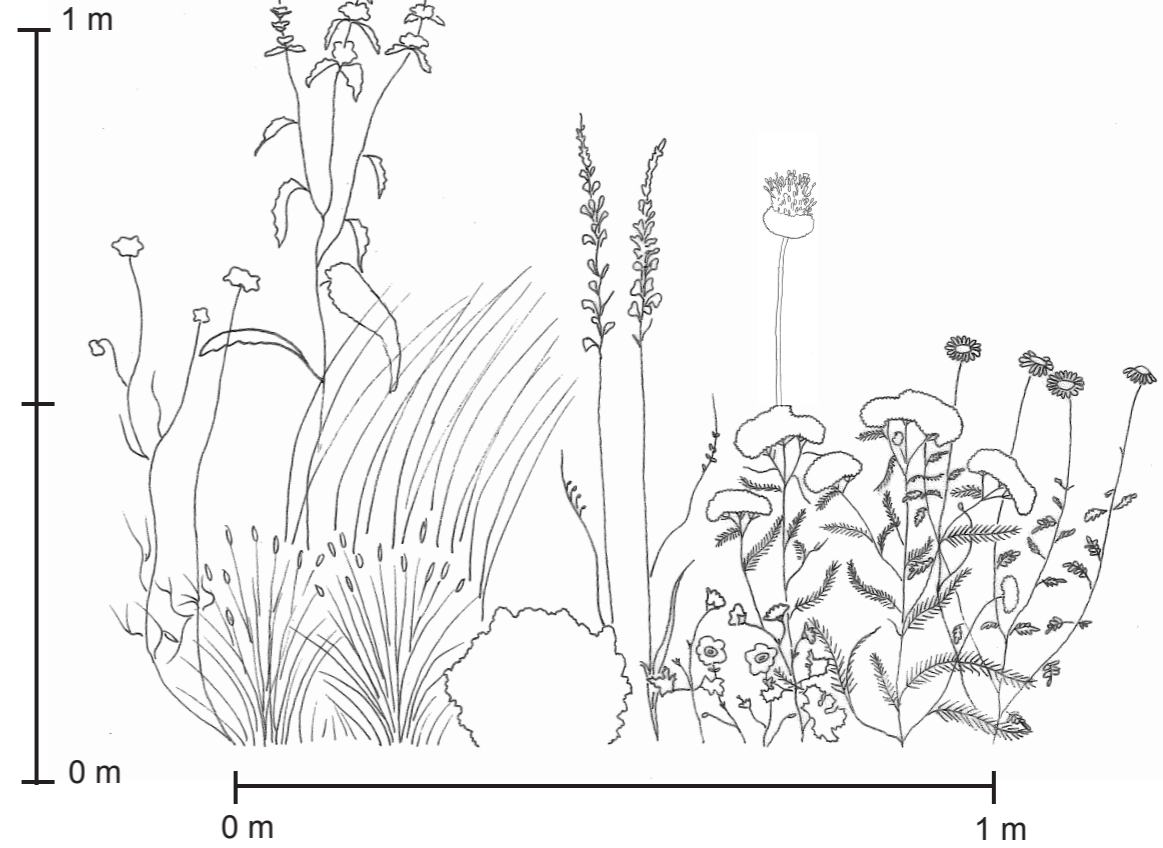
NORR

0 5 10 15 m

Skala 1:300 A3

## Modul 1

Skala 1:10



## Modul 2

Skala 1:10

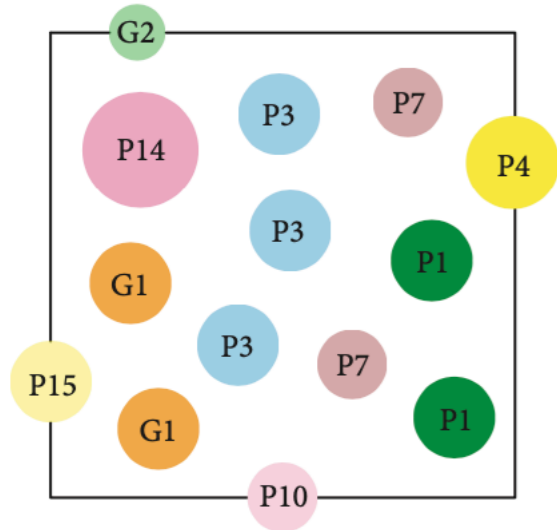




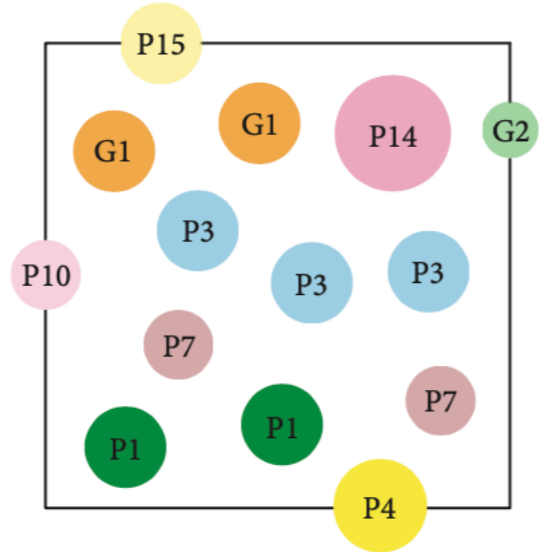
# Moduler

## Modul 1 (1x1m)

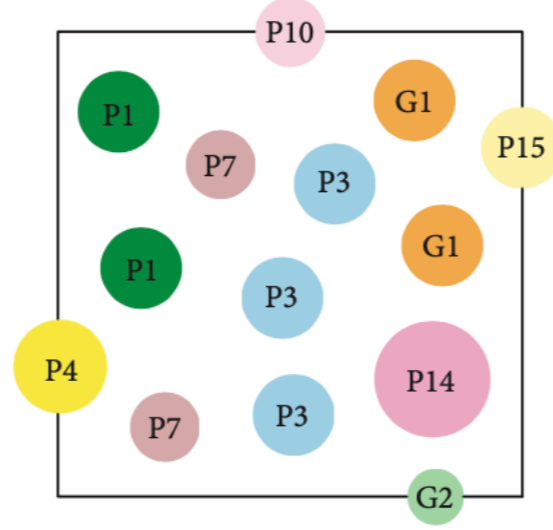
Vrids medssols, ett kvarts varv vid varje upprepning.



Modul 1



Modul 1: 90° medssols

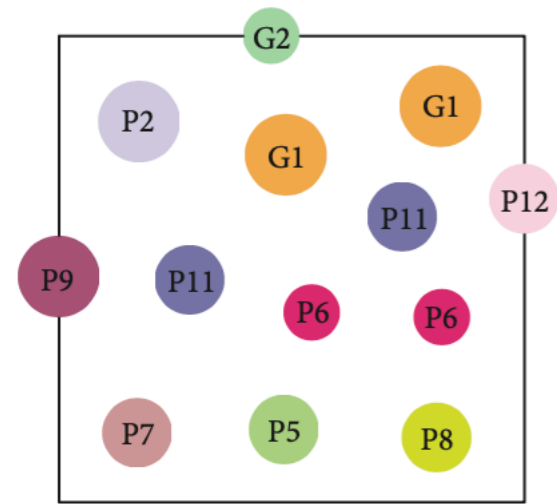


Modul 1: 180°

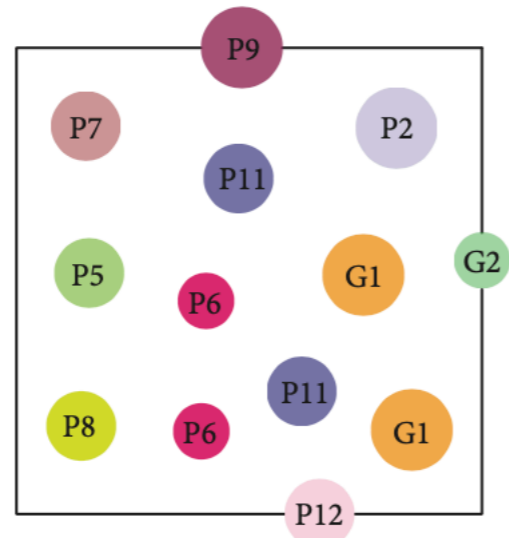
| Littera | Vetenskapligt namn                                   |
|---------|--|
| P1      | <i>Achillea millefolium</i> 'White beauty'           |
| P3      | <i>Clinopodium nepeta</i> 'Blue Cloud'               |
| P4      | <i>Cota tinctoria</i> 'E.C. Buxton'                  |
| P7      | <i>Geranium sanguineum var striatum</i> 'Apfelblute' |
| P10     | <i>Linaria purpurea</i> 'Canot Went'                 |
| P14     | <i>Phlomis tuberosa</i> 'Amazone'                    |
| P15     | <i>Scabiosa ochroleuca</i>                           |
| G1      | <i>Sesleria nitida</i>                               |
| G2      | <i>Stipa tenuissima</i> 'Pony Tails'                 |

