



Natur-lik planteringar med inhemska perenner.

Gestaltungs-förslag för kvarteret Törnrosen,
Malmö

Josef Ekelund

Självständigt arbete • 15 hp

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Landskapsarkitektprogrammet

Alnarp 2023



Natur-lika planteringar med inhemska perenner /Gestaltungs-förslag för kvarteret Törnrosen.

Naturalistic Planting Design with Native Perennials / A Design-proposal for the Törnrosen-quarter.

Josef Ekelund

Handledare: Christine Haaland, SLU – Sveriges Lantbruksuniversitet,
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Institution SLU – Sveriges lantbruksuniversitet
Examinator: Stefan Sundblad, SLU – Sveriges Lantbruksuniversitet,
Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 15 hp
Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E
Kurstitel: Självständigt arbete i landskapsarkitektur
Kurskod: EX0845
Program/utbildning: Landskapsarkitektprogrammet
Kursansvarig inst.: Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Utgivningsort: Alnarp
Utgivningsår: 2023
Omslagsbild: Josef Ekelund 2023
Upphovsrätt: Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.

Nyckelord: växtkomposition, växtekologi, inhemska perenner, biologisk mångfald

Sveriges lantbruksuniversitet

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

Sammanfattning

Urbana planteringar förväntas fylla allt fler ekologiska funktioner i staden samtidigt som de ska ha höga estetiska värden och vara så skötselintensiva som möjligt. Detta ställer höga krav på dess utformning och det ingående växtmaterialet. Inhemsk växter har i regel större förmåga att stödja den biologiska mångfalden men används av olika skäl inte allt för ofta i planteringar i städerna.

I detta arbete undersöks möjligheterna och utmaningarna med att använda inhemska perenner i planteringsmodeller för natur-lik planteringar (eng. naturalistic plantings). Arbetet berör både estetiska och ekologiska aspekter. Frågeställningarna kretsar kring vad som är essentiellt för att skapa hållbara natur-lik planteringar i staden och hur vi landskapsarkitekter kan jobba med inhemskt växtmaterial för att gynna biologisk mångfald och samtidigt bidra med en ny typ av estetiska värden som i större utsträckning liknar vackra naturmiljöer snarare än paradrabatter.

För att undersöka detta har en litteraturstudie gjorts som berör olika principer för naturalistisk växtkomposition samt olika aspekter av växtanvändning kopplat till biologisk mångfald. Litteraturstudien har kompletterats med intervjuer med personer som har goda kunskaper inom ämnet. Resultaten från litteraturstudien har applicerats i en omgestaltning av bostadsgården Törnrosen i Rosengård i Malmö. Litteraturdelen berör inte aspekten bostadsgården specifikt, bostadsgården valdes endast för att ge ett exempel på tillämpning av naturalistisk växtkomposition med inhemska perenner. Information om växtmaterial för gestaltningen hämtades från flera olika hemsidor och artdatabaser och arternas lämplighet har dubbelcheckats med handledare och intervjuade informanter. Resultatet redovisas i form av en övergripande planteringsplan med 5 olika växtblandningar med tillhörande visualiseringar. Gestaltningförslaget innehåller totalt 85 olika inhemska arter. Gestaltningsarbetet visar således att det finns en hyfsat bred palett av inhemska örtartade växter som potentiellt skulle kunna användas på bostadsgårdar som liknar kvarteret Törnrosen. Dock kan dessa planteringar i många fall få ett uttryck som i många avseenden skiljer sig från klassiska perennplanteringar vilket i vissa fall innebär ett litet avsteg från vedertagna principer inom naturalistisk växtkomposition.

Nyckelord: växtkomposition, växtekologi, inhemska perenner, biologisk mångfald

Abstract

Urban plantings are expected to fulfil more and more ecological functions in the city as well as being visually attractive and low maintenance. This puts high requirements on their design and the plants included. Native plants generally obtain a higher capability to contribute to the biodiversity but are for various reasons not as commonly used in urban plantings in Sweden.

This study investigates the possibilities and the challenges concerning use of native perennials in naturalistic plantings. The study considers both aesthetic and ecological aspects. The framing questions is about what is essential for creating naturalistic plantings in the city and how we as landscape-architects can work with native plants to support biodiversity and at the same time contribute with alternative aesthetic values.

To investigate this, a literature-study has been conducted regarding different principles in naturalistic planting composition and other aspects of plant-use that is connected to biodiversity. The literature study has been supplemented by interviews with persons that are knowledgeable in the subject. The results from the literature study have been applied in a redesign of the housing estate Törnrosen in Rosengård, Malmö. The literature study does not refer to residential yards specifically, this residential yard was chosen to give an example of how naturalistic planting design with native perennials can be applied. Information about plants for the planting design was selected from several websites and species databases and the adequacy of each species has been double-checked with the supervisor and the interviewed informants. The result is presented in an overall planting plan with five different planting-mixtures with appurtenant visualisations. The design contains 85 different native species in total. The design-work therefore shows that there is a quite big palette of native plants that potentially could be used in residential yards like Törnrosen. Nevertheless, those plantings can often have a different expression than conventional perennial plantings which implies some minor deviations from established principles within naturalistic planting composition.

Keywords: Planting composition, Plant ecology, Native perennials, Biodiversity.

Tack

Jag vill tacka Christine Haaland som handlett detta arbete och bidragit med ovärderlig kunskap i ämnet.

Jag vill rikta ett extra stort tack till Ella, Emil och Karin som både bidragit med sin praktiska kunskap och även de hjälpt till och handlett mitt arbete trots att detta inte ingått i deras arbetsuppgifter.

Innehållsförteckning

Tack 5

Begreppsförklaringar	8
1. Inledning	10
1.1 Bakgrund.....	10
1.2 Syfte & mål.....	11
1.3 Frågeställningar	11
1.4 Metod	12
1.4.1 Teoretisk del	12
1.4.2 Eget system för växternas strukturella egenskaper.	13
1.4.3 Gestaltungsförslag	13
1.4.4 Avgränsning.....	14
2. Principer för komposition av natur-lika perennplanteringar	15
2.1 Att skapa stabila växtsamhällen.....	15
2.2 Växters ekologiska strategier.....	16
2.3 Växters strukturella egenskaper i en naturlig plantering.	17
2.3.1 Structural/framework plants	18
2.3.2 Companion plants.....	18
2.3.3 Ground-covering plants	18
2.3.4 Filler-plants	18
2.3.5 Scattered plants.....	18
2.3.6 Andra kategoriseringar	19
2.4 Interaktioner mellan växter.....	20
2.5 Fenologi	21
2.6 Visuella principer i natur-lika planteringar.....	21
2.7 Mikroklimat och biotop – olika typer av stress.	22
3. Växternas betydelse för ekosystem och artrikedom – en översikt	23
3.1 Betydelsen av inhemskt växtmaterial.....	24
3.2 Proveniens	25
3.3 Viktiga nyckelarter i urbana miljöer:	25
3.4 Att göra inhemska, ekologiska planteringar visuellt attraktiva.	26
3.5 Inhemska växters potential i staden.....	27

4. Resultat	30
4.1 Klassificering av växternas roll i kompositionen:	30
4.1.1 Egen modell för indelning av strukturella egenskaper.....	30
4.1.2 Kompletterande information.....	31
4.2 Gestaltungsförslag	32
4.2.1 Nulägesbeskrivning	32
4.2.2 Ståndorts/biotop-analys	34
4.2.3 Växtblandningar	35
4.2.4 Lövskog/woodland (LS)	36
4.2.5 Lundmiljö/bryn (Lu)	38
4.2.6 Torrare lundmiljö/bryn (TLU).....	40
4.2.7 Äng (Ä).....	41
4.2.8 Klippt gräsmatta (G).....	44
4.3 Planteringsplan	46
5. Diskussion	47
5.1 Metoddiskussion	48
5.2 Utblick	48
Referenser	49
Tabellförteckning	53
Figurförteckning	54
Bilaga 1	56
Bilaga 2	57
Bilaga 3	62

Begreppsförklaringar

Biom	”Stort område med likartade vegetationstyper, i regel motsvarande en klimatzon.” (NE u.å.a)
Biotop	En miljö där ett visst växt, eller djursamhälle hör hemma. (NE u.å.b.)
Ekotyper	”Ärftligt specialiserad variant (inom en art), anpassad till en viss miljö men inte avskild från andra ekotyper genom någon sterilitetsbarriär” (NE u.å.c)
Ekosystemtjänster	”Ekosystemens direkta eller indirekta bidragande till människors välbefinnande” (NE u.å.d.)
Stödjande ekosystemtjänster	Ekosystemtjänster som upprätthåller balansen i ekosystemen. (NE u.å.d.)
Genotyp	En viss typ av genetisk uppsättning hos en grupp individer inom en art. (NE u.å.e.)
Geofyt	Örter med underjordiska lagringsorgan såsom lökar, knölar och rhizom (NE u.å.f)
Habitat	Livsmiljö för en viss art (NE u.å.g)
Invasiv art	En främmande art som tenderar att ta över en viss naturtyp och skadar balansen i ekosystemen (Naturvårdsverket u.å.)
Inhemsk art	”En art, underart eller lägre taxonomisk enhet som finns inom sin nutida eller historiska naturliga utbredning och

spridningspotential (d.v.s. inom det område som den besitter eller kan besitta utan direkt eller indirekt introduktion eller påverkan från människor). Inhemska arter definieras utifrån *biogeografiska* gränser och inte utifrån politiska gränser som landsgränser.” (Naturvårdsverket 2008, s.39)

Exot	Ej inhemsk art
Mikroklimat	”Det klimat som råder i luftskikten mycket nära markyta, vegetation, byggnader etc., ofta inom någon decimeter eller meter från ytorna, eller inom begränsade områden och rum” (NE u.å.h.)
Provinciens	Växtmaterialets genetiska härkomst. (NE u.å.i)
Rödlistad art	Art som på något sätt anses hotad. Detta kan innebära att arten är mycket sällsynt men kan också gälla relativt vanligt förekommande arter vars population kraftigt minskar. Rödlistan delar in arter efter ’kunskapsbrist’, ’nära hotad’, ’sårbar’, ’starkt hotad’, ’akut hotad’ och ’nationellt utdöd’ (Artdatabanken.se u.å.a). Alla rödlistade arter är inte fridlysta. (Artdatabanken.se u.å.b).
Ståndort	De biotiska och abiotiska faktorerna i en viss biotop som påverkar växtmaterialet (NE u.å.j)
Vegetationszoner	”Ett stort område på land där växterna, djuren och miljön fungerar tillsammans på ett särskilt sätt” (NE u.å.k).
Växtsamhälle	En enhet av flera samväxande individer, ofta flera olika arter. (NE u.å.l)

1. Inledning

1.1 Bakgrund

De inhemska djur och växtarterna har samexisterat i tusentals år och anpassat sig efter varandra (Dieckmann & Schuster 1984). Inhemskt växtmaterial kan därför erbjuda stödjande ekosystemtjänster som de flesta exoter inte kan erbjuda i samma omfattning.

I nationalencyklopedins artikel om Kulturlandskap beskriver Berglund (u.å.m) om hur rationaliserandet av jordbruket och stadsbyggandet har gjort att habitatet för många svenska växter håller på att försvinna vilket får stora konsekvenser för ekosystemen. 1999 myntade biologerna Wandersee och Schussler begreppet 'plant-blindness'. Ordet växtblindhet började sedan även användas inom den akademiska världen i Sverige och har på senare år även fått allmän spridning (Svensson 2020). Schlusser och Wandersee (1999) pratar om hur människors begränsade tillgång till naturen leder till att växter av många betraktas som en kuliss eller inredningsdetalj och inte ses i sitt sammanhang i ekosystemen. Att de flesta växter som används i planteringar i städer är exoter skulle med bakgrund av Schlusser och Wandersee (1999) kunna vara en bidragande orsak till att människors uppfattning kring de svenska växtsamhällena blir sämre. Därför ser jag användning av inhemskt växtmaterial i städer som en möjlighet till att både bidra till den biologiska mångfalden och öka människors ekologiska medvetenhet.

Begreppet 'inhemsk art' kan ha olika definitioner (Berthon & Thomas & Bekessy 2021). Gränsdragningen för området som arten ska finnas inom kan antingen vara nationella gränser, vegetationszoner eller biom (Ibid). I detta arbete använder jag mig av naturvårdsverkets definition av inhemsk art:

”En art, underart eller lägre taxonomisk enhet som finns inom sin nutida eller historiska naturliga utbredning och spridningspotential (d.v.s. inom det område som den besitter eller kan besitta utan direkt eller indirekt introduktion eller påverkan från människor). Inhemska arter definieras utifrån *biogeografiska* gränser och inte utifrån politiska gränser som landsgränser.” (Naturvårdsverket 2008, s.39)

Notera att naturvårdsverkets definition gäller alla levande organismer och inte endast växter.

I boken *Planting in a post-wild world – Designing plant communities for resilient landscapes* (2015 s. 62) beskriver Rainer och West hur den allt viktigare rollen som urbana planteringar har i dagens städer. Förutom att de ska se bra ut ska de också ha miljömässiga funktioner såsom dagvattenhantering, rena och avskilja olika typer av föroreningar, motverka urbana värmeöar och agera habitat för olika arter (Ibid). Detta i samband med liten budget och ofta bristande kunskap inom den offentliga förvaltningen ställs extra höga krav på att offentliga planteringar utformas så att de svarar mot de krav som ställs på dem i form av ekosystemtjänster och lägre skötselnivå (Ibid).

Det finns en föreställning om att perennplanteringar alltid är skötselkrävande, detta måste dock inte vara fallet. Natur-liknande planteringar (eng. *naturalistic plantings*) efterliknar växtsamhällen i naturen och har dessutom ofta större ekologiska värden än traditionella praktplanteringar.

1.2 Syfte & mål

Syftet med denna uppsats är att undersöka möjligheterna och utmaningarna med att uteslutande använda sig av inhemska perenner i natur-liknande planteringar för att bidra med estetiska värden till örtfattiga bostadsområden och samtidigt bidra med biologisk mångfald. Hypotesen är att användandet av inhemska örter är en stor outnyttjad resurs inom landskapsarkitekturen.

Målet med uppsatsen är att utforma en hypotetisk modell för hur inhemska perenner kan användas i natur-liknande planteringar och ett gestaltungsförslag utifrån modellen som visar på vilka arter som skulle kunna användas på en given plats och vilket uttryck denna gestaltning skulle få.

1.3 Frågeställningar

- Vad är essentiellt för att skapa stabila vegetationssystem med örtartat växtmaterial med naturen som förebild?
- Hur skulle landskapsarkitekter kunna jobba med inhemska perenner för att skapa hållbara skötselintensiva planteringar som gynnar den biologiska mångfalden?

1.4 Metod

1.4.1 Teoretisk del

Litteraturläst:

En litteraturstudie har genomförts rörande örtartade vegetationssystem och principer kring naturalistisk växtkomposition. Litteraturstudien berör också den ekologiska aspekten av växtdesign och vilken roll inhemskt växtmaterial spelar för den biologiska mångfalden.

Källor hämtas från källhänvisningar i tidigare studentarbeten, tips från handledare och intervjuade personer samt databaser som Google, Google Scholar, Web of science, Scopus och PRIMO – SLU-biblioteket.

Mina sökord har varit: Naturalistic planting design, Plant communities, Vegetationstyper, Native plants, Inhemska växter, Urban, Planting, Ecosystem services.

Tre kvalitativa intervjuer med personer som jobbar inom området har genomförts. Frågorna har rört tillvägagångssätt för ekologiska och funktionellt hållbara planteringar, synen på användandet av inhemskt växtmaterial i staden samt inhämtning av information i skapandet av växtblandningarna. Syftet med intervjuerna har varit att få fördjupad kunskap i aspekter av ämnet som kräver praktisk kunskap och är svårt att läsa sig till på egen hand. Frågorna till intervjuerna finns bifogade som *bilaga 1*.

Intervjuade personer:

Emil Åsegård (2023-02-03) (2023-02-07): Naturvårdsbiolog på ekologigruppen. Arbetar med biologisk mångfald i urbana miljöer.¹

Ella Uppala (2023-02-08): Industridoktorand på Ultuna med inriktning på designade växtsamhällen och hur detta kan användas i naturbaserade lösningar i städer med fokus på regnbäddar. Ella är i grunden hortonom med en master i landskapsarkitektur och har efter det varit yrkesverksam i 5 år på Ramboll med fokus på detaljprojektering.²

Karin Svensson (2023-02-14): Landskapsarkitekt och lärare på SLU med inriktning på växtkomposition av framför allt perenner. Just nu forskar Karin inom planteringsprinciper för örtartat växtmaterial.³

¹ Emil Åsegård, Naturvårdsbiolog, Ekologigruppen, 2023-02-07

² Ella Uppala Landskapsarkitekt, Ultuna/Ramboll, 2023-02-08

³ Karin Svensson, landskapsarkitekt, SLU, Alnarp, 2023-02-14

1.4.2 Eget system för växternas strukturella egenskaper.

Utifrån de kompositionsprinciper som berörts i den teoretiska delen har ett eget system för kategorisering av växtmaterialets strukturella egenskaper tagits fram. Detta finns redovisat i resultat-delen.

