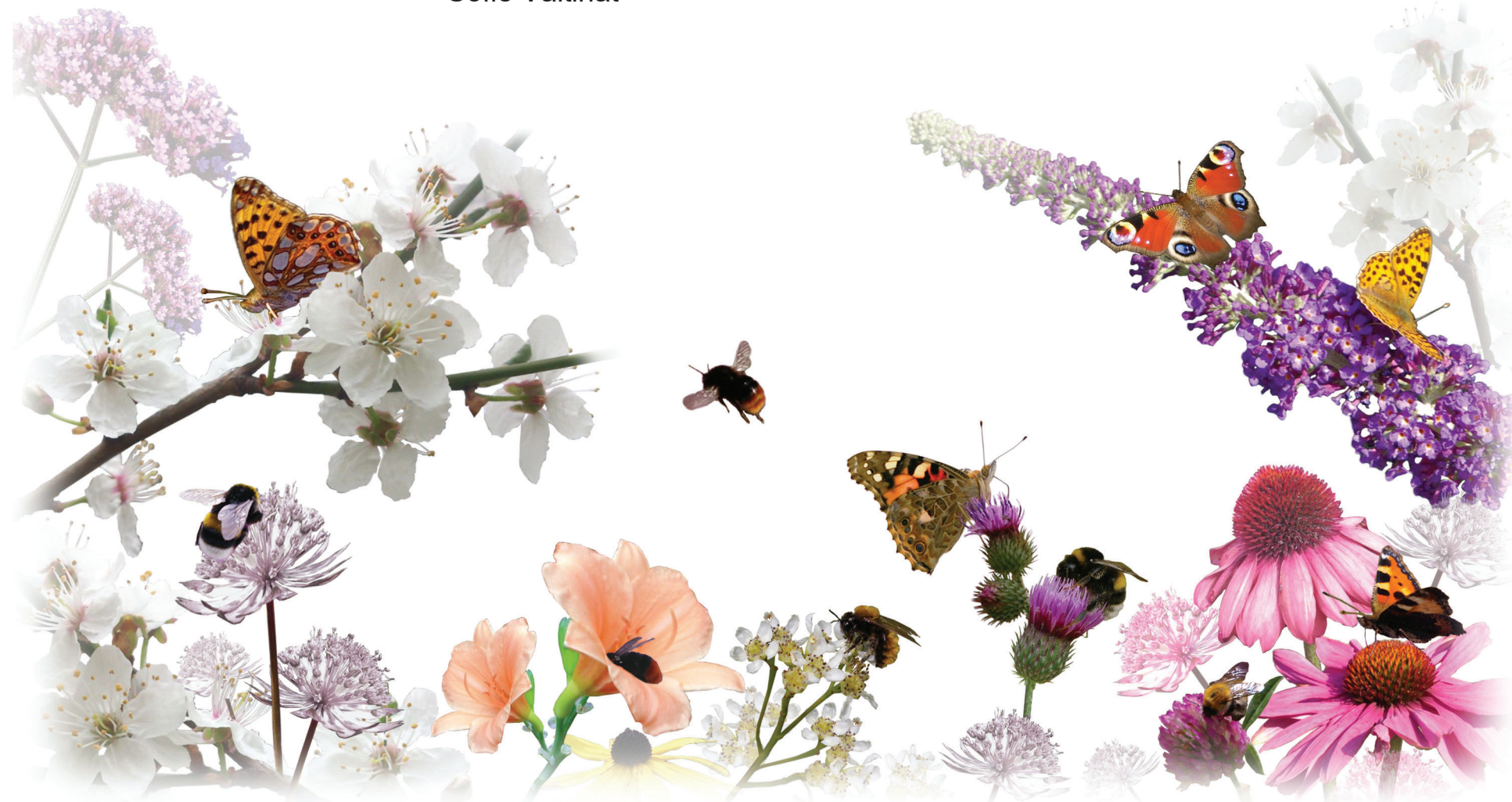


Park för biologisk mångfald – ett förslag för utformning med fokus på pollinerande insekter och fåglar

Sofie Valtinat



Självständigt arbete • 30 hp

Landskapsarkitektprogrammet

Alnarp 2020

Park för biologisk mångfald – ett förslag för utformning med fokus på pollinerande insekter och fåglar

Biodiversity in parks – a design proposal focused on pollinating insects and birds