## Modul 2 (1x1m)

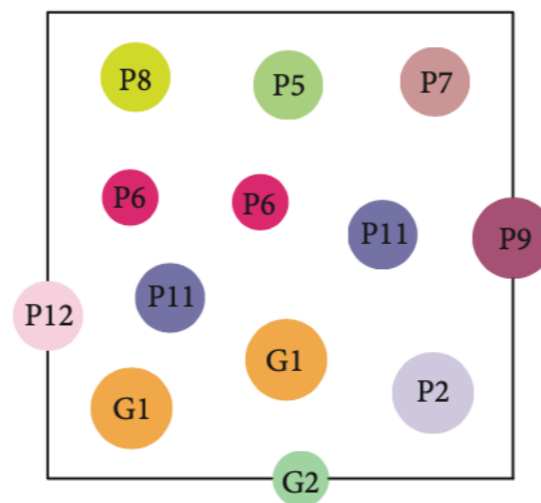
Vrids medssols, ett kvarts varv vid varje upprepning.



Modul 2



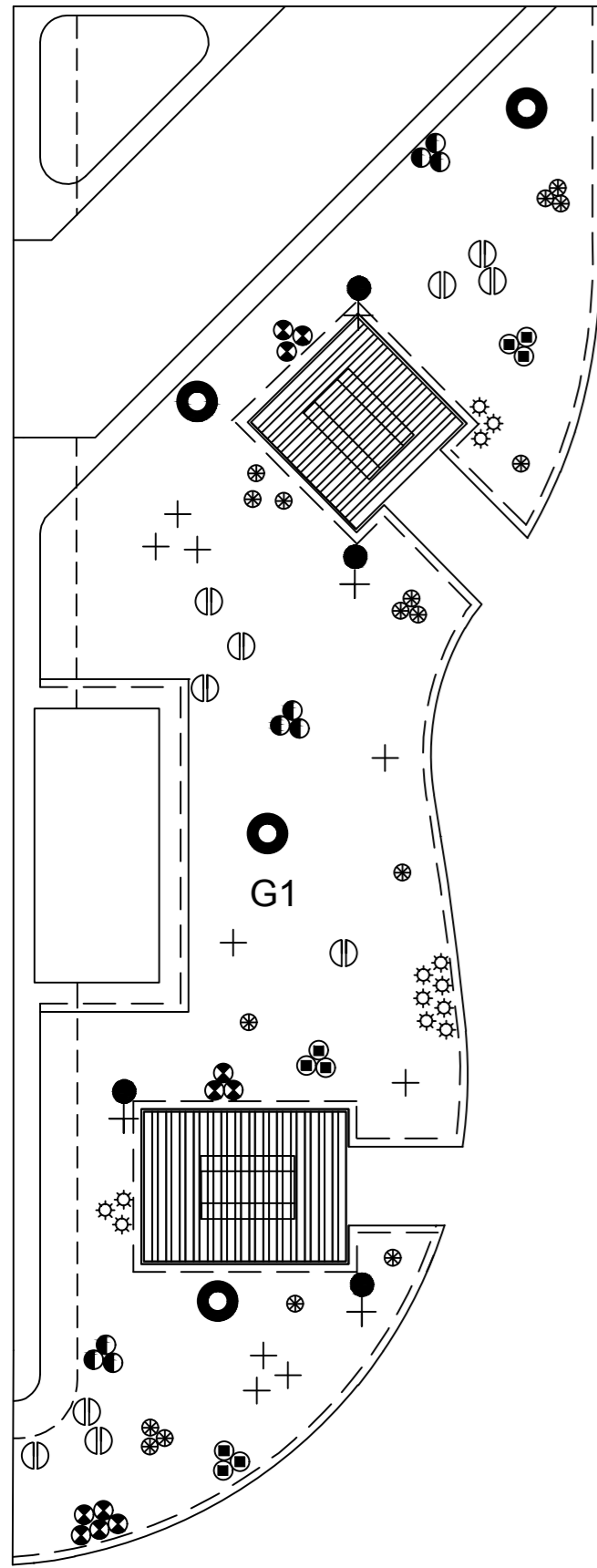
Modul 2: 90° medssols



Modul 2: 180°

| Littera | Vetenskapligt namn                                   |
|---------|--|
| P2      | <i>Aster amellus</i> 'Alex Tallner'                  |
| P5      | <i>Echinacea pallida</i>                             |
| P6      | <i>Dianthus deltoides</i> 'Erectus'                  |
| P7      | <i>Geranium sanguineum var striatum</i> 'Apfelblute' |
| P8      | <i>Hylotelephium spectabile</i> 'Stardust'           |
| P9      | <i>Knautia macedonica</i> 'Mars Midget'              |
| P11     | <i>Nepeta racemosa</i> 'Linghem'                     |