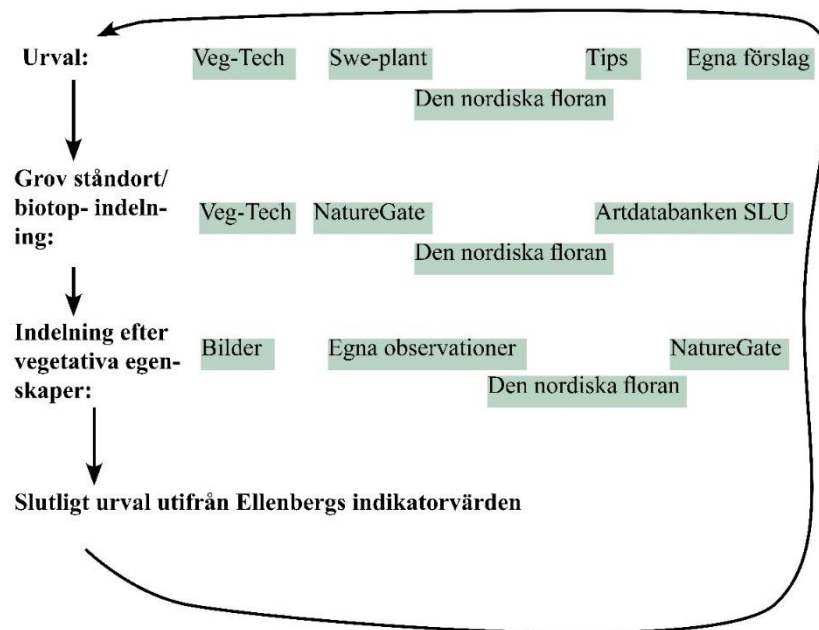
1.4.3 Gestaltungsförslag

För att undersöka hur en gestaltning med naturlika planteringar med inhemskt växtmaterial skulle kunna se ut har det gjorts en omgestaltning av det örtartade växtmaterialet på södra delen av bostadsgården Törnrosen i Rosengård (Malmö stad). Denna plats valdes för att den har stora sammanhängande grönytor och erbjuder en variation av biotoper och är lagom omfattande för detta arbete.

Jag började med att inventera de olika biotoperna på bostadsgården för att kunna välja växter med rätt ståndortskrav. Den kvantitativa delen av ståndorts-analysen baseras på Ellenbergs indikatorvärden för olika miljöfaktorer som påverkar växter (se *bilaga 3*). Varje biotop blir tilldelad ett värde på en 9-gradig skala för ståndortsfaktorerna ljus, markfukt, pH, kväve och salt.

Vid val av växter utgick jag ifrån Vegtechs och Pratensis sortiment. Då dessa två företag har relativt lite bastanta och volymösa växter har urvalet kompletterats med Lisa Nyman Svenssons växtlista över de inhemska perenner som finns i Sweplants växtlista (Se *bilaga 2*) samt viktiga nyckelarter som har nämnts i intervjuerna och egna förslag. Vissa av dessa arter finns ej i handeln men har ändå tagits med i gestaltningen men är då **mörk-turkos markerade** i växtlistan.

För att vara säker på att de valda växterna är anpassade till ståndorten/biotopen på platsen så har växternas indikatorvärden enligt Ellenberg kollats upp (Hill et al., 1999 – se *bilaga 3*). Urvalet av växter tar också hänsyn till att växternas strukturella egenskaper fungerar tillsammans på ett snyggt och hållbart sätt. Flödesdiagrammet på kommande sida visar processen kring framställandet av växtlistorna.



Figur 1- Diagram för urvalsprocessen vid val och indelning av växter. (Josef Ekelund 2023)
 (Den nordiska floran – Mossberg & Stenberg 1992)

1.4.4 Avgränsning

Bostadsgården som ämnesområde berörs inte specifikt i litteraturdelen. Bostadsgården Törnrosen valdes endast som ett exempel på urban/peri-urban miljö där natur-lik växtkomposition med inhemska perenner kan tillämpas. Att omforma befintliga bostadsgårdar är något som bör ske i samråd med de boende, därför skulle en medborgar-dialog eventuellt behöva föras vid en omprojektering. Denna aspekt har också utelämnats i detta arbete. Praktikaliteter kring anläggandet av dessa planteringar berörs inte heller i någon större utsträckning. Inga mätningar gjordes för ståndortsanalysen. Värdena enligt Ellenberg som de olika ståndorterna på planen blivit tilldelade bygger endast på observationer och uppskattningar. I växtlistan anges ej planteringsavstånd eller mängder.

2. Principer för komposition av natur-lik perennplanteringar

2.1 Att skapa stabila växtsamhällen

För att en plantering inte ska kräva kostsamma skötselinsatser för att behålla sina estetiska värden behöver planteringen vara genomtänkt och kunna upprätthålla sig själv – alltså bilda ett stabilt växtsamhälle.

I böckerna *Naturalistic planting design – The essential guide* (2019) av Nigel Dunnett och *Planting in a post-wild world – designing plant communities for resilient landscapes* (2015) av Rainer och West beskrivs hur vegetationssystem i naturen kan visa på olika principer för hållbar växtkomposition.

De olika arterna i ett vegetationssystem bör ses som en helhet och inte som isolerade individer (Rainer & West 2015, s.43–45). Grundprincipen för naturalistisk växtkomposition är bygga ett resilient växtsamhälle där de ingående växterna samverkar i ett system där de olika arterna fyller olika nischer (Ibid). En naturalistisk plantering är enligt Rainer & West (2015) inget som ska behöva upprätthållas med hjälp av detaljerade skötselinsatser utan istället *förvaltas* som en helhet (Ibid).

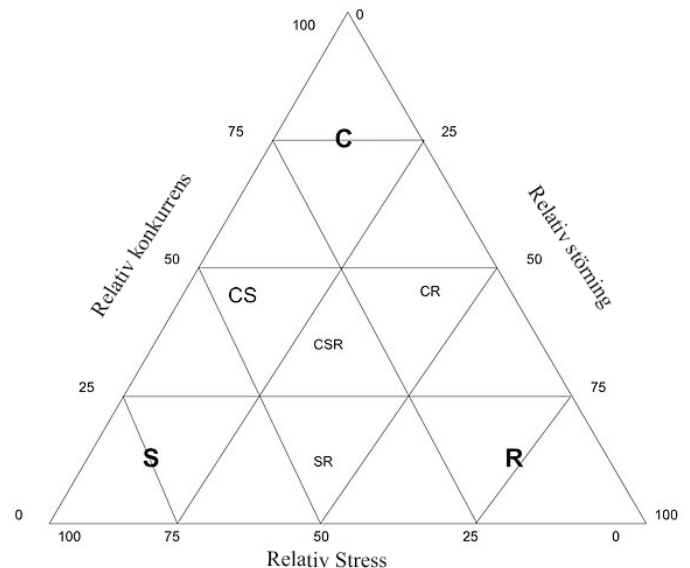
Det finns olika system och principer för hur växter ska arrangeras för att skapa estetiska och ekologiskt hållbara planteringar. De flesta av dessa system härstammar från systemet *Staudenmischpflanzungen (mixed perennial plantings)* som togs fram av Kircher och Kolb 1994 i syfte att underlätta anläggandet av perennplanteringar vid kunskapsbrist och liten budget (Kircher 2000). Dunnett et al. (2004 s.253) beskriver huvuddragen i detta sätt att tänka. Några av de aspekter som är viktiga att ta hänsyn till vid utformning av en växtblandning är:

- Habitatkraven för de ingående arterna.
- Arternas livscyklar – variationen av lång-livade vegetativt bastanta perenner och kortlivade perenner som förökar sig med frö.
- Ekologisk strategi – växternas anpassning till sin levnadsmiljö och hur detta påverkar interaktionen med andra arter.
- Regeneration – i takt med att växterna växer sig större kommer karaktären på planteringen att förändras.

- Estetiska egenskaper – harmoni eller kontraster gällande exempelvis färg, form och textur.
- Strukturella egenskaper – gäller växters sätt att vegetera.
- Fenologi – växternas prydnadsvärden över året.
- Skötselintensiteten – Hur matchar växternas skötselkrav de förmodade skötselinsatserna på platsen?

2.2 Växters ekologiska strategier

För att växter ska kunna samverka i en natur-lik växtkomposition är det viktigt att beakta växternas förmåga till att samverka och konkurrera med varandra på lika villkor. Beroende på miljö har växter behövt anpassa sig till olika typer av faktorer. En modell som återkommande refereras till inom vegetationsbyggnad är Grimes CSR-modell (Grime 1974). Den utgår från faktorerna *stress*, *störning* och *konkurrens* (Grime et al. 2007 s. 9-11). *Stress* är fenomen som begränsar den fotosyntetiska produktionen såsom brist på ljus, vatten och näringsämnen eller icke optimala temperaturer. *Störning* innebär delvis eller total tillintetgörande av plantans biomassa vilket kan bero på trampning, bete, plogning, blåst, frost, periodvis torka erosion eller brand. På en plats med konstant stress och störning kan inte växter etableras. Platser med låg stress och störning utvecklas mycket biomassa vilket också ökar *konkurrensen* mellan plantorna. Utifrån dessa tre faktorer har tre olika typer av anpassningar bland växter uppstått som Grime kallar: Stress-tolerants (S) Competitors (C) och Ruderals (R). (Grime et al. 2007 s. 9-11)



Figur 2 - Växters överlevnadsstrategier baserad på Grime's C-S-R modell. Källa: Public domain, Wikipedia commons

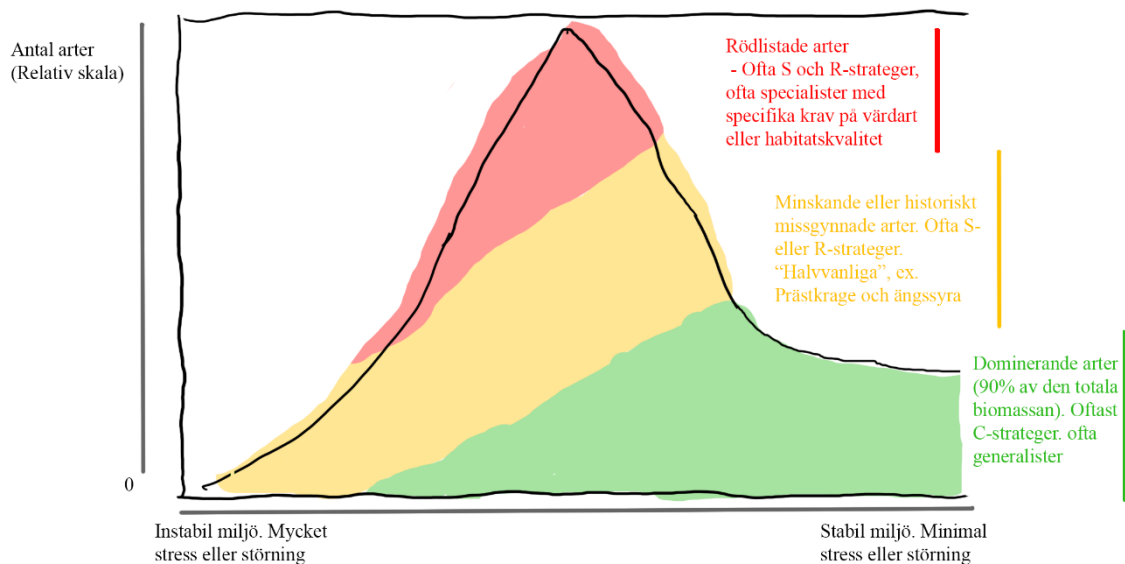
Competitors växer på bördiga jordar i miljöer med stabila och gynnsamma väderförhållanden. De har ofta ganska smal ståndortspreferens men är väldigt konkurrenskraftiga under optimala förutsättningar och tränger då undan sina konkurrenter (Dunnett 2019; Grime et al. 2007, s. 9-11).

Stress-tolerants är växter som kan stå ut med bistra men relativt stabila förhållanden såsom hedmarker, mörka skogar eller högmossar där tillgången på antingen vatten, näring, syre eller ljus är begränsad men relativt förutsägbar (Dunnett 2019; Grime et al. 2007, s. 9-11). Dessa växter har utvecklat anpassningar

för att kunna klara dessa förhållanden men växer i regel långsamt och skulle i mer gynnsamma förhållanden bli utkonkurrerade av competitors (Ibid).

Ruderals växer i instabila miljöer såsom öknar flodbäddar, svedjor eller hagmarker där antingen tillgången på vatten och syre är oförutsägbar eller att växternas biomassa ibland tas bort. Periodvis råder ideala förhållanden och periodvis är förhållandena bistra. Dessa växter är antingen annueller som går i frö under de kärva perioderna och vegeterar under de gynnsamma eller perenner som har utvecklat andra speciella anpassningar för att klara dessa störningar (Dunnett 2019; Grime et al. 2007, s. 9-11).

Den största artrikedomen uppträder vid förhållanden som ligger någonstans mittemellan de olika överlevnadsstrategierna - platser med måttligt goda ståndortsförhållanden och som utsätts för måttliga störningar såsom slätter, bete eller bränder (Dunnett 2019, s. 100-103).



Figur 3 - En tematisk bild för hur antalet arter varierar relativt mängden stress och störning på öppna marker. Störst artrikedomen uppträder vid måttlig stress och störning. Figuren bygger inte på något vetenskapligt arbete utan visar på ett schablonartat sätt hur artrikedomen och rödlistade arter förhåller sig till CSR-strategier. Det finns enstaka undantag. (Baserad på en illustration av Åsegård i Hollyoakes och Axelssons kandidatarbete Naturlika planteringar med inhemskt växtmaterial (2018) samt Dunnett (2019 s 103) Uppritad och omtolkad av Josef Ekelund 2023.)

2.3 Växters strukturella egenskaper i en naturlig plantering.

Staudenmischpflanzungen-systemet delar in växterna i 5 olika strukturella typer: 'Structural/framework plants', 'Companion plants', 'Ground-covering plants', 'Filler-plants' och 'Scattered plants' (Kircher et al. 2014 s. 324). Nedan beskrivs

dessa begrepp samt olika framstående vegetationsdesigners alternativa tolkningar av dessa.

2.3.1 Structural/framework plants

Större bastanta växter som utgör det huvudsakliga formspråket för en plantering och bidrar med struktur. Exempelvis stora gräs som glansmiscanthus (*Miscanthus sinensis*), storbladiga perenner som *Rodgersia* sp., eller kraftigt upprätta växter som kransveronika (*Veronicastrum virginicum*) (Kircher et al. 2014 s. 324 ; Rainer & West, 2015 s.78-87). Structural/framework-plants är oftast C-, C-S, eller S-Strategier.

2.3.2 Companion plants

Återkommande element i en plantering som stabiliserar det visuella intrycket (Kircher et al. 2014 s. 324). Companion plants utgör den huvudsakliga visuella karaktären för en plantering gällande färg och textur. Ofta långlivade C-, C-S, eller S- Strategier. Exempel på companion plants enligt Kircher et al. (2014, s.324) är stäppsallvia (*Salvia nemorosa*) och daglilja (*Hemerocallis lilioasphodelius*) (Ibid).

2.3.3 Ground-covering plants

Oftast mindre perenner som används i stora mängder som en matta för att fylla tomrummen mellan de två förstnämnda kategorierna. Exempelvis liten flocknäva (*Geranium x cantabrigiense*) och waldsteinia (*Waldsteinia ternata*). Ground-covering plants är i regel C-, C-S, eller S- Strategier (Kircher et al. 2014 s. 324).

Rainer & West (2015, s. 86-87) trycker på dessa växters uppgift att binda jorden, ge jorden bättre struktur och förhindra etablering av ogräs. Marktäckningen kan ske i flera lager. Ofta har växterna i de olika lagren olika preferenser gällande ljus och fukt vilket kan utnyttjas vid skapandet av en plantering (Rainer & West. s. 50–53).

2.3.4 Filler-plants

I regel kortlivade, ofta självsående växter vars uppgift är att täcka tomma ytor under de första åren när de föregående kategorierna av växter ännu inte hunnit växa ihop och täcka jorden (Kircher et al. 2014 s. 324 ; Dunnett 2019, s. 123-136). Exempel är akleja (*Aquilegia vulgaris*) och fingerborgsblomma (*Digitalis purpurea*). Dessa växter är i regel R-, R-S eller C-R-strategier. (Kircher et al. 2014 s. 324).

2.3.5 Scattered plants

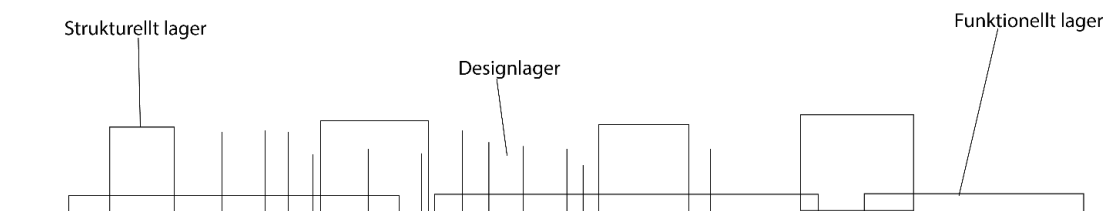
Växter med en kort vegetations-period som inte kräver särskilt mycket utrymme men som är väldigt iögonfallande när de är i blom. Exempel på sådana växter är geofyter som klotlök (*Allium sphaerocephalon*) eller balkansippa (*Anemone*

blanda) eller späda perenner som stor blåklocka (*Campanula persicifolia*) och porslinsklocka (*Codonopsis clematidea*) (Kircher et al., 2014 ; Dunnett 2019, s. 123-136).

2.3.6 Andra kategoriseringar

Rainer och West (2015, s. 90) lyfter fram att det finns växter som kan ha många olika funktioner i en plantering beroende på vilka andra växter som finns i planteringen. Alla ovan nämnda kategorier av växter behöver inte heller finnas i ett växtsamhälle (Ibid).

För att göra det ännu lättare att förstå Staudenmischpflanzungen-systemet delar Rainer & West (2015 s 78-97) tematiskt in systemet i tre lager enligt figuren nedan.