Sofie Valtinat

Handledare:	Christine Haaland, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Bitr. handledare:	Karin Svensson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Examinator:	Marie Larsson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Bitr. examinator:	Lisa Norfall, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Omfattning:	30 hp
Nivå och fördjupning:	Avancerad nivå, A2E
Kurstitel:	Independent Project in Landscape Architecture
Kursansvarig inst.:	Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Kurskod:	EX0846
Program/utbildning:	Landskapsarkitektprogrammet
Utgivningsort:	Alnarp
Utgivningsår:	2020
Omslagsbild:	Sofie Valtinat
Elektronisk publicering:	https://stud.epsilon.slu.se
Författare:	Sofie Valtinat
Figurer och tabeller:	Om inget annat anges är författaren upphovsperson till foton, diagram, illustrationer och tabeller.
Nyckelord:	Ekologisk design, Gestaltning, Indikatorarter, Habitatkrav, Solitärbin, Humlor, Dagfjärilar, Fåglar, Ängelholm

Sveriges lantbruksuniversitet

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

Förord

Detta examensarbete motsvarar 30,0 högskolepoäng och utgör en masteruppsats på avancerad nivå. Den är den del av Landskapsarkitekturprogrammet på Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) Alnarp.

Intresset för pollinerare har alltid funnits hos mig, då jag i tidig ålder redan var medveten om honungsbin och deras pollineringsjänster i och med min nära uppväxt till jordbruk samt en farfar som aktivt håller på med biodling. Gestaltningsintresset vaknade till liv i samband med utbildningen inom landskapsarkitektur på Alnarp. Att kunna sammanlänka mina båda intressen och samtidigt lära mig mer om andra pollinerare har under arbetets gång uppskattats stort.

I och med arbetets gång och de lärdomar jag fått från det jag läst har jag förundrats var gång jag sett en humla, en förbifladdrande fjäril eller en glad

liten fågel på talgbollen i trädgården – och det faktum att jag vid flera tillfällen till och med vet namnet på den art som kommer på besök känns varje gång lite magiskt.

Ett stort tack till mina handledare Christine Haaland och Karin Svensson, som under hela arbetets gång kommit med värdefulla tips och kommentarer. Tack till bibliotekspersonalen på Alnarps bibliotek som varit oerhört behjälpliga när jag kommit med en lång lista frågor. Tack till Ängelholms kommun som hjälpte mig med CAD-underlag till detta arbete. Stort tack till familj och vänner som funnits med och stöttat under arbetets gång, och som även påmint mig om att ta välbehövda småpauser emellanåt. Tack till min pappa, som en vardagsmorgon vid frukostbordet hjälpte mig komma på kopplingen mellan biologisk mångfald och gestaltning som ett möjligt ämne till detta examensarbete.


Sofie Valtinat
Ängelholm, 2019

Sammanfattning

Biologisk mångfald minskar, och att ta hänsyn till den även i urban planering blir viktigare och allt vanligare. Urbanisering ses som en av de största faktorerna till minskad biologisk mångfald, men urbana områden kan även tillhandahålla habitat som gynnar en mängd arter.

Frågeställningarna i detta arbete berör hur den biologiska mångfalden kan ökas i parkmiljöer avsedda för rekreation, samt vilka krav som pollinerare och fåglar ställer på sin miljö, och hur denna kunskap kan användas i gestaltningen för en park i Ängelholm. Målet var att genom en litteraturstudie om pollinerares och fåglars ekologi och habitatskrav implementera den införskaffade kunskapen i ett gestaltungsförslag. Syftet med detta arbete var att öka medvetenheten om biologisk mångfald, och hur den kan vara en aktiv del i gestaltningen för en urban park. Syftet var även att öka medvetenheten om att det inte enbart är människor som befolkar stadens grönytor, utan den delas med andra levande organismer, vars behov även bör tas i åtanke.

En litteraturstudie för pollinerande insekters och fåglars ekologi habitatskrav gjordes utifrån en ekologisk designkontext, med ytterligare fokus på indikatorarterna behov. Indikatorarterna valdes genom en urvalsprocess där faktorer så som förekomst i nordvästra Skåne, livsmiljöer, boförhållanden med mera var viktiga. Parken Ängavången i Ängelholm valdes som plats för gestaltungsförslaget, som till största del riktade sig till indikatorarternas behov, men som även i viss utsträckning tar estetik samt människans rekreation i beaktning.