| P12     | <i>Oenothera lindheimeri</i> 'Gaura'                 |
| G1      | <i>Sesleria nitida</i>                               |
| G2      | <i>Stipa tenuissima</i> 'Pony Tails'                 |

# Matrixplantering - Planteringsplan

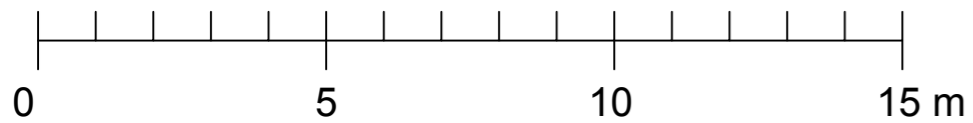


## TECKENFÖRKLARING

- *Achillea filipendula* 'Parker's Variet'
- ⊗ *Agastache foeniculum*
- ⊗ *Echinacea pallida*
- ⊙ *Eryngium planum* 'Blaukappe'
- G1 *Melica cilata*
- ⊙ *Perovskia atricplifolia* 'Little Spire'
- +
- ⊕ *Phlomis tuberosa* 'Amazon'
- ⊕ *Rudbeckia triloba*
- ⊗ *Salvia nemorosa* 'Caradonna'
- +
- Campsis radicans*

## VÄXTBÄDD

Plantering med bevattning  
 50 mm, makadam 8-16  
 400, Bara mineraler- Hekla Lättjord Typ C  
 200 mm, mineraljord