Figur 4 - Tematisk skiss över Rainer & Wests förenkling av Staudenmischpflanzungen-systemet. Det strukturella lagret inkluderar structural/framework-plants. Designlagret inkluderar både companion plants, filler plants och scattered plants. Det funktionella lagret inkluderar ground cover plants och i vissa fall även companion plants. (Baserad på figur i Rainer & West 2019 s.81. Omtolkad och uppritad av Josef Ekelund 2023).

Kopplat till Staudenmischpflanzungen har (Dunnett 2019 s. 137) gjort en grov indelning av växters huvudsakliga sätt att föröka sig:

- 'Clonal plants' som i regel är konkurrensstrateger är växter som breder ut sig och koloniserar intilliggande mark genom vegetativ tillväxt.
- 'Clump-formers' – tuvbildande/rosettbildande växter. Dessa har ett kompakt växtsätt och stannar på samma plats även om de växer sig större med tiden.
- Seeders – Kortlivade ofta späda örter som förökar sig genom frösådd.

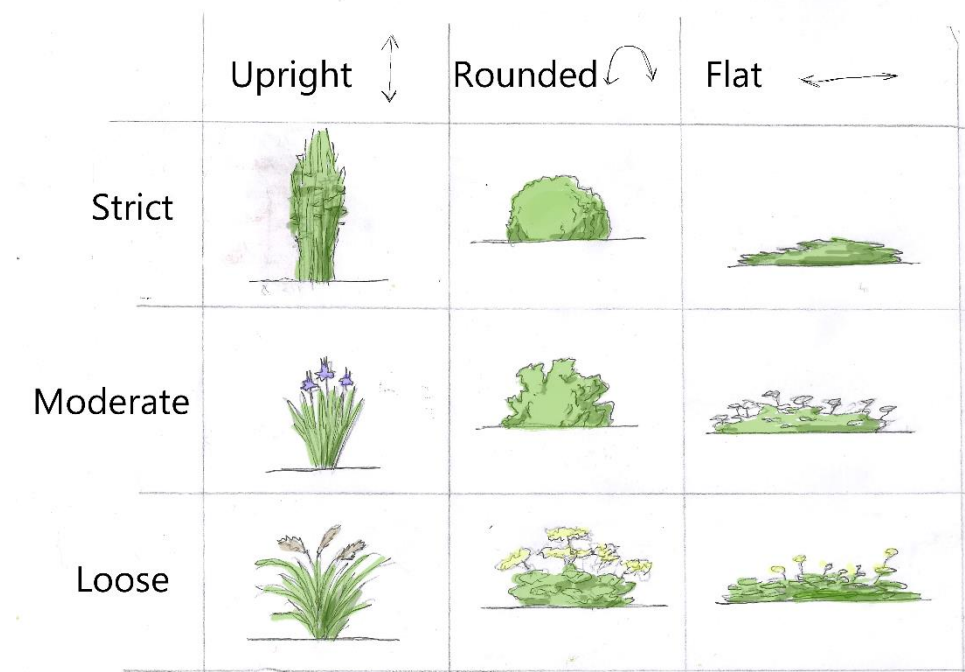
Dessa kategorier kan sedan delas in i tre nivåer av hur aggressiv plantan är i form av växtsätt och reproduktion. – Svag, måttlig och aggressiv (Dunnett 2019 s. 137).

När det kommer till växters kompatibilitet i olika typer av planteringar ger Dunnett (2019 s. 137) tre exempel på hur han tänker vid val av växter:

- I ängs-liknande planteringar använder han sig av Clump-formers med svag till måttlig aggressivitet blandat med svaga till måttliga seeders och svaga clonal-plants. Växter med aggressiv karaktär bör helt undvikas vid denna typ av planteringar då de tenderar att ta över.

- På mycket näringsrika och fuktiga jordar använder han måttliga-agressiva clonal-species och låter dessa konkurrera med varandra tillsammans med bastanta clump-formers.
- För tillfälliga, prunkande ängs-rabatter använder han sig främst av seeders, eventuellt i kombination med robusta, strukturella clump-formers.

För att skapa en estetiskt vacker komposition behöver växternas olika former tas hänsyn till. För att kategorisera detta delar Dunnett in växterna enligt figur 5:



Figur 5 – Dunnetts generella morfologiska indelning av växtmaterial (Dunnett 2019 s. 137) Tolkad och uppritad av Josef Ekelund 2023).

(Dunnett 2019, s. 137)

2.4 Interaktioner mellan växter

Bortsett från växternas visuella egenskaper kan växternas ekologiska egenskaper samverka i skapandet av ett stabilt växtsamhälle. Exempel är plantering av växter som håller borta skadedjur, sam-plantering av flera växtarter som tillsammans kan maximera användningen av resurser på växtplatsen, större växter som kan skydda mindre växter och växter som påverkar näringstillgången genom kvävefixering eller utarmning av näringsämnen (Tabassum et al. 2020). I ängsplanteringar används ibland Höskallra (*Rhinanthus angustifolius*) för att hålla tillbaka

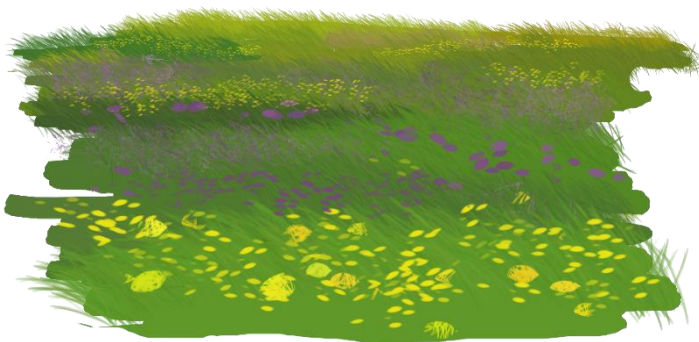
dominanta gräsarter på anlagda ängsmarker på fetare jordar.⁴ Detta har bland annat gjorts i appendix-projektet i Alnarp (Haaland & Gyllin 2011).

2.5 Fenologi

Tiden på året är en parameter som både Rainer och West (2015 s. 89–91) och Dunnett (2019) lyfter fram. Att olika växter blommar och vegeaterar vid olika tidpunkter är viktigt att ta hänsyn till för att skapa upplevelsevärden året runt men är dessutom viktigt att beakta då vissa tidigblommande arter är beroende av att andra arter växer upp och skyddar dem mot värme och torka (Rainer & West 2015, s. 89-91).

2.6 Visuella principer i natur-lika planteringar.

Dunnett (2019) har observerat att naturalistiska planteringar i städer ofta tenderar att ha så många växter som möjligt för att gynna en mångfald av djur och kunna ta höjd för olika typer av stress där en art kan fylla ut om en annan art inte klarar sig. Detta tillvägagångssätt inom vegetationsdesign menar dock Dunnett kan gå till överdrift och resultera i osammanhängande och röriga planteringar. Enligt Dunnetts egna observationer har de mest estetiskt tilltalande blomstrande landskapen högst tre olika framträdande arter vid samma tidpunkt. Det totala antalet växter är dock större; de exempel på naturliga växtsamhällen som Dunnett ger i boken uppskattar han har totalt 20–30 arter, dock är det endast 1-3 arter som blommar eller har sitt starkaste uttryck vid samma tidpunkt (Dunnett 2019, s.83-85).



Figur 6- 'Drift and Flows' (Josef Ekelund 2023)

En äng eller ett fältskikt i en skog kan vid första anblick uppfattas som homogent. Vid närmare anblick är dock sammansättningen av växter på en äng olika på olika områden på ängen beroende på ljusförhållanden och markfukt. Detta skapar en visuell effekt som Dunnett (2019) kallar för 'flows and drifts', det vill säga stråk med olika dominerande arter/uttryck. Övergången mellan dessa är vid närmare anblick inte särskilt tydlig utan de smälter in i varandra. Dessa fenomen kan utnyttjas för att skapa mer natur-lika planteringar och dessutom utnyttja det faktum att olika delar

⁴ Karin Svensson, Landskapsarkitekt, SLU Alnarp, 2023-02-14

av en plantering kan ha olika ståndortsförhållanden (Dunnett 2019, s.90–91). Dunnett tar också upp vad han kallar 'cross-overs' det vill säga arter som återkommer i flera växtsamhällen på en plats. Dessa är gestaltningsmässigt viktiga då de binder samman de olika områdena och skapar en visuell helhet (Dunnett 2019, s.92).



Figur 7 – 'Kluster' (Josef Ekelund 2023)

Inom olika växtsamhällen är varje enskild art inte jämt spridd utan ackumuleras på vissa platser likt kluster och uppträder glesare på andra platser. (Dunnett 2019 s. 93–94).

Vidare betonar Dunett vikten av repetition och rytm i gestaltningen. Detta ökar läsbarheten och skapar ett mer harmoniskt intryck (Dunnett 2019, s.95).

2.7 Mikroklimat och biotop – olika typer av stress.

I boken *Planting in a post wild world* (2015, s. 47-49) skriver Rainer & West om hur olika typer av stress som en miljö kan erbjuda såsom torka, låg tillgång på näring eller kraftiga vindar borde ses som en tillgång snarare än något negativt eftersom många växter är anpassade till dessa typer av miljöer. Olika typer av stress kan därmed användas ett som verktyg för att bidra med större artrikedom i urbana planteringar (Ibid).

Beck beskriver i boken *Principles of ecological landscape design* (2004) hur mikroklimat påverkar möjligheterna för växtvalet på en plats. Inom en radie på bara några meter kan förutsättningarna skilja beroende på ljusstillgång, variationer i markfukt och jordstruktur. Exempelvis värms växtbäddar på södra sidan av ett hus upp snabbare och håller dem varma längre på hösten och förlänger därmed växtsäsongen. Små topografiska förändringar på en plats kan erbjuda variationer i markfukt vilket påverkar potentialen för olika växtmaterial på olika delar av platsen. (Beck 2004)

Heinz Ellenberg utformade från 70-90-talet ett system av indikationsvärden på en 9-gradig skala för olika faktorer som påverkar floran. I artikeln *Ellenbergs indicator values for British plants* av Hill et al. (1999) har dessa värden applicerats på arter som är inhemska på de brittiska öarna och Irland (Hill et al. 1999). I denna artikel har 5 av Ellenbergs skalor för miljöfaktorer använts. Dessa är Ljustillgång, pH, Salt, Markfukt och Kväveförekomst och finns bifogade som *bilaga 3*.

3. Växternas betydelse för ekosystem och artrikedom – en översikt

Emil Åsegård beskriver i intervjun⁵ vad som är viktiga egenskaper hos växtmaterial i urbana miljöer utifrån ett biologisk mångfald-perspektiv. Det är vanligare med djur som är beroende av värdväxter på grund av att de äter växtdelar än djur som äter pollen och nektar. Vissa växter har särskilt många sådana följarter, exempelvis röllika och många gräsarter. Dock är det mängden arter som är mest avgörande för artrikedomen bland insekter eftersom olika insektsarter är beroende av olika växter, därför är det ur biologisk synvinkel inte så intressant med en rabatt med ett fåtal arter även om just dessa arter är särskilt ekologiskt betydelsefulla. Emil är kritisk till tanken att i detalj designa ett växtsamhälle med specifika artkompositioner. Spektrumet för vilken typ av växter som ska ingå i en grönya borde vidgas. Skötseln borde ske i form av störningar såsom slåtter snarare än att rensas med skyffeljärn – om syftet är att öka den biologiska mångfalden.

I kapitlet *Sown wildflower Strips – A strategy to enhance Biodiversity and Amenity in Intensively Used Agricultural Areas* (2011) skriver Haaland och Gyllin om hur olika artsammansättningar i sådda ängs-remsor i jordbrukslandskap gynnar olika typer av insekter och mikrofauna och jämför de undersökta ängsblandningarna med vanliga bruksgrasmattor. Bin är framför allt beroende av tillgången på pollen och nektar och inte lika beroende av mångfalden av växter (e.g. Pywell et al. 2005). En stor diversitet bland växterna bidrar i regel med en längre blomningssäsong och kan därför gynna ett större antal arter (Carvell et al. 2007). Även antalet fjärilsarter är högre i sådda ängsmarker än i andra habitat i åkerlandskapet (Aviron et al. 2007; Feber et al. 1996; Haaland & Gyllin 2010). En studie av Jacot et al. (2007) visar att mångfalden bland fjärilar blev större på ängsmarker där fröblandningar med både gräs och blommande växter använts jämfört med ängsmarker med endast blommande växter. Samma sak gäller för gräshoppor där både artrikedomen och populationen är större i ängsmarker med både gräs och blommor (Jacot et al. 2007; Marshall 2007). Hos fjärilar tros förklaringen ligga i att larverna till många fjärilsarter har gräs som sin främsta födokälla (Haaland & Bersier 2011). Även skalbaggar uppvisar större artrikedom i sådda ängs-remsor än i övriga delar av åkerlandskapet (Aviron et al. 2007).

⁵ Emil Åsegård, Naturvårdsbiolog, Ekologigruppen, 2023-02-07

Storleken på populationen är dock mer beroende av vegetationens struktur och störningar i miljön, därför behöver inte *antalet* skalbaggar vara större i sådda ängsremsor än i andra delar av jordbrukslandskapet (Woodcock et al. 2008).

3.1 Betydelsen av inhemskt växtmaterial

I artikeln *The role of 'nativeness' in urban greening to support animal biodiversity* (2021) granskar Katherine Berthon, Freya Thomas och Sarah Bekessy vetenskapligt granskade forskningsrapporter som berör vilken betydelse inhemskt kontra exotiskt växtmaterial har för artrikedomen bland djurarter i staden.

En återkommande aspekt i de granskade forskningsrapporterna är vilka djurarter som spontant invandrat till urbana miljöer och vilka som inte gjort det. De arter som är bundna till en viss värdart eller specifikt habitat kallas för *specialister* och förekommer mer sällan i städerna. Djurarter som anpassat sig till Urbana miljöer är i regel *generalister* som inte påverkas lika mycket av växtmaterialets ursprung (Berthon et al. 2021 s. 7). Några av studierna (Berthon et al. 2021 s. 7. Se Fig.3) visar på att vissa djurarter kan gynnas av exotiskt växtmaterial. I många fall sker dock detta på bekostnad av andra djurarter om det bildas en obalans i ekosystemet. Flera av studierna visar på att inhemskt växtmaterial har en potential att erbjuda habitat åt arter som trängts bort av staden och jordbruket på grund av att dess habitat och värdarter inte finns i dessa miljöer. Exempelvis visar en studie av Hodgkison, Hero & Warnken (2007) att förekomsten av arter som vanligtvis undviker urbana miljöer ökade på urbana golfbanor med mycket inhemsk vegetation. Berthon et al. (2021) visar att det framför allt är arter som använder de inhemska växterna som födokälla som påverkas av växtmaterialets ursprung. Arter som främst använder växterna som skydd såsom reptiler och amfibier påverkas inte lika mycket av växternas ursprung. I dessa fall är det strukturen på växtmaterialet som är av störst vikt. Inhemskt växtmaterial i städer är en viktig resurs då det erbjuder habitat åt hotade arter (Blackmore 2019), särskilt för de hotade arter som är bundna till urbana miljöer (Soanes and Lentini 2019). Blackmore 2019 och Soanes and Lentini 2019 betonar vikten av att utöka användningen av inhemskt växtmaterial till att även inkludera arter som inte vanligtvis används inom hortikulturen. Detta för att restaurera habitat som till stor del förstörts av urbaniseringen men även för att skydda hotade växtarter som i sin tur kan bidra med viktiga stödjande ekosystemtjänster (Lothamer et al., 2014).

Slutsatsen av granskningen (Berthon's et al. 2021) är att valet av växter och diskursen kring definitionen av inhemsk art bör ske med avseende på syftet med ett specifikt projekt. De förespråkar inte att uteslutande använda sig av inhemskt växtmaterial i stället för exoter men ser ett stort behov av att öka användningen av inhemskt växtmaterial om målsättningen är att öka den biologiska mångfalden (Berthon et al. 2021).

3.2 Proveniensen

En annan aspekt av användandet av inhemskt växtmaterial är växtmaterialets proveniens, det vill säga vilket geografiskt område växtmaterialet kommer ifrån. I boken *Principles of ecological landscape design* (2004 s. 23-26) skriver Beck om olika ekotyper. Samma växt kan återfinnas i ett ganska stort geografiskt område och förekomma på flera olika ståndorter och vegetationszoner. Det finns ofta genetiska skillnader inom arten beroende på växtplats – en art kan ha flera *ekotyper* vilket är viktigt att ta hänsyn till vid all gestaltning med växtmaterial (Ibid). I boken *Natural landscaping – Designing with native plantcommunities* trycker författarna Diekelmann & Schuster på vikten av att använda sig av lokala frökällor (1984 s.133). Då naturliga växtsamhällen utvecklats under 10 000 år är det lokala växtmaterialet anpassat efter de lokala förutsättningarna. Diekelmann och Schuster (1984) rekommenderar att växtmaterialet bör hämtats ett avstånd på högst 80 km. Förutom en variation av arter finns det i naturen även en genetisk variation inom en och samma art i ett bestånd (Beck 2004, s.38–39). Att använda flera olika genotyper av samma art kan både skapa ett mer spännande estetiskt intryck och öka beståndets resistens mot olika sjukdomar (Ibid).

3.3 Viktiga nyckelarter i urbana miljöer:

Emil Åsegård lyfter i intervjun⁶ fram några växtarter som har extra stor betydelse i urbana miljöer:

”Brunört (*Prunella vulgaris*) är en vanlig ört i de flesta lågklippta gräsmattor som legat i några år. Den bidrar med pollen och nektar i de många intensivt skötta gräsmattor som i övrigt är väldigt blomfattiga, och gör det i större delen av landet och på näringsrik, gärna lerig jord. Brunörtens förmåga att blomma kontinuerligt under sommaren trots klippning är troligen viktig för de få pollinatörer som lever i urbana gräsmatterika områden. På sur, mullrik, frisk, gärna halvskuggad jord med en glesare klippning kan blåsuga (*Ajuga pyramidalis*) antagligen fylla en liknande funktion. Den klarar bara en glesare klippning, framför allt senarelagd på våren. I kalktrakter kan blåsuga ersättas av kritsuga (*Ajuga genevensis*) som dock är akut hotad i Sverige. I sandig torr, mager jord har gråfibbla (*Pilosella officinarum*) en motsvarande roll, och på sandig torr-frisk näringsrik jord spelar rotfibbla

⁶ Emil Åsegård, Naturvårdsbiolog, Ekologigruppen, 2023-02-07

(*Hypochaeris radicata*) en betydande roll. De första tre är stolonbildande och kan således föröka sig även om deras fruktsättning klipps bort.”⁷

Vidare beskriver Emil arter som är betydelsefulla för pollinatörer. Kungsmintan lyft ofta fram som en betydande art i detta sammanhang. (*Origanum vulgare*). Även kirskaål (*Aegopodium podagraria*), strätta (*Angelica sylvestris*) och björnloka (*Heracleum sphondylium*) och samtliga flockblommiga växter (*Apiaceae*) har lättillgängligt pollen och är därför viktiga för pollinatörer som saknar långa snablar (exempelvis skalbaggar). Även många korgblommiga växter (*Asteraceae*) har denna egenskap.⁸

Urbana miljöer erbjuder habitat åt många rödlistade arter, särskilt i södra Sverige. I artdatabankens rapport *Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – Rödlistade arter i Sverige* (Sandström et al. 2015) tas viktiga habitat för rödlistade arter upp. Många arter som är beroende av miljöer som utsätts för störningar har i och med det rationaliserade skogs- och jordbruket blivit förpassade till miljöer i staden (Sandström et al. 2015 s.36). Framför allt blom och frörika gräsmarker samt vegetationsfattiga ytor är viktiga för många rödlistade arter. De taxonomiska grupper med flest rödlistade arter som lever i staden är fjärilar, steklar och skalbaggar (Ibid s.37). Även ett antal rödlistade kärlväxter har staden som sitt främsta habitat (Ibid).

Enligt artskyddsförordningen (SFS 2022:928) 7 § är det förbjudet att avsiktligt plocka, samla in, skära av, dra upp med rötterna eller förstöra skyddade växter på deras naturliga växtplats. Det är även förbjudet att flytta på eller handla med dessa växter utan särskilt tillstånd (23 §, 26 §). Förbudet 23 § gäller ej om växternas föräldrar inte varit vildväxande eller ifall exemplaret på lagligt sett tagits från naturen före år 1999 (28 §). Emil Åsegård berättar i intervjun⁹ att det går att söka dispens från länsstyrelsen för insamling av frön från fridlysta arter i närområdet om syftet är att sprida arten till goda biotoper i närområdet.

3.4 Att göra inhemska, ekologiska planteringar visuellt attraktiva.

Kingsbury (Dunnett & Hitchmough 2004 s.58-61) skriver om olika sett att använda sig av inhemskt växtmaterial i urbana miljöer och avsikterna bakom de olika förhållningssätten. Det förhållningssättet som många biologer använder sig av är habitat-restaurering, som i princip innebär transplantering av ett naturligt eller semi-naturligt växtsamhälle till en urban kontext. Det främsta syftet med detta förhållningssätt är att gynna biologisk mångfald.

⁷ Emil Åsegård, Naturvårdsbiolog, Ekologigruppen, 2023-02-03

⁸ Emil Åsegård, Naturvårdsbiolog, Ekologigruppen, 2023-02-07

⁹ Ibid

Precis som Dunnett (2019) diskuterar Kingsbury (2004) utmaningarna med att skapa ekologiska landskap med inhemska växter som också ska vara visuellt attraktiva. För att ekologisk vegetations-design ska bli accepterat av allmänheten måste det även vara estetiskt tilltalande (Kingsbury, 2004 s. 67).

Att använda sig av system som Staudenmischpflanzungen är ett sätt att göra dessa ekologiska, inhemska planteringarna attraktiva (Ibid s. 252-253).

Ella Uppalas¹⁰ svar på frågan om hur system som Staudenmischpflanzungen går att tillämpa på den svenska inhemska floran är att detta absolut går. Växtsamhällen i den svenska naturen behöver dock nödvändigtvis inte innehålla alla kategorier av växter som ingår i detta system. Exempelvis skulle samtliga växter på en äng kunna räknas som companion plants med vissa variationer i höjd, volym och dominans men gräsen skulle också kunna tolkas som strukturskapande växter som dock inte bildar några tydliga ansamlingar. System som Staudenmischpflanzungen bör ses som ett hjälpmedel men är inget som är essentiellt för funktion eller säkerställer den ekologiska funktionaliteten eftersom alla växtsamhällen beter sig på olika sätt.¹¹

3.5 Inhemska växters potential i staden

Ella Uppala¹² ser stor potential för inhemska perenner i urbana miljöer. Hon nämner dock att staden rymmer många olika miljöer och att vissa miljöer hyser större potential för inhemska perenner än andra. Framför allt har torrängsflor en stor potential på gröna tak och öppna ytor på sandiga jordar. Våtmarker utgör också en utmärkt växtplats för många inhemska arter. Även ängsmattor på måttligt fuktiga jordar kan rymma många inhemska arter. Frisk halvskugga är också en tacksam ståndort. Den mest problematiska ståndorten i staden är torr skugga. De inhemska arter som trots allt klarar torr skugga är ofta små, svagväxande och känsliga. Ofta ska växterna i gatumiljö ha en rumsbyggande funktion vilket inte kan åstadkommas med små, svagväxande växter. Ett annat generellt problem med inhemska växter är att väldigt få arter har särskilda prydnadsvärden höst och tidig vår, detta gäller särskilt ängsväxterna som kräver årlig slåtter. Dock kan slåtter mitt under säsongen leda till att många ängsväxter remonterar på hösten. Med tiden tar ofta olika gräsarter över de sådda ängsmarkerna på bekostnad av de blommande växterna, särskilt på näringsrika jordar¹³.

Vidare berättar Ella att i klassiska prydnadsrabatter efterfrågas ofta bastanta växter med stor volym. Denna typ av växter återfinns i naturligt i exempelvis fuktängar och kräver därför god markfukt vilket sällan finns att tillgå i urbana

¹⁰ Ella Uppala Landskapsarkitekt, SLU, Ultuna/Ramboll, 2023-02-08

¹¹ Ibid

¹² Ibid

¹³ Ibid

planteringar. De inhemska arter som är mer tåliga är i regel inte särskilt volymösa vilket kräver att växterna behöver stå tätare och mer blandat vilket kanske inte är lika arkitektoniskt, alternativt att de planteras glesare vilket kräver en mycket högre skötselnivå.¹⁴

Karin Svenson¹⁵ förklaring till varför användningen av inhemskt växtmaterial ser ut som den gör är att de flesta inhemska arter som *inte* finns inom handeln ofta är små och inte svarar mot de estetiska och funktionella krav som ställs vid gestaltning av urbana miljöer. De relativt få inhemska arter som trots allt lämpar sig för urbana miljöer baserat på ståndorts krav och estetiska värden utgör en ganska liten palett som endast möjliggör ett fåtal blandningar. Därför anser Karin att det behövs exotiska arter för bidra med större variationsmöjligheter. Även klimatförändringarna är en bidragande orsak till användningen av exoter eftersom staden som ståndort i framtiden kanske inte längre svarar mot de klimatförhållanden som de flesta av våra inhemska arter är anpassade till.¹⁶

Karin är kritisk till att urbana miljöer ska användas för biotoprestaurering och att växtmaterialet i urbana miljöer ska vara av specifika lokala genotyper. Anledningen till att staden blivit lokal för habitatrestaurering är för att vissa habitat försvunnit från andra delar av naturen. Karin anser att det inte är rimligt att grönstrukturen i staden ska bära hela ansvaret för bevarandet av natur när den framför allt ska funka bra för människor. Det är skogs- och jordbruket som bär den största skulden till att många livsmiljöer för hotade arter har försvunnit och borde därför också ha det främsta ansvaret för att återskapa dessa miljöer.¹⁷

Karin tror inte heller på idén om att inhemskt växtmaterial i städerna skulle bidra till en större kollektiv medvetenhet om de inhemska ekosystemen och växtsamhällena. Däremot stora upplevelsevärden i form av grönska, fjärilar, bin och blommor tror Karin kan ha en generell inverkan på människors relation till naturen i stort.¹⁸

Emil Åsegård¹⁹ anser att utbudet av inhemskt växtmaterial i svenska plantskolor är i princip helt obefintligt. Detta beror både på en generellt låg kunskapsnivå kring växtekologi inom branschen samt att svenska plantskolor handlar mycket med andra europeiska plantskolor. Inom landskaps-branschen verkar det finnas en föreställning om att antalet svenska arter är litet och att det inte finns inhemska växter för alla stadens ståndorter – vilket han menar inte stämmer. Att svenska arter är svagväxande och inte är konkurrenskraftiga i urbana miljöer stämmer enligt honom inte heller.

¹⁴ Ella Uppala Landskapsarkitekt, SLU, Ultuna/Ramboll, 2023-02-08

¹⁵ Karin Svensson, landskapsarkitekt, SLU, Alnarp, 2023-02-14

¹⁶ Ibid

¹⁷ Ibid

¹⁸ Ibid

¹⁹ Emil Åsegård, Naturvårdsbiolog, Ekologigruppen, 2023-02-07

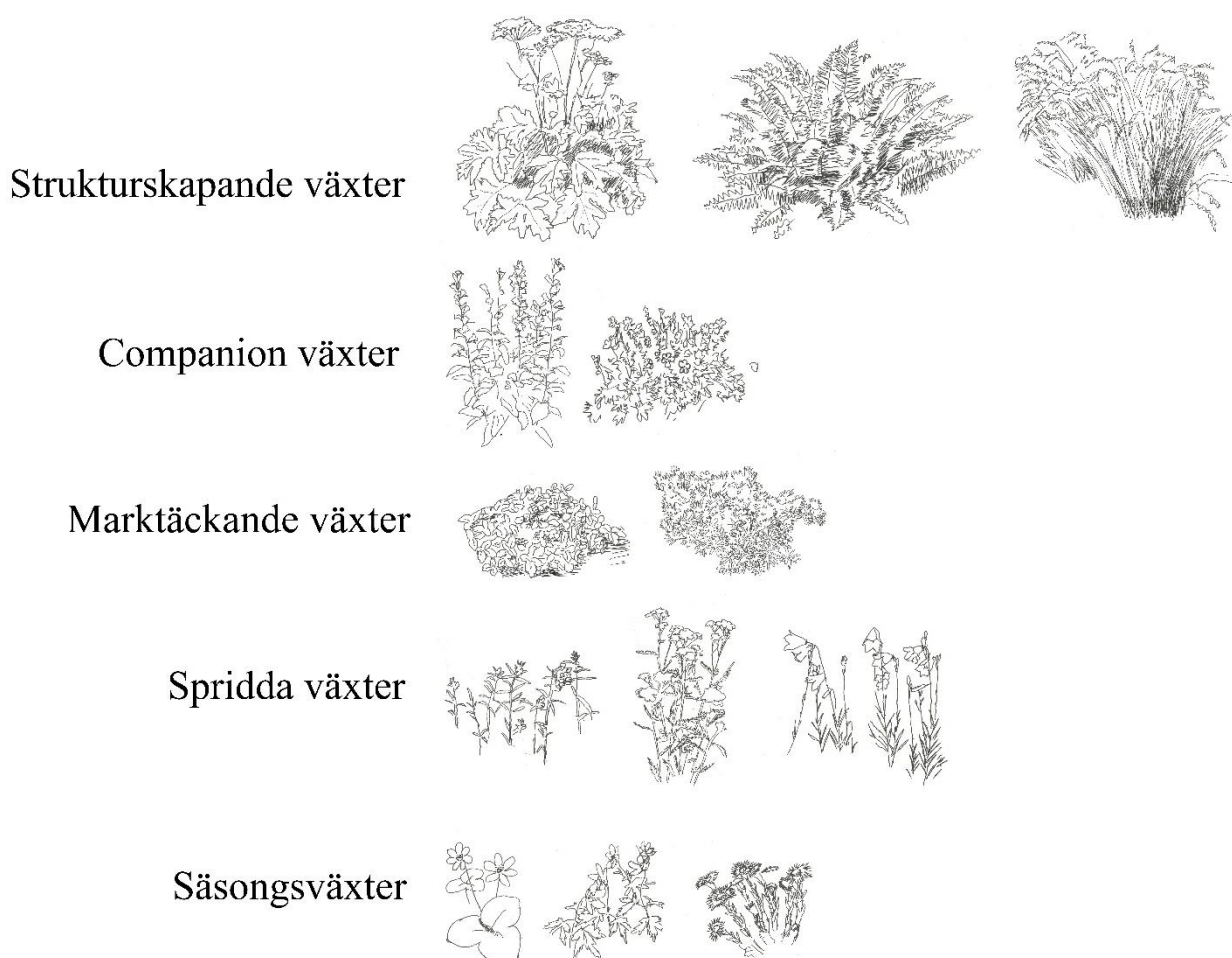
Ella Uppala²⁰ anser att kunskapsnivån kring inhemskt växtmaterial i branschen är ganska låg. Ofta väljer landskapsarkitekter att använda färdiga växtblandningar från Vegtech eller Patensis som ska svara mot en specifik ståndort men har ofta för lite kunskap för att kunna komponera egna blandningar. Detta beror på att det är svårt att hitta information om de flesta inhemska växters ståndorts krav och hur de kan användas i urbana miljöer. Den information som finns att tillgå om vilda växter i vetenskapliga källor är i regel svår att överföra på urbana förhållanden.

²⁰ Ella Uppala Landskapsarkitekt, SLU, Ultuna/Ramboll, 2023-02-08

4. Resultat

4.1 Klassificering av växternas roll i kompositionen:

4.1.1 Egen modell för indelning av strukturella egenskaper.



Figur 8 – Min variant av Staudenmischung-systemet för detta projekt. (Josef Ekelund 2023).

I den teoretiska delen av detta arbete redogjordes för Staudenmischpflanzungen samt olika alternativa tolkningar av detta system (Kingsbury & Kircher 2004; Reiner & West 2015; Dunnett 2019). Alla dessa bygger på samma principer och har många gemensamma drag men har olika benämningar för strukturella egenskaper och är olika detaljerade. För att bäst kunna applicera

Staudenmischpflanzungen på den inhemska floran har vissa kategorier behövt omdefinieras lite. Detta gäller framför allt *filler plants* och *scattered plants*.

Eftersom de kortlivade kringvandrande örterna (*filler plants*) i min gestaltning återfinns främst på ytor som hävdas i form av årlig slåtter eller nedtrampning bör de betraktas som ett permanent inslag och inte endast tillfällig utfyllnad under etableringsåren.

I begreppet *scattered plants* inräknas både geofyter och späda växter som lämpar sig för sam-plantering med andra växter, vilket är fallet för många av våra inhemska ängsväxter. I mitt system heter dessa två *spridda växter* och *säsongsväxter*.

Spridda växter är vad de flesta skulle betrakta som typiska ängsväxter och är i regel blommande växter som har ett ganska glest växtsätt och växer spritt över en yta och ansamlas ej klumpvis, ofta är de relativt kortlivade och förökar sig med frö. Spridda växter behöver stå tillsammans med andra växter för att täcka jorden och hållas uppe. Exempel på sådana arter är liten blåklocka (*Campanula rotundifolia*) och ängsskallra (*Rhinanthus minor*).

Säsongsväxter är som ordet antyder växter som vegeterar under en kort period och sedan ofta bli överväxta av större örter. I en svensk kontext är detta nästan uteslutande vårblomande örter såsom blåsippa (*Hepatica nobilis*) och vitsippa (*Anemone nemorosa*).

De övriga definitionerna är i stort sett de samma som i Staudenmischpflanzungen med reservation för att mer bastanta örter med vacker blomning som i ett vegetationssystem med exoter skulle betraktas som *companion plants* i detta system betraktas som *strukturellskapande växter*. Detta eftersom det råder brist på inhemska örter med strukturella kvalitéer.

4.1.2 Kompletterande information

Utöver de strukturella egenskaperna anges i växtlistan även växternas blomningstid och i vissa fall kompletterande information om dess estetiska uttryck och roll i kompositionen om detta anses viktigt. Även hur de ska planteras anges i särskilda fall. Ett fåtal växter är anueller och bienner som återkommer årligen genom spontan frösådd. Detta anges i så fall i beskrivningen.

Vissa växter har i uppgift att reglera beståndet och ändra förutsättningarna för växtsamhället i stort. Detta gäller exempelvis höskallra (*Rhinanthus angustifolius*) och ängsskallra (*Rhinanthus minor*) som snyltar på gräsrötter och håller därmed nere gräs-populationen och utarmar marken på kväve till förmån för de blommande örterna. Växter med dessa egenskaper benämns som *reglerande*.