Skala 1:300 A3

Skala 1:20



# Växtförteckning

| Perennplantering           |  |                   |             |           |          |          |       |
|----------------------------|--|-------------------|-------------|-----------|----------|----------|-------|
| Littera                    | Vetenskapligt namn                                   | Svenskt namn      | Kategori    | Höjd      | c/c (cm) | Blomning | Antal |
| <b>Solitär</b>             |  |                   |             |           |          |          |       |
| P13                        | <i>Perovskia atriplicifolia</i> 'Little Spire'       | Afganperovskia    | Solitär     | 75        | 40       | jul-sep  | 15    |
| <b>Modul 1, 75 m2</b>      |  |                   |             |           |          |          |       |
| P1                         | <i>Achillea millefolium</i> 'White beauty'           | Röllika           | Klump       | 60        | 35       | jul-sep  | 150   |
| P3                         | <i>Clinopodium nepeta</i> 'Blue Cloud'               | Stenkyndel        | Marktäckare | 20-40     | 35       | jun-okt  | 225   |
| P4                         | <i>Cota tinctoria</i> 'E.C. Buxton'                  | Färgkulla         | Fyllnad     | 30-60     | 40       | jul-sep  | 38    |
| P7                         | <i>Geranium sanguineum var striatum</i> 'Apfelblute' | Blodnäva          | Marktäckare | 15        | 30       | jul-aug  | 150   |
| P10                        | <i>Linaria purpurea</i> 'Canot Went'                 | Purpursporre      | Fyllnad     | 50-75     | 30       | jul-okt  | 38    |
| P14                        | <i>Phlomis tuberosa</i> 'Amazone'                    | Röd lejonsvans    | Struktur    | 130       | 50       | jun-aug  | 75    |
| P15                        | <i>Scabiosa ochroleuca</i>                           | Gulvädd           | Fyllnad     | 60        | 35       | jul-sep  | 38    |
| G1                         | <i>Sesleria nitida</i>                               | Glansälvväxing    | Klump       | 30-35     | 35       | maj-jun  | 150   |
| G2                         | <i>Stipa tenuissima</i> 'Pony Tails'                 | Svansfjädergräs   | Fyllnad     | 60        | 20       | jun-jul  | 38    |
| <b>Modul 2, 79 m2</b>      |  |                   |             |           |          |          |       |
| P2                         | <i>Aster amellus</i> 'Alex Tallner'                  | Brittsommaraster  | Klump       | 60        | 35       | aug-okt  | 79    |
| P5                         | <i>Echinacea pallida</i>                             | Blek solhatt      | Struktur    | 80-100    | 30       | jul-sep  | 79    |
| P6                         | <i>Dianthus deltooides</i> 'Erectus'                 | Backnejlika       | Marktäckare | 15        | 15       | jun-jul  | 158   |
| P7                         | <i>Geranium sanguineum var striatum</i> 'Apfelblute' | Blodnäva          | Marktäckare | 15        | 30       | jul-aug  | 79    |
| P8                         | <i>Hylotelephium spectabile</i> 'Stardust'           | Hybridkärleksört  | Klump       | 30        | 35       | aug-okt  | 79    |
| P9                         | <i>Knautia macedonica</i> 'Mars Midget'              | Grekisk vädd      | Fyllnad     | 40        | 35       | jul-sep  | 40    |
| P11                        | <i>Nepeta racemosa</i> 'Linghem'                     | Bergnepeta        | Marktäckare | 30-35     | 35       | maj-okt  | 158   |
| P12                        | <i>Oenothera lindheimeri</i> 'Gaura'                 | Sommarljus        | Fyllnad     | 80-100    | 35       | jun-okt  | 40    |
| G1                         | <i>Sesleria nitida</i>                               | Glansälvväxing    | Klump       | 30-35     | 35       | maj-jun  | 158   |
| G2                         | <i>Stipa tenuissima</i> 'Pony Tails'                 | Svansfjädergräs   | Fyllnad     | 60        | 20       | jun-jul  | 40    |
| <b>Klätterväxt</b>         |  |                   |             |           |          |          |       |
| K                          | <i>Campsis radicans</i>                              | Trumpetranka      | Klätterväxt | 500-700   |          | aug-okt  | 4     |
| <b>Matrixplantering</b>    |  |                   |             |           |          |          |       |
| Littera                    | Vetenskapligt namn                                   | Svenskt namn      | Kategori    | Höjd (cm) | c/c (cm) | Blomning | Antal |
|                            | <i>Achillea filipendulina</i> 'Parker's Variety'     | Praktröllika      | Struktur    | 100-120   | 35       | jun-sep  | 9     |
|                            | <i>Agastache foeniculum</i>                          | Anisisop          | Klump       | 60-120    | 35       | jun-sep  | 11    |
|                            | <i>Echinacea pallida</i>                             | Blek solhatt      | Struktur    | 80-100    | 30       | jul-sep  | 16    |
|                            | <i>Eryngium planum</i> 'Blaukappe'                   | Rysk martorn      | Struktur    | 70        | 35       | jul-aug  | 9     |
|                            | <i>Melica ciliata</i>                                | Grusslok          | Matrix      | 60        | 25       | jul-aug  | 1,500 |
|                            | <i>Perovskia atriplicifolia</i> 'Little Spire'       | Afganperovskia    | Struktur    | 75        | 75       | jul-sep  | 4     |
|                            | <i>Phlomis tuberosa</i> 'Amazone'                    | Röd lejonsvans    | Struktur    | 130       | 50       | jun-aug  | 9     |
|                            | <i>Rudbeckia triloba</i>                             | Trefliksrudbeckia | Struktur    | 50-100    | 50       | jul-okt  | 12    |
|                            | <i>Salvia nemorosa</i> 'Caradonna'                   | Stäppsalvia       | Klump       | 60-80     | 35       | jun-sep  | 13    |
| <b>Littera Klätterväxt</b> |  |                   |             |           |          |          |       |
| K                          | <i>Campsis radicans</i>                              | Trumpetranka      | Klätterväxt | 500-700   |          | aug-okt  | 4     |