4.2 Gestaltungsförslag

4.2.1 Nulägesbeskrivning

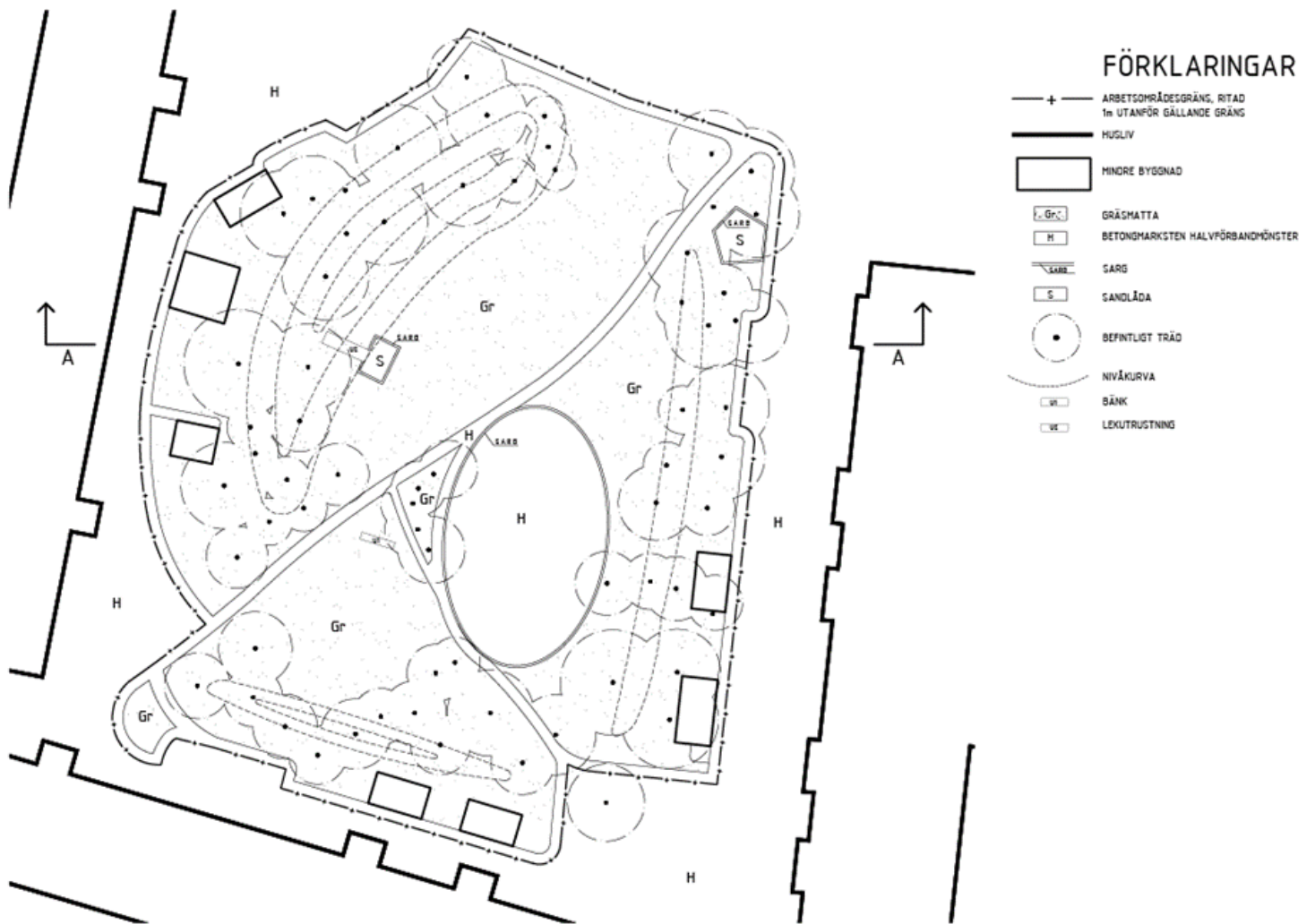
Kvarteret Törnrosen är en relativt lummig bostadsgård i Rosengård, Malmö (växtzon 1). Bostadsgården har tre avlånga kullar varav den i nordvästra delen är extra hög (ca 3,5 m). På grund av att gården är relativt sluten och har så pass mycket vedartad vegetation är den ganska skyddad. Jordmånen antas vara relativt näringsrik, lätt basisk moränlera, något kompakterad på ytan. Alla träden på platsen är lövträd med stor variation av arter. De vanligaste trädarterna på platsen är vårtbjörk (*Betula pendula*), silverlönna (*Acer saccharinum*), körsbärsplommon (*Prunus cerasifera*) och oxel (*Sorbus intermedia*). Fältskiktet utgörs endast av bruksgräsmatta.



Figur 9 – Illustrationsplan över kvarteret Törnrosen (Josef Ekelund 2023)



Figur 10 - Bild från kvarteret Törnrosen (Josef Ekelund 2023)



Figur 11 - Befintlighetsplan - Kv. Törnrosen (Josef Ekelund 2023)



Figur 13 – Ståndortsanalys Kv. Törnrosen (Josef Ekelund 2023)

4.2.2 Ståndorts/biotop-analys

Baserat på krontäckningsgraden och den förmodade markfukten har en biotop/ståndorts-analys gjorts. De flesta träden på gården är lövträd vilket gör att biotopen på de ställen med störst krontäckning antas ligga närmast en lövskogsbiotop. I brynen norr om träd-bestånden är ljustillgången lite större och

läget är relativt skyddat vilket skulle kunna likna trädbärande ängsmark eller en halvöppen lundmiljö. Uppe på kullen är ljusstillgången den samma som i lundmiljö men topografin gör att marken förmodligen är lite torrare. De öppna solbelysta ytorna som inte är lika välanvända finns det stor potential för ängsvegetation. Den leriga jorden gör dock att ängsväxterna behöver vara konkurrenskraftiga mot dominanta gräsarter. Ängsyterna skulle kunna skötas med årlig slåtter. De mest använda ytorna behöver klippas mer regelbundet för att kunna fylla sin funktion som bruksgräsmatta. Dessa skulle dock kunna berikas med flera små blommande örter.

En kvantitativ analys av Ljus (L), Markfukt (F), Surhetsgrad (R), Kväve (N) och Salt (S) har gjorts utifrån Ellenbergs indikationsvärden för dessa parametrar (se *bilaga 3*). Inga mätningar har gjorts. Min analys bygger endast på uppskattningar som baseras på krontäckningsgrad, topografi och jordstruktur.

Tabell 1 - Bedömning av ståndortsfaktorer i projektområdet utifrån Ellenbergs analysvärden.

Lövskog:	L: 4-5	F: 4-6	R: 6-8	N: 6-8	S: 0
Lundmiljö:	L: 5-6	F: 4-6,	R: 6-8	N: 6-8	S: 0
Torr lundmiljö:	L: 5-6	F: 3-5	R: 6-8	N: 6-8	S: 0
Äng:	L: 7-9	F: 5-7	R: 6-8	N: 6-8	S: 0
Klippt gräs:	L: 6-9	F: 5-6	R: 6-8	N: 6-8	S: 0

Denna analys ligger till grund för den sista gallringen av växtlistorna.

4.2.3 Växtblandningar

Utifrån biotop-analysen har 5 olika växtblandningar gjorts som ska passa för mikroklimatet/biotopen på respektive plats. Indelningen efter biotop baseras på Veg-Tech's och artdatabankens ståndorts/biotop-indelning, handledning och information från intervjuade personer som slutligen prövats mot respektive växts indikationsvärden enligt Hill et al. (1999) – se *bilaga 3*. Urvalet av växter för respektive blandning utifrån estetiska aspekter har gjorts utifrån de kompositionsprinciper som berörts i litteratur-delen. Växtens strukturella egenskaper finns beskrivna i kolumnen längst till höger. Mängder och planteringsavstånd anges ej. **Mörk markering** innebär att växten inte finns i den svenska handeln. **Ljus markering** växter har värden i Hill et al. (1999) som inte stämmer överens med analysvärdena för den biotop de placerats i men som jag ändå bedömer skulle kunna fungera om de får en bra etablering. Detta gäller främst växter som vanligtvis förekommer på näringsfattiga marker eller särskilt fuktiga marker

För de växter som inte finns hos Veg-Tech eller Pratensis kan inte lokal proveniens säkerställas.

4.2.4 Lövskog/woodland (LS)



Figur 14 - Visualisering av lövskog/woodland-planteringen efter omprojektering (Josef Ekelund 2023)

Denna växtblandning kommer ha ett lummigt intryck där storbladiga strukturskapande bräkenväxter, storrams (*Polygonatum multiflorum*), och tuvade gräs kontrasterar mot skirare companion-växter som aklejruta (*Thalictrum aquilegifolium*) och springkorn (*Impatiens noli-tangere*) och en friskt grön matta av myskmadra (*Galium odoratum*) och buskstjärnblomma (*Stellaria holostea*). Vår och sommar blommor planteringen i vitt, gult, blått och rosa.

Jorden i denna plantering bör förbättras med grönkompost för att öka mullhalten och höja upp planteringen från trädrötterna.

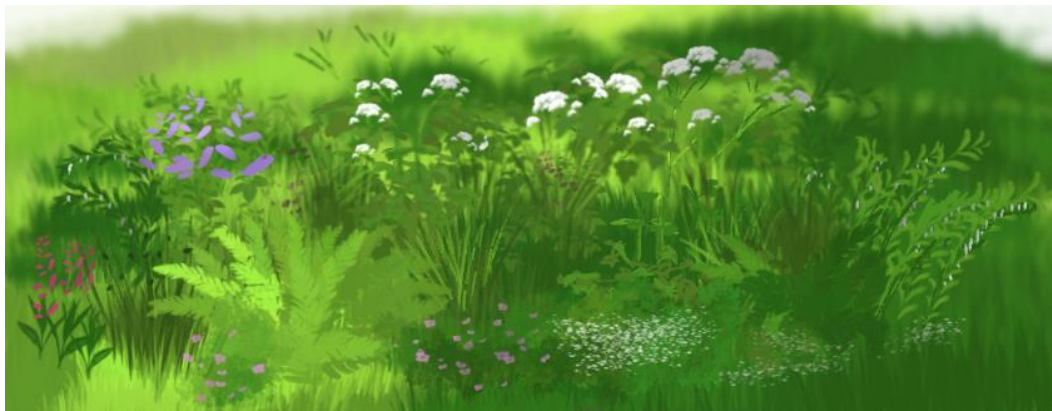
Vissa växter i denna blandning föredrar något surare och näringsfattigare förhållanden exempelvis vitsippa (*Anemone nemorosa*) och storfryle (*Luzula sylvatica*) förhoppningen är att påförandet av mull och en bra etablering ska få dessa att växa bra ändå.

Tabell 2 - Växtlista för lövskog/woodland-planteringarna

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Kvalitet	Roll i kompositionen
<i>Anemone nemorosa</i>	Vitsippa	pluggplanta	Säsongsväxt. På sikt marktäckande tidigt under säsongen. Långsam etablering. Blomning: april-maj
<i>Anemone ranunculoides</i>	Gulsippa	Pluggplanta/frö	Säsongsväxt. På sikt marktäckande tidigt under säsongen. Blomning: april-maj
<i>Athyrium filix-femina</i>	Majbräken	a-kval	Strukturell växt. Planteras på valda platser för att bidra med

			tuvor i beståndet. Känslig mot torka. Planteras i skuggade lågpunkter.
<i>Campanula latifolia</i>	Hässelklocka	pluggplanta	Companion-växt. Förekommer i hela beståndet men ansamlas klumpvis på vissa platser. Blomning: juli-augusti
<i>Corydalis solida</i>	Stor nunneört	Frö/pluggplanta	Säsongsväxt.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Träjon	a-kval	Strukturell växt. Planteras på valda platser för att bidra med tuvor i beståndet.
<i>Epipactis helleborine</i>	Skogsknipprot	-	Companion – växt. Blomning: juli-augusti
<i>Galium odoratum</i>	Myskmadra	pluggplanta	Marktäckande växt. Blomning: maj
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Ekbräken	Pluggplanta/a-kval	Marktäckande växt. Companion-växt – bidrar med textur.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	Springkorn	Pluggplanta/frö	Companion-växt/spridd växt Ettårig. Blomning: juli-september.
<i>Luzula sylvatica</i>	Storfryle	Pluggplanta/a-kval	Strukturell växt. Planteras i kluster.
<i>Melica nutans</i>	Bergslok	Maxiplugg	Strukturell växt. Planteras på valda platser för att bidra med tuvor i beståndet.
<i>Melica uniflora</i>	Lunslok	a-kval	Strukturell växt. Planteras på valda platser för att bidra med tuvor i beståndet.
<i>Milium effusum</i>	Hässlebrodd	a-kval	Strukturell växt.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Storrams	a-kval	Companion-växt. Blomning: juni
<i>Polystichum aculeatum</i>	Uddbräken	a-kval	Strukturell växt
<i>Primula elatior</i>	Lundviva	pluggplanta	Säsongsväxt. Blomning: april-maj
<i>Stellaria holostea</i>	Buskstjärnblomma	Frö/pluggplanta	Marktäckande växt.
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	Aklejruta	a-kval	Companion växt. Blomning; maj-juli.

4.2.5 Lundmiljö/bryn (Lu)



Figur 15 - Visualisering av lund-plantering efter omprojektering (Josef Ekelund 2023)

Denna växtblandning liknar den förra men har fler fröförökade småorter som ärenpris (*Veronica officinalis*) och skogsförgätmigej (*Myosotis sylvatica*). Många av växterna i denna blandning hör naturligt hemma i trädbärande hagmarker.

Jorden i denna plantering bör förbättras med grönkompost för att öka mullhalten och höja upp planteringen från trädrötterna.

Tabell 3 - Växtlista för lundmiljö/bryn-planteringarna

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Kvalitet	Roll i kompositionen
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Hundkäx	Frö/pluggplanta	Companion-växt. Kortlivad, ofta bienn. Blomning: maj-juni.
<i>Campanula latifolia</i>	Hässelklocka	pluggplanta	Companion-växt. Förekommer i hela beståndet men ansamlas klumpvis på vissa platser. Blomning: juli-augusti
<i>Corydalis solida</i>	Stor nunneört	Frö/pluggplanta	Säsongsväxt. Blomning: mars-maj
<i>Epipactis helleborine</i>	Skogsknipprot	-	Companion – växt. Blomning: juli-augusti.
<i>Ficaria verna</i>	Svalört	Pluggplanta	Säsongsväxt. Blomning: april-maj
<i>Fragaria vesca</i>	Smultron	Pluggplanta	Marktäckare växt. Planteras för att täcka barjord. Behåller sin gröna färg långt in på hösten. ²¹ Klarar inte att bli allt för skuggad. Blomning: maj-juni
<i>Geranium sylvaticum</i>	Midsommarblomster	Pluggplanta	Companion-växt. Blomning: juni-juli.

²¹ Ella Uppala Landskapsarkitekt, Ultuna/Ramboll, 2023-02-08

<i>Hepatica nobilis</i>	Blåsippa	Frö/pluggplanta	Säsongsväxt. mars-april
<i>Heracleum sphondylium</i>	Björnlöka	a-kval	Strukturell växt. blomning: juni-augusti
<i>Juncus effusus</i>	Veketåg	a-kval	Strukturell växt. Vintergrön
<i>Melica uniflora</i>	Lunslok	a-kval	Strukturell växt. Planteras på valda platser för att bidra med tuvor i beståndet.
<i>Myosotis sylvatica</i>	Skogsförgätmigej	Pluggplanta	Spridd växt/marktäckande växt, sprider sig med frö. Blomning: maj-juni.
<i>Poa nemoralis</i>	Lundgröe	pluggplanta	Strukturell växt
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Storrams	a-kval	Companion-växt. Blomning: juni
<i>Polystichum aculeatum</i>	Uddbräken	a-kval	Strukturell växt. Planteras på valda ställen för att bidra med tuvor i beståndet.
<i>Primula elatior</i>	Lundviva	pluggplanta	Säsongsväxt. Blomning: april-maj
<i>Primula veris</i>	Gullviva	Pluggplanta	Säsongsväxt. Blomning: april-maj
<i>Primula vulgaris</i>	Jordviva	a-kval	Säsongsväxt. Blomning: mars-maj
<i>Ranunculus auricomus</i>	Majsmörblomma	Pluggplanta	Spridd växt. Blomning: maj
<i>Silene dioica</i>	Rödblära	Pluggplanta	Spridd växt. Något högre än smörblomma och förgätmigej. Blomning: maj-juli
<i>Stellaria holostea</i>	Buskstjärnblomma	Frö/pluggplanta	Marktäckande växt. Blomning: maj-juni
<i>Veronica officinalis</i>	Ärenpris	Frö/pluggplanta	Marktäckande växt/spridd växt. Blomning: juni-augusti

4.2.6 Torrare lundmiljö/bryn (TLU)



Figur 16 - Visualisering av torrare lund-plantering efter omprojektering (Josef Ekelund 2023)

Denna blandning utgörs av växter som i regel hör hemma i något torrare trädbärande kulturmarker. Björnloka, träjon, lundgröe och parkgröe utgör stommen i planteringen medan resten av växterna bildar ett lite brokigt fältskikt mellan dessa.

Jorden i denna plantering bör förbättras med grönkompost för att öka mullhalten och höja upp planteringen från trädrötterna.

Tabell 4 - Växtlista för torrare lundmiljö/bryn-planteringar

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Kvalitet	Roll i kompositionen
Anemone sylvestris	Tovsippa	Frö	Companion-växt. Sprider sig snabbt med underjordiska utlöpare. Blomning: maj (september). (Hasselfors u.å).
Cephalanthera longifolia	Svärdssysla/ Vit skogslilja	-	Companion – växt. Blomning: maj-juni
Dryopteris filix-mas	Träjon	a-kval	Strukturell växt. Planteras på utvalda ställen.
Fragaria vesca	Smultron	Pluggplanta	Marktäckande växt. Behåller sin gröna färg långt in på hösten. ²² Blomning: maj-juni
Hepatica nobilis	Blåsippa	Frö/pluggplanta	Säsongsväxt. Blomning: mars-april
Heracleum sphondylium	Björnloka	a-kval	Strukturell växt. Blomning: juni-augusti
Orchis purpurea	Storncyklar		Companion – växt. (Ej påträffad i Sverige men förekommer naturligt på Själland.) Blomning: maj-juni
Poa chaixii	Parkgröe	pluggplanta	Strukturell växt.

²² Ella Uppala Landskapsarkitekt, Ultuna/Ramboll, 2023-02-08

Poa nemoralis	Lundgröe	pluggplanta	Strukturell växt. Bildar tuvor.
Polystichum aculeatum	Uddbräken	a-kval	Strukturell växt: Planteras på valda platser för att bidra med tuvor i beståndet.
Primula elatior	Lundviva	pluggplanta	Säsongsväxt. Blomning: april-maj
Primula veris	Gullviva	pluggplanta	Säsongsväxt. Blomning: april-maj
Scrophularia nodosa	Flenört	Pluggplanta/frö	Strukturell växt/Companionväxt. Blomning: juli – augusti. Dekorativa fröställningar på vintern.
Stellaria holostea	Buskstjärnblomma	Frö/pluggplanta	Marktäckande växt. Blomning: maj-juni.
Viola riviniana	Skogsviol	pluggplanta	Spridd växt/säsongsväxt. Blomning april-juni.

4.2.7 Äng (Ä)



Figur 17 - Visualisering av ängsytan efter omprojektering (Josef Ekelund 2023)

Denna plantering består till störst del av spridda växter som tillsammans bildar en färgrik matta med några strukturskapande växter som fasta punkter i den annars ganska vilda planteringen. De spridda växterna planteras/sås i subtila stråk för att skapa 'drifts and flows'.

Rhinanthus-arterna snyltar på gräsrötter och tar upp kväve. Detta underlättar för de mer späda ängsväxterna som återfinns på magra jordar.

Beståndet innehåller både små kortlivade örter, strukturgivande långlivade örter, blommande örter och olika gräsarter. Variationen av växter ger möjlighet en extra stor biologisk mångfald bland insekter och annan mikrofauna. Många växterna, bland annat röllika, kummin och kungsmyntha är särskilt viktiga för pollinatörer och har många följearter.

Beståndet slås antingen i juli eller september då viktiga strukturgivande arter lämnas kvar.

Tabell 5 - Växtlista för ängsplanteringar

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Kvalitet	Roll i kompositionen
<i>Achillea millefolium</i>	Röllika	Pluggplanta	Spridd växt. Blomning: juni-oktober.
<i>Achillea ptarmica</i>	Nysört	Pluggplanta/frö	Spridd växt. Blomning: juli-september
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Vårbrodd	a-kval	Strukturell växt
<i>Briza media</i>	Darrgräs	a-kval	Strukturell växt, tuvbildande, Fina höstfärger.
<i>Campanula persicifolia</i>	Stor blåklocka	Frö/Pluggplanta	Spridd växt. Blomning: juni-augusti.
<i>Campanula rotundifolia</i>	Liten blåklocka	Frö/Pluggplanta	Spridd växt. Blomning: juni-september.
<i>Cardamine pratensis</i>	Ängsbräsma	Frö/pluggplanta	Spridd växt. Blomning maj-juni.
<i>Carum carvi</i>	Kummin	Frö/pluggplanta	Spridd växt. 2-årig. Blomning: juni-augusti.
<i>Cirsium heterophyllum</i>	Brudborste	Frö/pluggplanta	Companion-växt. Blomning: juli-augusti.
<i>Dactylorhiza majalis subsp. integrata</i>	Englandsnycklar	a-kval	Companion – växt. Blomning: maj-juni.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Tuvtåtel	a-kval	Strukturell växt.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Hampflockel	a-kval	Strukturell växt. Blomning: juli-september
<i>Euphorbia palustris</i>	Kärrtörel	a-kval	Strukturell växt. Tuvbildande. Blomning maj-juni. Fina höstfärger.
<i>Festuca ovina</i>	Fårsvingel	a-kval	Strukturellt lager. Bildar kompakta tuvor. Smala strån.
<i>Filipendula vulgaris</i>	Brudbröd	Pluggplanta	Spridd växt. maj-augusti

<i>Geranium pratense</i>	Ängsnäva	Frö/pluggplanta	Companion-växt. Blomning: juli-augusti
<i>Geranium sanguineum</i>	Blodnäva	Pluggplanta	Companion-växt. Tuvbildande. Blomning: juni-juli
<i>Hypericum perforatum</i>	Äkta Johannesört	Pluggplanta	Spridd växt/companion-växt. Förekommer i hela beståndet men ansamlas klumpvis på vissa platser.
<i>Juncus effusus</i>	Veketåg	a-kval	Strukturell växt. Tuvbildande, delvis vintergrön.
<i>Knautia arvensis</i>	Åkervädd	Pluggplanta/frö	Spridd växt. Blomning: juli-augusti
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Prästkraige	Pluggplanta/Frö	Spridd växt. Förökar sig med frö och rhizomer. (Veg-tech 2023). Blomning: juni-juli.
<i>Linaria repens</i>	Strimsporre	Frö	Spridd växt. blomning: juli-oktober
<i>Linaria vulgaris</i>	Gulsporre	Frö/pluggplanta	Spridd växt. Blomning: juli-september
<i>Origanum vulgare</i>	Kungsmymta	pluggplanta	Companion-växt.. Blomning: juli-augusti.
<i>Plantago media</i>	Rödkämpar	Pluggplanta	Spridd växt. Blomning: maj
<i>Primula veris</i>	Gullviva	pluggplanta	Säsongsväxt. Blomning: april-maj
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunört	Frö/Pluggplanta	Spridd växt. Förökar sig vegetativt med stolonutlöpare ²³ . Blomning: juli-augusti.
<i>Ranunculus acris</i>	Smörblomma	Pluggplanta	Spridd växt. Blomning: juni-september.
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Höskallra	Frö	Spridd växt. Reglerande. Snyltar på gräsrötter, håller nere gräspopulationen och tar upp kväve. 1-årig. Blomning: juni-augusti.
<i>Rhinanthus minor</i>	Ängsskallra	Frö	Spridd växt. Reglerande. Snyltar på gräsrötter, håller nere gräspopulationen och tar upp kväve. 1-årig. Blomning: juni-augusti.
<i>Scabiosa columbaria</i>	Fältvädd		Spridd växt. Blomning: juli-augusti
<i>Scorzonera humilis</i>	Svinrot	Pluggplanta/frö	Spridd växt. Blomning: juni-juli
<i>Scorzoneroidea autumnalis</i>	Höstfibbla	Frö/Pluggplanta	Spridd växt. Blomning: juli-oktober.
<i>Succisa pratensis</i>	Ängsvädd	Pluggplanta	Spridd växt. Blomning: augusti-september.

²³ Emil Åsegård, Naturvårdsbiolog, Ekologigruppen, 2023-02-07

<i>Valeriana officinalis</i>	Läkvänderot	Pluggplanta	Companion-växt. Hög (80-150 cm). Blomning: juni-juli
<i>Veronica spicata</i>	Axveronika	Pluggplanta/frö	Spridd växt/companion-växt, blomning: Juli-augusti.

4.2.8 Klippt gräsmatta (G)



Figur 18 – Visualisering av gräsmattan efter omprojektering (Josef Ekelund 2023)

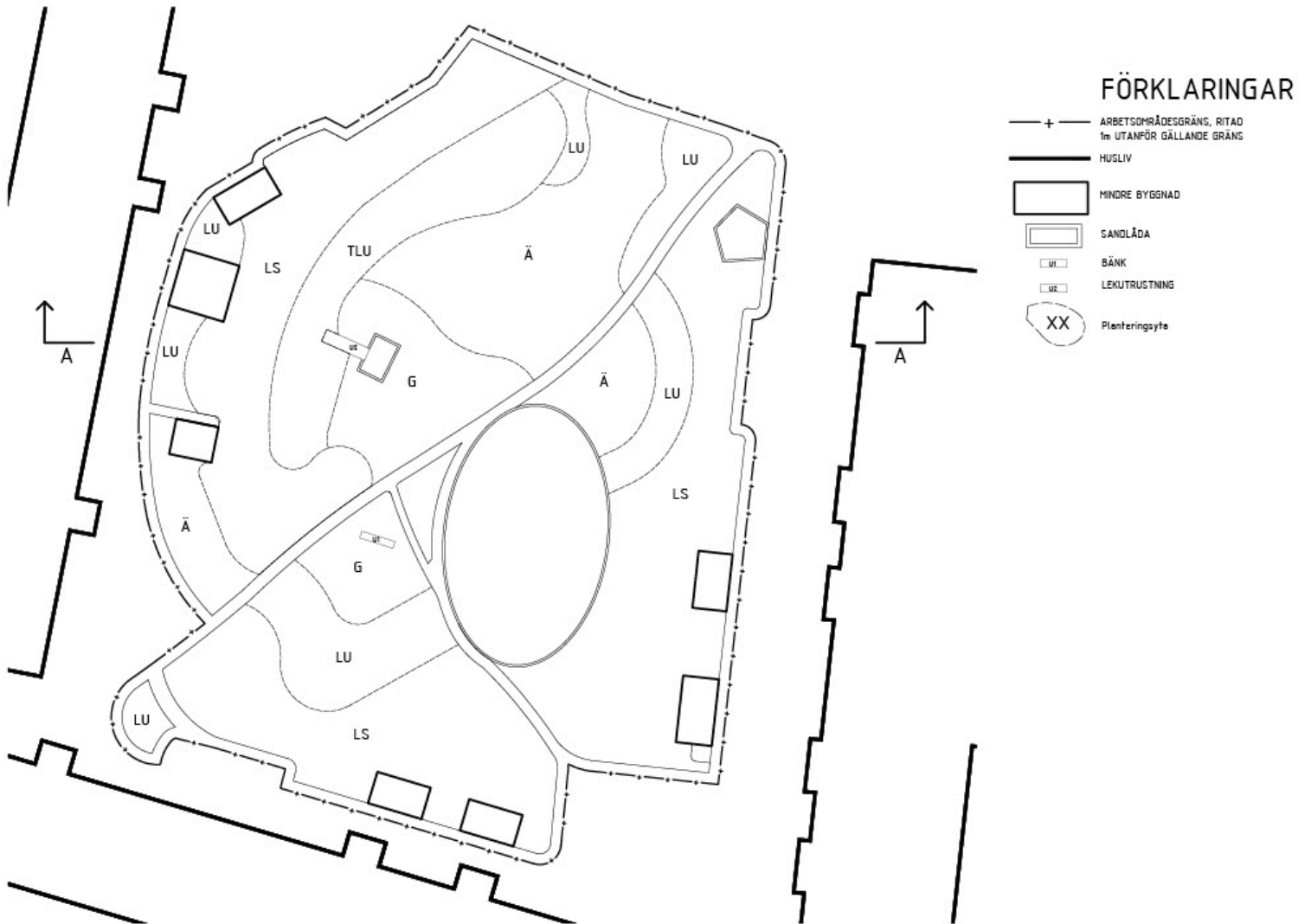
Gräsytan toppdressas med sand och mull. De blommande växterna sås sedan in – gärna i stråk och med hänsyn till vart folk tenderar att gå. Gräsmattan bör ej klippas kortare än 40 mm.

Tabell 6 - Växtlista för bruksgräsmatta

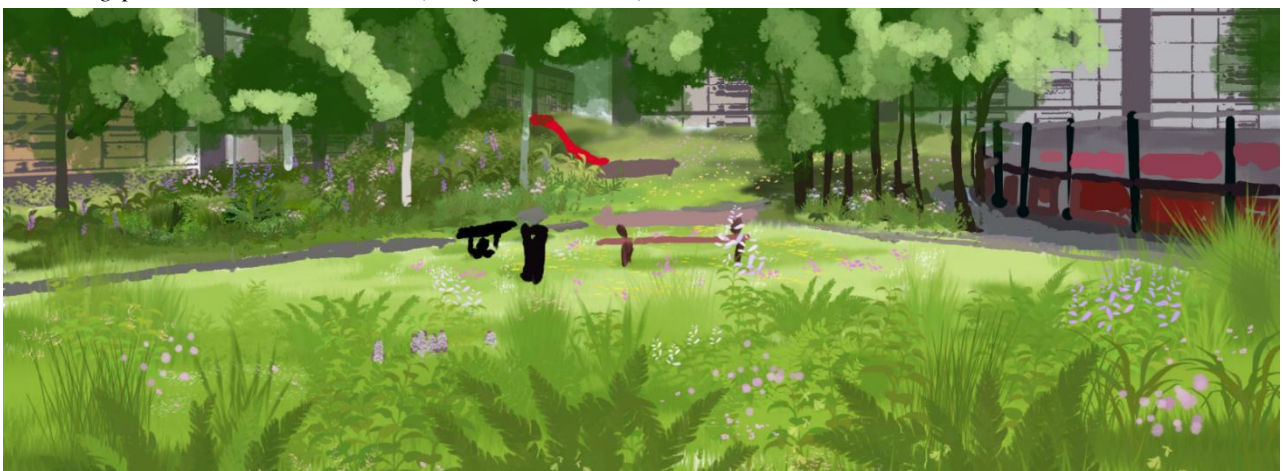
Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Kvalitet	Roll i kompositionen
<i>Ajuga pyramidalis</i>	Blåsuga	Frö	Blomning: maj-juni
<i>Ajuga reptans</i>	Revsuga	Frö	Blomning: maj-juli
<i>Bellis perennis</i>	Tusensköna	Frö	Blomning: april-oktober
<i>Lotus corniculatus</i>	kärringtand	Frö	Blomning: juni-augusti
<i>Pilosella officinarum</i>	Gråfibbla	Frö	Blomning: juni-juli
<i>Pilosella officinarum</i> <i>ssp. peleteriana</i>	Mattfibbla		Blomning: juni-juli
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunört	Frö/Pluggplanta	Blomning: juli-augusti
<i>Scorzonerooides</i> <i>autumnalis</i>	Höstfibbla	Frö/Pluggplanta	Blomning: juli-oktober
<i>Trifolium repens</i>	Vitklöver	Frö	Blomning: juni-augusti
<i>Veronica chamaedrys</i>	Teveronika	Frö	Blomning: april-augusti
<i>Veronica hederifolia</i>	Murgrönsveronika	Frö	1-årig, blommar: maj-juni

<i>Veronica officinalis</i>	Ärenpris	Frö	Blomning: juni-augusti
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Majveronika	Frö	Blommar: juni-augusti

4.3 Planteringsplan



Figur 20 - Planteringsplan - Kvarteret Törnrosen (Josef Ekelund 2023)



Figur 19 - Perspektiv över bostadsgården efter omgestaltning (Josef Ekelund 2023)

5. Diskussion

Essentiellt för att skapa hållbara natur-liknande planteringar är både växtmaterialets ståndortsanpassning, hur växterna interagerar med varandra samt långsiktighet. Genom allt detta är såklart de estetiska aspekterna mycket viktiga, men utan kunskapen om hur växtmaterialet fungerar tillsammans i olika miljöer kommer en plantering aldrig få det önskade uttrycket.

Att applicera Staudenmischpflanzungen-systemet på inhemskt växtmaterial var fullt möjligt men något utmanande. En utmaning var att hitta ett klassificeringssystem som gick att applicera på den inhemska floran som har relativt få bastanta, volymösa örter samt växter med prydnadsvärden höst och tidig vår. Det är dessutom inte särskilt många inhemska växter med vacker blomning som trivs på näringsrika leriga marker. Däremot finns det en stor mångfald av inhemska växter som kan bidra med textur och blomning under sommarmånaderna förutsatt att markförhållandena är rätt. Att komplettera gestaltningen med vårblomande, höstblomande och struktur-givande exoter skulle kunna höja de estetiska värdena avsevärt utan att den biologiska mångfalden påverkas negativt, så länge de exotiska arterna inte riskerar att bli invasiva. Med det sagt så erhåller inhemskt växtmaterial stora outnyttjade möjligheter för landskapsarkitekturen och är något som vi skulle kunna använda oss mer av.

Efter att ha studerat olika källor med olika perspektiv finns det onekligen en intressekonflikt när det kommer till vilken den främsta funktionen som urban vegetation ska ha. Att skapa växtsamhällen i syfte att maximera den biologiska mångfalden är inte alltid helt enkelt att förena med estetiska ambitioner eftersom denna typ av planteringar ofta ger ett annat uttryck. Ekologi och estetik behöver dock inte vara motstående intressen. Syftet med uppsatsen var att undersöka möjligheterna kring att förena dessa två. Gestaltningen innehåller totalt 85 olika arter där flera av dessa har många följarter. Gestaltningsarbetet visar således att det finns en hyfsat bred palett av inhemska örter som troligen skulle kunna användas på bostadsgårdar som liknar kvarteret Törnrosen. Dock kan dessa planteringar i många fall få ett uttryck som i många avseenden skiljer sig från klassiska perennplanteringar.

5.1 Metoddiskussion

För att få en ännu bättre insikt i ämnet hade det behövt göras intervjuer med personer som har praktisk erfarenhet av att göra natur-lik planteringar med endast inhemskt växtmaterial. För att få en tydligare jämförelse mellan olika perspektiv på urban växtanvändning skulle intervjufrågorna kunna varit mer riktade och konsekventa. Svaren från intervjuerna var dock mycket användbara och fyller en väldigt viktig funktion i uppsatsen.

Ståndortsanalysen byggde i detta fall endast på observationer. Skulle detta genomföras på riktigt hade en regelrätt jordanalys behövt göras. Ellenbergs indikatorvärden inkluderar inte jordens strukturella egenskaper vilket också hade behövts tas hänsyn till i analysen. Eftersom det inte har gjorts några praktiska försök med just dessa växtblandningar är det svårt att säga hur väl detta skulle fungera i praktiken.

5.2 Utblick

Detta arbete orienterade sig främst inom växtkomposition och växtekologi men skulle i andra fall kunnat inkludera ett sociologiskt perspektiv och diskutera vilken inverkan denna typ av gestaltning skulle kunna ha på de boende i området samt hur ett sådant projekt skulle kunna genomföras rent praktiskt.

En av mina incitament för att jobba med inhemskt växtmaterial var idén om att förebygga växtblindhet. Hur stor påverkan det urbana växtmaterialet faktiskt har på människors ekologiska medvetenhet är väldigt svårt att säga. Det skulle dock vara intressant att undersöka om det är möjligt att förebygga växtblindhet genom att involvera boende i ett omgestaltningsprojekt med inhemskt växtmaterial.

De planteringar som skapats i detta arbete kommer kräva en annan typ av skötsel än klassiska perennplanteringar. Detta berörs endast på ytan men skulle kunna fördjupas ytterligare.

Att använda sig av inhemskt växtmaterial av främmande genotyper kan leda till något som kallas *outbreeding depression* vilket innebär att den genetiska uppsättningen i de lokala bestånden av arten förändras och antingen blir mindre resilianta eller väldigt dominant och tränger ut andra arter (Kramer et al. 2019). Detta tycks dock inte vara något problem i urbana miljöer där det importerade växtmaterialet är relativt isolerat från vildväxande populationer. Dock kan vissa kultivarer av vilt förekommande arter ha egenskaper som äventyrar dess förmåga att hjälpa pollinatörer och andra följearter (Ibid).

Referenser

- Aviron, S., Herzog, F., Klaus, I., Luka, H., Pfiffner, L., Schupbach, B. & Jeanneret, P. (2007). Effects of Swiss agri-environmental measures on arthropod biodiversity in arable landscapes. *Aspects of Applied Biology*, Vol.81, pp. 101-109, ISSN 0265-1491
- Beck, T (2013). *Principles of ecological landscape design*. 1st ed. 2013. Washington, DC : Island Press.
[https://slu.primo.exlibrisgroup.com/discovery/search?query=any,contains,principles%20of%20ecological%20landscape%20design&tab=Everything&search_scope=MyInst and CI&vid=46SLUB_INST:SLUB_V1&lang=sv&offset=0](https://slu.primo.exlibrisgroup.com/discovery/search?query=any,contains,principles%20of%20ecological%20landscape%20design&tab=Everything&search_scope=MyInst%20and%20CI&vid=46SLUB_INST:SLUB_V1&lang=sv&offset=0) – <https://ebookcentral.proquest.com/lib/slub-ebooks/reader.action?docID=3317623>
- Berthon K, Thomas F, Bekessy S. (2021). The role of 'nativeness' in urban greening to support animal biodiversity. *Landscape and urban planning*. Vol 205, (103959).
- Blackmore, S. (2019). Cities: The final frontier for endangered plants? *Sibbaldia: The Journal of Botanic Garden Horticulture*, 3-10.
- Carvell, C., Meek, W.R., Pywell, R.F., Goulson, D. & Nowakowski, M. (2007). Comparing the efficacy of agri-environment schemes to enhance bumble bee abundance and diversity on arable field margins. *Journal of Applied Ecology*, Vol. 44, No.1 (February 2007), pp. 29-40, ISSN 0021-8901
- Dinkelmann J, Schuster R (1982). *Natural Landscaping: Designing with native plant communities*. Cop 1982. New York; London : McGraw-Hill
- Dunnet N, Hitchmough J. (2004). *The Dynamic landscape: design, ecology and management of naturalistic urban planning*. London ; New York : Spoon Press.
- Dunnet, N. *Naturalistic planting design – The essential guide*. (2019) Bath: Filbert Press.
- Feber, R.E., Smith, H. & Macdonald, D.W. (1996). The effects on butterfly abundance of the management of uncropped edges of arable fields. *Journal of Applied Ecology*, Vol.33, No.5 (October 1996), pp. 1191-1205, ISSN 0021-8901
- Grime J P, Hodgson J G, Hunt R. *Comparative plant ecology – A functional approach to common British species*. (2007). Colvend, Dalbattie, Kirkcudbrightshire: Castlepoint Press.
- Haaland C, Gyllin M (2011). Strips – A strategy to enhance Biodiversity and Amenity in Intensively Used Agricultural Areas. López-Pujol, J (red.) *The importance of biological interactions in the Study of Biodiversity*. Rijeka: Janeza Trdine. 155-152.
<https://books.google.se/books?hl=sv&lr=&id=QLqZDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA155&dq=Sown+Wildflower+Strips+%E2%80%93+A+Strategy++to+Enhance+Biodiversity+and++Amenity+in+Intensively+Used++Agricultural+Areas+&ot>

[s=mWstmai8Z-
&sig=vBAW6ptFseYk0pHDyWDKN0RtbXQ&redir_esc=v#v=onepage&q&f=](#)
[alse](#)

- Haaland, C. & Bersier, L.-F. (2011). What can sown wildflower strips contribute to butterfly conservation?: an example from a Swiss lowland agricultural landscape. *Journal of Insect Conservation*, Vol.15, No.1-2 (April 2011), pp. 301-309, ISSN 1366-638X
- Haaland, C. & Gyllin, M. (2010). Butterflies and bumblebees in greenways and sown wildflower strips in southern Sweden, *Journal of Insect Conservation*, Vol.14, No.2 (April 2010), pp. 125-132, ISSN 1366-638X
- Hasselfors garden. (2020) *Tovsippa*
<https://www.hasselforsgarden.se/vaxtbibliotek/tovsippa/>
- Hodgkison, S., Hero, J. M., & Warnken, J. (2007). The efficacy of small-scale conservation efforts, as assessed on Australian golf courses. *Biological Conservation*. s. 135, 576-586.
- Jacot, K., Eggenschwiler, L., Junge, X., Luka, H. & Bosshard, A. (2007). Improved field margins for a higher biodiversity in agricultural landscapes. *Aspects of Applied Biology*, Vol. 81, pp. 277-283, ISSN 0265-1491
- Kircher, W., 2000: Zufällig gemischte Staudenpflanzungen [Randomly mixed perennial plantings]. *Deutscher Gartenbau* 32
- Kircher W, Dunnett N, Marcel H. (2014). Optimizing the Visual Quality and Cost Effectiveness of Perennial Plantings by Randomly Mixed Combinations - Application Approaches for Planting Design. *ResearchGate*.
- Kramer A T, Crane B, Downing J, Hamrick J L, Havens K, Highland A, Jacobi S K, Kaye T N, Lonsdorf E V, Ramp Neale J, Novy A, Smouse P E, Tallamy D W, White A, Zeldin J (2019). Sourcing native plants to support ecosystem function in different planting contexts. *The Journal of the Society for ecological Restoration*. Vol 27 (utgåva nr 3). S. 470-476.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/rec.12931>
- Lothamer, K., Brown, S. P., Mattox, J. D., & Jumpponen, A. (2014). Comparison of root-associated communities of native and non-native ectomycorrhizal hosts in an urban landscape. *Mycorrhiza*, 24, 267-280.
- Malmö stad (2021). *Pp 6044, Törnrosen och del av Örtagården*. [Pp 6044, Törnrosen och del av Örtagården - Malmö stad \(malmo.se\)](#) [hämtad 2023-03-07]
- Marshall, E.J.R. & Moonen, A.C. (2002). Field margins in northern Europe: their functions and interactions with agriculture. *Agriculture Ecosystems & Environment*, Vol.89, No.1-2 (April 2002), pp. 5-21, ISSN 0167-8809
- Mossberg B, Stenberg S (1992). *Den nordiska floran*. Stockholm: Wahlström & Widstrand. ISBN: 91-461-4833-7.
- Nationalencyklopedin* (u.å.a) Biom
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/enkel/biom> [Hämtad 2023-02-26]
- Nationalencyklopedin* (u.å.b.). Biotop.
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/1%C3%A5ng/biotop> [hämtad 2023-02-25]

- Nationalencyklopedin* (u.å.c). Ekotyp.
[http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/ekotyp-\(ekologi\)](http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/ekotyp-(ekologi)) (hämtad 2023-02-12)
- Nationalencyklopedin* (u.å.d.) Ekosystemtjänster
<http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/ekosystemtjänster> (hämtad 2023-02-12)
- Nationalencyklopedin* (u.å.e) Genotyp
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/1%C3%A5ng/genotyp> [hämtad 2023-02-26]
- Nationalencyklopedin* (u.å.f). Geofyt
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/1%C3%A5ng/geofyt> [hämtad 2023-02-25]
- Nationalencyklopedin* (u.å.g). Habitat.
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/1%C3%A5ng/habitat> [hämtad 2023-02-25]
- Nationalencyklopedin* (u.å.h). Mikroklimat
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/1%C3%A5ng/mikroklimat> [Hämtad 2023-02-26]
- Nationalencyklopedin* (u.å.i) Proveniens.
<http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/proveniens> [hämtad 2023-02-12]
- Nationalencyklopedin* (u.å.j.).Ståndort,
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/1%C3%A5ng/st%C3%A5ndort>
[Hämtad 2023-02-25]
- Nationalencyklopedin* (u.å.k). Vegetationszon
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/1%C3%A5ng/vegetationszon>
[hämtad 2023-02-26]
- Nationalencyklopedin* (u.å.l). Växtsamhälle
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/1%C3%A5ng/v%C3%A4xtsamh%C3%A4lle> [Hämtas 2023-02-25]
- Nationalencyklopedin* (u.å.m.) Björn E. Berglund (Medverkare). kulturlandskap.
<https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/1%C3%A5ng/kulturlandskap>
[hämtad 2023-01-27]
- NatureGate/LuontoPortti (2021). <https://luontoportti.com/sv>
- Naturvårdsverket (2023). *Sveriges miljömål* <https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/sveriges-miljomal/>
- Naturvårdsverket (u.å). *Främmande invasiva arter*. [Invasiva främmande arter – djur och växter \(naturvardsverket.se\)](https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/sveriges-miljomal/invasiva-frammande-arter-djur-och-vaexter) [hämtad 2023-03-07]
- Nyman Svensson L (2021) *Inhemska perenner – vad finns tillgängligt och hur kan de användas?* (Självständigt arbete). Sveriges Lantbruksuniversitet. Alnarp. Trädgårdsingengör: Design.
https://stud.epsilon.slu.se/16585/1/nyman_svensson_l_210415.pdf
- Pywell, R.F., Warman, E.A., Carvell, C., Sparks, T.H., Dicks, L.V., Bennett, D., Wright, A., Critchley, C.N.R. & Sherwood, A. (2005). Providing foraging resources for

- bumblebees in intensively farmed landscapes. *Biological Conservation*, Vol.121, No.4 (February 2005), pp. 479-494, ISSN 0006-3207
- Pålsson L (Red) *Vegetationstyper i Norden* (1998) Köpenhamn: Nordiskt Ministerråd.
- Rainer, T & West, C. *Planting in a post wild world* (2015), Portland, Oregon: Timber Press.
- Sandström J, Bjelke U, Carlberg T, Sundberg S (2015). *Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2015*. (ArtDatabanken Rapporterar 17). SLU Artdatabanken
https://pub.epsilon.slu.se/12443/1/sandstrom_j_et_al_150819.pdf
- SFS 2022:928. *Artskyddsförordningen*. Klimat- och näringslivsdepartementet
https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/artskyddsforordning-2007845_sfs-2007-845
- SLU Artdatabanken (u.å.a). *Hur blir en art rödlistad?* <https://www.artdatabanken.se/det-har-gor-vi/rodlistning/hur-blir-en-art-rodlistad/> [hämtad 2023-03-06]
- SLU Artdatabanken (u.å.b). *Vanliga frågor och var – FAQ*.
<https://www.artdatabanken.se/det-har-gor-vi/rodlistning/vanliga-fragor-och-svar/>
 [hämtad 2023-03-06]
- Soanes, K., & Lentini, P. E. (2019). When cities are the last chance for saving species. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 17, 225-231.
- Svensson, A (2020) Veckans nyord: växtblindhet *Språktidningen*, 2020-01-27
<https://spraktidningen.se/2020/01/veckans-nyord-vaxtblindhet/> [hämtad 2023-01-27]
- Veg-Tech (2023) *Örtplugg katalog* https://www.vegtech.se/wp-content/uploads/2020/09/VegTech_Katalog_Plantor.pdf
- Vägverket (u.å.) - Artrika väg- och järnvägs miljöer <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/miljo--for-dig-i-branschen/natur-kultur-och-landskap/artrika-vag--och-jarnvagsmiljoer/>
- Wandersee, J H & Schussler, E E. (1999). Preventing plant blindness. *The American Biology Teacher*. Vol.61 Nr.2. s. 82+84+86
https://www.jstor.org/stable/4450624?seq=1#metadata_info_tab_contents

Tabellförteckning

Tabell 1 - Bedömning av ståndortsfaktorer i projektområdet utifrån Ellenbergs analysvärden.....	35
Tabell 2 - Växtlista för lövskog/woodland-planteringarna	36
Tabell 3 - Växtlista för lundmiljö/bryn-planteringarna	38
Tabell 4 - Växtlista för torrare lundmiljö/bryn-planteringar	40
Tabell 5 - Växtlista för ängsplanteringar.....	42
Tabell 6 - Växtlista för bruksgräsmatta.....	44
Tabell 7 - Inhemska växter i Swe-plant (Svensson L. N. 2021)	57

Figurförteckning

<i>Figur 1- Diagram för urvalsprocessen vid val och indelning av växter. (Josef Ekelund 2023)</i>	14
Figur 2 - Växters överlevnadsstrategier baserad på Grime's C-S-R modell. Källa: Public domain, Wikipedia commons	16
Figur 3 - En tematisk bild för hur antalet arter varierar relativt mängden stress och störning på öppna marker. Störst artrikedom uppträder vid måttlig stress och störning. Figuren bygger inte på något vetenskapligt arbete utan visar på ett schablonartat sätt hur artrikedom och rödlistade arter förhåller sig till CSR-strategier. Det finns enstaka undantag. (Baserad på en illustration av Åsegård i Hollyoakes och Axelssons kandidatarbete Naturlika planteringar med inhemskt växtmaterial (2018) samt Dunnett (2019 s 103) Uppritad och omtolkad av Josef Ekelund 2023.)	17
Figur 4 - Tematisk skiss över Rainer & Wests förenkling av Staudenmischpflanzungen-systemet. Det strukturella lagret inkluderar structural/framework- plants. Designlagret inkluderar både companion plants, filler plants och scattered plants. Det funktionella lagret inkluderar ground cover plants och i vissa fall även companion plants. (Baserad på figur i Rainer & West 2019 s.81. Omtolkad och uppritad av Josef Ekelund 2023).	19
Figur 5 – Dunnetts generella morfologiska indelning av växtmaterial (Dunnett 2019 s. 137) Tolkad och uppritad av Josef Ekelund 2023).	20
Figur 6- 'Drift and Flows' (Josef Ekelund 2023)	21
Figur 7 – 'Kluster' (Josef Ekelund 2023)	22
Figur 8 – Min variant av Staudenmischung-systemet för detta projekt. (Josef Ekelund 2023).	30
Figur 9 – Illustrationsplan över kvarteret Törnrosen (Josef Ekelund 2023)	32
Figur 10 - Bild från kvarteret Törnrosen (Josef Ekelund 2023)	33
Figur 11 - Befintlighetsplan - Kv. Törnrosen (Josef Ekelund 2023)	33
Figur 12 - Ståndort/biotop-analys (Josef Ekelund 2023)	34
Figur 13 – Ståndortsanalys Kv. Törnrosen (Josef Ekelund 2023)	34

Figur 14 - Visualisering av lövskog/woodland-planteringen efter omprojektering (Josef Ekelund 2023)	36
Figur 15 - Visualisering av lund-plantering efter omprojektering (Josef Ekelund 2023)	38
Figur 16 - Visualisering av torrare lund-plantering efter omprojektering (Josef Ekelund 2023)	40
Figur 17 - Visualisering av torrare lund-plantering efter omprojektering (Josef Ekelund 2023)	Fel! Bokmärket är inte definierat.
Figur 18 - Visualisering av ängsytan efter omprojektering (Josef Ekelund 2023)	41
Figur 19 – Visualisering av gräsmattan efter omprojektering (Josef Ekelund 2023)	44
Figur 20 - Perspektiv över bostadsgården efter omgestaltning (Josef Ekelund 2023)	46
Figur 21 - Planteringsplan - Kvarteret Törnrosen (Josef Ekelund 2023)	46

Bilaga 1

Intervjufrågor

Emil Åsegård (2023-02-07)

- Finns det särskilda örter som är extra viktiga för den biologiska mångfalden? I så fall vilka?
- Hur ser kunskapsläget om inhemskt växtmaterial ut inom branschen och hur påverkar det utbudet av perenner från svenska plantskolor?
- Hur kan konsulter använda sig av skyddade arter sitt ett projekt?

Emil Åsegård (2023-02-22)

- Hur påverkas de naturligt förekommande bestånden av en art om främmande genetiskt material av samma art används i urbana planteringar?
- Bedömer du att introducering av främmande genotyper av inhemskt växtmaterial kan skada den lokala inhemska florán?
- Hur viktigt är inhemska planteringar för den biologiska mångfalden?

Ella Uppala (2023-02-08)

- Hur väl fungerar system som Staudenmischpflanzungen på inhemskt växtmaterial?
- Hur ser kunskapsläget om inhemskt växtmaterial ut inom branschen och hur påverkar det utbudet av perenner från svenska plantskolor?
- Hur kan interaktioner mellan olika växter utnyttjas i en plantering?
- Vilka förslag på växter har du till detta projekt?

Karin Svensson (2023-02-14)

- Hur väl fungerar system som Staudenmischpflanzungen på inhemskt växtmaterial?
- Hur ser kunskapsläget om inhemskt växtmaterial ut inom branschen och hur påverkar det utbudet av perenner från svenska plantskolor?
- Hur kan interaktioner mellan olika växter utnyttjas i en plantering?
- Vilka förslag på växter har du till detta projekt?

Bilaga 2

Växtlista – Inhemsk perenner i Swe-plant (Nyman Svensson 2021).

I sitt Arbete kandidat *Inhemsk perenner – vad finns tillgängligt och hur kan de användas?* Har trädgårdsingörstudenten Lisa Nyman Svensson har sammanställt en lista över inhemskt växtmaterial som finns tillgängligt i svenska plantskolor utifrån en lista av SWE-plant över vilka perenner som produceras av perennargruppen*. Hon har utgått från artdatabankens definition av inhemsk art som även inkluderar arter som aktivt införts av människan och neutraliserats innan år 1800.

Tabell 7 - Inhemsk växter i Swe-plant (Svensson L. N. 2021)

Achillea millefolium cvs	Röllika
Achillea ptarmica cvs	Nysört
Achillea ptarmica var. multiplex cvs	Vitpytta
Ajuga reptans cvs	Revsuga
Alchemilla alpina	Fjällkåpa
Allium schoenoprasum	Gräslök
Anemone nemorosa cvs	Vitsippa
Anemone ranunculoides cvs	Gulsippa
Anemone sylvestris	Tovsippa
Antennaria dioica cvs	Kattfot
Anthriscus sylvestris cvs	Hundkäk
Aquilegia vulgaris	Akleja
Aquilegia vulgaris cvs	
Armeria maritima	Trift
Armeria maritima cvs	
Artemisia absinthium	Malört
Asparagus officinalis	Sparris
Asparagus officinalis cvs	
Asplenium scolopendrium	Hjorttunga
Asplenium trichomanes	Svartbräken

<i>Athyrium filix-femina</i>	Majbräken
<i>Athyrium filix-femina</i> cvs	
<i>Bellis perennis</i> cvs	Tusensköna
<i>Blechnum spicant</i>	Kambräken
<i>Briza media</i>	Darrgräs
<i>Caltha palustris</i>	Kabbleka
<i>Campanula glomerata</i> cvs	Toppklocka
<i>Campanula persicifolia</i>	Stor blåklocka
<i>Campanula persicifolia</i> cvs	
<i>Campanula trachelium</i> cvs	Nässelklocka
<i>Carex elata</i> cvs	Bunkestarr
<i>Carex flacca</i> cvs	Slankstarr
<i>Carex montana</i> cvs	Lundstarr
<i>Carex panicea</i> cvs	Hirsstarr
<i>Carum carvi</i>	Kummin
<i>Circaea alpina</i>	Dvärghäxört
<i>Cirsium rivulare</i> cvs	Bäcktistel
<i>Convallaria majalis</i>	Liljekonvalj
<i>Convallaria majalis</i> cvs	
<i>Corydalis solida</i>	Stor nunneört
<i>Corydalis solida</i> cvs	
<i>Crambe maritima</i>	Strandkål
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Tuvtåtel
<i>Deschampsia cespitosa</i> cvs	
<i>Dianthus deltoides</i> cvs	Backnejlika
<i>Digitalis purpurea</i>	Fingerborgsblomma
<i>Digitalis purpurea</i> cvs	
<i>Euphorbia palustris</i>	Kärrtörel
<i>Festuca ovina</i>	Fårsvingel
<i>Ficaria verna</i> cvs	Svalört
<i>Filipendula ulmaria</i> cvs	Älggräs
<i>Filipendula vulgaris</i>	Brudbröd
<i>Filipendula vulgaris</i> cvs	
<i>Fragaria vesca</i>	Smultron
<i>Fragaria vesca</i> var. <i>semperflorens</i> cvs	Måndassmultron
<i>Galium odoratum</i>	Myskmadra
<i>Geranium pratense</i> cvs	Ängsnäva
<i>Geranium sanguineum</i>	Blodnäva
<i>Geranium sanguineum</i> cvs	
<i>Geranium sylvaticum</i> cvs	Midsommarblomster

<i>Geum rivale</i>	Humleblomster
<i>Geum rivale</i> cvs	
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> cvs	Ekbräken
<i>Hepatica nobilis</i>	Blåsippa
<i>Hepatica nobilis</i> cvs	
<i>Hesperis matronalis</i>	Trädgårdsnattviol
<i>Hierochloë odorata</i>	(Doft)Myskgräs
<i>Hierochloë odorata</i> ssp <i>odorata</i>	Ängsmyskgräs
<i>Hylotelephium telephium</i> cvs	Kärleksört
<i>Hypericum perforatum</i>	Äkta johannesört
<i>Iris pseudacorus</i>	Svärdslilja
<i>Iris pseudacorus</i> cvs	
<i>Knautia arvensis</i>	Åkervädd
<i>Koeleria glauca</i>	Tofsäxing
<i>Lamium galeobdolon</i> cvs	Gulplister
<i>Lathyrus vernus</i>	Vårärt
<i>Leucanthemum vulgare</i> cvs	Prästkrage
<i>Leymus arenarius</i> cvs	Strandråg
<i>Lotus corniculatus</i> cvs	Käringtand
<i>Luzula pilosa</i> cvs	Vårfryle
<i>Luzula sylvatica</i>	Storfryle
<i>Lychnis flos-cuculi</i> cvs	Gökblomster
<i>Lythrum salicaria</i> cvs	Fackelblomster
<i>Malva alcea</i> cvs	Rosenmalva
<i>Malva moschata</i>	Myskmalva
<i>Malva moschata</i> cvs	
<i>Malva sylvestris</i>	Rödmalva
<i>Malva sylvestris</i> cvs	
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Strutbräken
<i>Melica ciliata</i>	Grusslok
<i>Mentha x gracilis</i>	Ädelmynta
<i>Molinia caerulea</i> cvs	Blåtåtel
<i>Myosotis scorpioides</i>	Äkta förgätmigej
<i>Myosotis scorpioides</i> cvs	
<i>Origanum vulgare</i>	Kungsmynta
<i>Origanum vulgare</i> cvs	
<i>Osmunda regalis</i>	Safsa
<i>Osmunda regalis</i> cvs	
<i>Pentanema ensifolium</i> (Namn i handeln: <i>Inula ensifolia</i>)	Svärdkrissla

<i>Phalaris arundinacea</i> cvs	Rörflen
<i>Polemonium caeruleum</i>	Blågull
<i>Polemonium caeruleum</i> cvs	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Storrams
<i>Polygonatum odoratum</i> cvs	Getrams
<i>Polypodium vulgare</i>	Stensöta
<i>Polystichum aculeatum</i>	Uddbräken
<i>Polystichum braunii</i>	Skuggbräken
<i>Primula elatior</i> cvs	Lundviva
<i>Primula veris</i>	Gullviva
<i>Primula veris</i> cvs	
<i>Primula vulgaris</i> cvs	Jordviva
<i>Prunella grandiflora</i> cvs	Praktbrunört
<i>Pulsatilla vernalis</i>	Mosippa
<i>Pulsatilla vulgaris</i>	Backsippa
<i>Pulsatilla vulgaris</i> cvs	
<i>Rhodiola rosea</i>	Rosenrot
<i>Sagina revelieri</i> (Namn i handeln: <i>Sagina subulata</i>)	Sylnarv
<i>Sanguisorba minor</i>	Pimpinell
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Blodtopp
<i>Sanguisorba officinalis</i> cvs	
<i>Saponaria officinalis</i> cvs	Såpnejlika
<i>Saxifraga cotyledon</i> cvs	Fjällbrud
<i>Scabiosa columbaria</i> cvs	Fältvädd
<i>Sedum acre</i>	Gul fetknopp
<i>Sedum acre</i> cvs	
<i>Sedum album</i>	Vit fetknopp
<i>Sedum album</i> cvs	
<i>Silene acaulis</i> cvs	Fjällglim
<i>Silene uniflora</i>	Strandglim
<i>Silene dioica</i> cvs	Rödblära
<i>Stipa pennata</i>	Fjädergräs
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	Aklejruta
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> cvs	
<i>Thalictrum minus</i> cvs	Stor kustruta
<i>Thymus serpyllum</i>	Backtimjan
<i>Thymus serpyllum</i> cvs	
<i>Trollius europaeus</i>	Smörboll
<i>Valeriana officinalis</i>	Läkevänderot

Verbascum nigrum cvs	Kungsljus
Veronica longifolia	Strandveronika
Veronica longifolia cvs	
Veronica spicata	Axveronika
Veronica spicata cvs	
Viola odorata	Luktviol
Viola riviniana cvs	Skogsviol
Viscaria alpina	Fjällnejlika
Viscaria vulgaris	Tjärblomster

Bilaga 3

Definitioner av Ellenbergs indikatorvärden (Hill et al. 1999)

Ellenberg defined seven major scales, of which five are presented here. The two that are omitted, T (temperature) and K (continentality) correspond quite closely to the major biome and eastern limit categories defined for European distributions by Preston & Hill (1997). Neither T nor K values are satisfactory in an oceanic climate such as that of Britain; those for K are particularly unreliable, especially as Ellenberg's definition was geographical rather than climatic. We intend at a future date to calculate values for summer temperature, winter temperature and annual rainfall, based on the geographical distribution of species recorded by mapping schemes such as Atlas 2000 (Pearman & Preston 1996).

The five scales have values defined as follows. A few species are given for each value by way of explanation.

L – Light

(values for canopy tree species refer to preferences of the sapling stage of the life cycle)

1 Plant in deep shade (no examples for GB).

2 Between 1 and 3 (*Epipogium aphyllum*, *Neottia nidus-avis*, *Trichomanes speciosum*).

3 Shade plant, mostly less than 5% relative illumination, seldom more than 30% illumination when trees are in full leaf (*Galium odoratum*, *Listera cordata*, *Mercurialis perennis*).

4 Between 3 and 5 (*Circaea lutetiana*, *Lamiastrum galeobdolum*, *Poa nemoralis*).

5 Semi-shade plant, rarely in full light, but generally with more than 10% relative illumination when trees are in leaf (*Carex pendula*, *Hyacinthoides non-scripta*, *Primula vulgaris*).

6 Between 5 and 7 (*Anthriscus sylvestris*, *Digitalis purpurea*, *Teucrium scorodonia*).

7 Plant generally in well lit places, but also occurring in partial shade (Arrhenatherum elatius, Carex flacca, Poa trivialis, Vicia cracca).

8 Light-loving plant rarely found where relative illumination in summer is less than 40% (Cardamine hirsuta, Orchis morio, Thymus polytrichus, Vaccinium oxycoccus).

9 Plant in full light, found mostly in full sun (Aster tripolium, Melilotus albus, Poa compressa, Primula farinosa).

F – Moisture

(from the German Feuchtigkeit)

1 Indicator of extreme dryness, restricted to soils that often dry out for some time (Corynephorus canescens, Helianthemum apenninum, Koeleria vallesiana).

2 Between 1 and 3 (Clinopodium acinos, Saxifraga tridactylites, Sedum acre).

3 Dry-site indicator, more often found on dry ground than in moist places (Asplenium trichomanes, Centaurea scabiosa, Spergularia rubra).

4 Between 3 and 5 (Arctium minus, Helictotrichon pratense, Iris foetidissima, Thymus polytrichus).

5 Moist-site indicator, mainly on fresh soils of average dampness (Anthriscus sylvestris, Euphorbia amygdaloides, Hyacinthoides nonscripta, Solanum nigrum).

6 Between 5 and 6 (Agrostis stolonifera, Empetrum nigrum, Rumex crispus).

7 Dampness indicator, mainly on constantly moist or damp, but not on wet soils (Carex ovalis, Dactylorhiza maculata, Pulicaria dysenterica, Ranunculus repens).

8 Between 7 and 9 (Cardamine pratensis, Equisetum telmateia, Phalaris arundinacea, Schoenus nigricans).

9 Wet-site indicator, often on watersaturated, badly aerated soils (Drosera rotundifolia, Myosotis scorpioides, Vaccinium oxycoccus, Viola palustris).

10 Indicator of shallow-water sites that may lack standing water for extensive periods (Alisma plantago-aquatica, Carex limosa, Ranunculus lingua, Typha latifolia).

11 Plant rooting under water, but at least for a time exposed above, or plant floating on the surface (Lemna minor, Nuphar lutea, Sagittaria sagittifolia, Schoenoplectus lacustris).

12 Submerged plant, permanently or almost constantly under water (Isoetes lacustris, Potamogeton crispus, Ranunculus circinatus, Zostera marina).

R – Reaction

(soil pH, or water pH)

1 Indicator of extreme acidity, never found on weakly acid or basic soils (Andromeda polifolia, Lycopodium clavatum, Rubus chamaemorus, Ulex minor).

2 Between 1 and 3 (Agrostis curtisii, Calluna vulgaris, Drosera rotundifolia, Polygala serpyllifolia).

3 Acidity indicator, mainly on acid soils, but exceptionally also on nearly neutral ones (Agrostis vinealis, Dactylorhiza maculata, Galium saxatile, Pteridium aquilinum).

4 Between 3 and 5 (Agrostis capillaris, Carex panicea, Juncus effusus, Teucrium scorodonia).

5 Indicator of moderately acid soils, only occasionally found on very acid or on neutral to basic soils (Cardamine pratensis, Cirsium palustre, Rubus idaeus, Ulex europaeus).

6 Between 5 and 7 (Ammophila arenaria, Carex sylvatica, Lolium perenne, Ranunculus ficaria).

7 Indicator of weakly acid to weakly basic conditions; never found on very acid soils (Agrimonia eupatoria, Atriplex prostrata, Nuphar lutea, Phleum pratense).

8 Between 7 and 9 (Artemisia vulgaris, Carduus nutans, Iris foetidissima, Viola hirsuta).

9 Indicator of basic reaction, always found on calcareous or other high-pH soils (Bunium bulbocastanum, Clinopodium calamintha, Dryopteris submontana, Primula farinosa).

N – Nitrogen

(in effect a general indicator of soil fertility)

1 Indicator of extremely infertile sites (Agrostis curtisii, Clinopodium acinos, Drosera rotundifolia, Rubus chamaemorus).

2 Between 1 and 3 (Aira praecox, Carex panicea, Linum catharticum, Scabiosa columbaria).

3 Indicator of more or less infertile sites (Centaurea scabiosa, Galium saxatile, Pimpinella saxifraga, Teucrium scorodonia).

4 Between 3 and 5 (Agrostis capillaris, Cirsium palustre, Plantago lanceolata, Primula vulgaris).

5 Indicator of sites of intermediate fertility (*Angelica sylvestris*, *Digitalis purpurea*, *Iris foetidissima*, *Trifolium pratense*).

6 Between 5 and 7 (*Cirsium arvense*, *Glyceria fluitans*, *Poa trivialis*, *Rumex crispus*).

7 Plant often found in richly fertile places (*Atriplex prostrata*, *Epilobium hirsutum*, *Stellaria media*, *Typha latifolia*).

8 Between 7 and 9 (*Beta vulgaris*, *Galium aparine*, *Lamium album*, *Urtica dioica*).

9 Indicator of extremely rich situations, such as cattle resting places or near polluted rivers (*Arctium lappa*, *Artemisia absinthium*, *Hyoscyamus niger*, *Rumex obtusifolius*).

S – Salt

(new definitions have been written for this account; definitions of Ellenberg et al. 1991, have a spurious accuracy).

0 Absent from saline sites; if in coastal situations, only accidental and nonpersistent if subjected to saline spray or water (85% of the British flora).

1 Slightly salt-tolerant species, rare to occasional on saline soils but capable of persisting in the presence of salt . includes dune and dune-slack species where the ground water is fresh but where some inputs of salt spray are likely (*Calystegia sepium*, *Chenopodium album*, *Oenanthe crocata*, *Sedum anglicum*).

2 Species occurring in both saline and nonsaline situations, for which saline habitats are not strongly predominant (*Atriplex prostrata*, *Elytrigia repens*, *Phragmites australis*, *Rumex crispus*).

3 Species most common in coastal sites but regularly present in freshwater or on nonsaline soils inland (includes strictly coastal species occurring in sites such as cliff crevices and sand dunes that are not obviously salt-affected) (*Cakile maritima*, *Cochlearia officinalis*, *Juncus gerardii*, *Spergularia rupicola*).

4 Species of salt meadows and upper saltmarsh, subject to at most only very occasional tidal inundation . includes species of brackish conditions (ie of consistent but low salinity) (*Atriplex littoralis*, *Elytrigia atherica*, *Glaux maritima*, *Triglochin maritimum*).

5 Species of the upper edge of saltmarsh, where not inundated by all tides . includes obligate halophytes of cliffs receiving regular salt spray (*Aster tripolium*, *Crithmum maritimum*, *Puccinellia maritima*, *Suaeda vera*).

6 Species of mid-level saltmarsh (*Atriplex portulacoides*, *Cochlearia anglica*, *Limonium vulgare*).

7 Species of lower saltmarsh (*Spartina anglica*, *Suaeda maritima*).

8 Species more or less permanently inundated in sea water (*Zostera* spp.).

9 Species of extremely saline conditions, in sites where sea water evaporates, precipitating salt (*Salicornia europaea* agg. – these could equally well be treated as species of the lower marsh).

Det här är formatet "Text efter rubrik". Det här är formatet "Text efter rubrik". Det här är formatet "Text efter rubrik". Det här är formatet "Text efter rubrik". Det här är formatet "Text efter rubrik".

Det här är formatet "Normal". Det här är formatet "Normal". Det här är formatet "Normal". Det här är formatet "Normal". Det här är formatet "Normal".

Publicering och arkivering

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

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

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

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