Litteraturstudien riktade sig till solitärbin, humlor, dagfjärilar och fåglar, med mer detaljerad information angående de specifika indikatorarterna. Dessa utgörs av rödmurarbi (*Osmia bicornis*), trädgårdssandbi (*Andrena haemorrhoa*), trädgårdshumla (*Bombus hortorum*), åkerhumla (*Bombus pascuorum*), aurorafjäril (*Anthocharis cardamines*), puktörneblåvinge (*Polymmatius icarus*), slättergräsfjäril (*Maniola jurtina*), blåmes (*Cyanistes caeruleus*), gråsparv (*Passer domesticus*) och grönfink (*Chloris chloris*). Utifrån information kring arternas krav på miljö och föda gjordes gestaltungsförslaget, men inkluderade även människans användning på platsen, utifrån en metodik som riktar sig till ekologisk landskaps- och planteringsdesign. Mycket fokus var på att skapa förhållanden och

miljöer som gynnar arterna, så som attraktiva bomiljöer, nyckelväxter för fjärilslarver, nektar- och pollenrika blommor samt bärproducerande träd och buskar.

Att utifrån ställda krav skapa en gestaltning är inget nytt för en landskapsarkitekt, och att gestalta utifrån indikatorarternas krav upplevdes inte som någon större skillnad än om de varit från människan. Det finns inte många exempel i Sverige där biologisk mångfald är en del av gestaltningen, där den innefattar levande organismer så som djur och insekter, och inte enbart mångfalden bland växter. I och med den biologiska mångfaldens minskning bör människan göra sitt yttersta för att gynna den, då det är vi som till största del är orsaken. Slutsatsen som kan dras utifrån detta arbete är att med lite hänsyn och eftertanke kan små medel komma långt, så som användandet av nyckelväxter, inhemska växtarter, och lämpliga miljöer för bon. Vill man gynna en viss art bör hela livscykeln tas i åtanke.

Abstract

Biodiversity is decreasing, and taking it into consideration in urban planning becomes more important and common. Urbanisation is one of the largest factors for the decrease of biodiversity, however, urban areas can also contain habitats that benefits multiple species.

The questions approached in this thesis concern how biodiversity can be increased in park environments intended for recreational use; what requirements pollinators and birds have on their environment, and how this knowledge can be applied in a design proposal for a park in Ängelholm.

The purpose was to increase the awareness of biodiversity, and how it can be an active part in designing an urban space, as well as increase the awareness that it is not solely humans who populate the urban green space, but share it with other living organisms whose needs should also be taken into consideration.

A literature study for solitary bees, bumblebees, butterflies and birds was made, with more detailed information regarding the specific indicator species. These consist of red mason bee (*Osmia bicornis*), early mining bee (*Andrena haemorrhoa*), garden bumblebee (*Bombus hortorum*), common carder bumblebee (*Bombus pascuorum*), orange tip (*Anthocharis cardamines*), common blue (*Polymmatius icarus*), meadow brown (*Maniola jurtina*), blue tit (*Cyanistes caeruleus*), house sparrow (*Passer domesticus*), and greenfinch (*Chloris chloris*).

The park Ängavången in Ängelholm was chosen as the site for the design proposal. The proposal was largely influenced by the information regarding the indicator species' requirement, but also took aesthetics and human recreation somewhat into account.

Creating a design based on set requirements is not new for a landscape architect, and designing based on the indicator species' requirements was not very different from doing it for human requirements. The conclusion to be drawn from this is that with a little consideration, small means can go far, such as using key plant species, native vegetation, and suitable environments for creating nests. If one wants to promote a certain species, the whole life-cycle should be taken into consideration.

Innehållsförteckning

Förord.....	3
Sammanfattning.....	4
Abstract.....	4
Innehållsförteckning.....	5
Inledning.....	6
Bakgrund.....	6
Frågeställning.....	6
Mål.....	6
Syfte.....	7
Metod.....	7
Litteraturstudie.....	7
Plats.....	7
Inventering.....	7
Gestaltningförslag.....	7
Avgränsningar.....	8
Litteraturstudie.....	8
Ekologisk design.....	8
Bin.....	10
Solitärbin.....	10
Humlor.....	13
Honungsbin.....	15
Dagfjärilar.....	16
Fåglar.....	18
Indikatorarter.....	20
Solitärbin.....	20
Rödmurarbi (<i>Osmia bicornis</i>).....	20
Trädgårdssandbi (<i>Andrena haemorrhoa</i>).....	20
Humlor.....	20
Trädgårdshumla (<i>Bombus hortorum</i>).....	20
Åkerhumla (<i>Bombus pascuorum</i>).....	21
Dagfjärilar.....	21
Aurorafjäril (<i>Anthocharis cardamines</i>).....	21
Puktörneblåvinge (<i>Polyommatus icarus</i>).....	21
Slättergräsfjäril (<i>Maniola jurtina</i>).....	21
Fåglar.....	22
Blåmes (<i>Cyanistes caeruleus</i>).....	22
Gråsparv (<i>Passer domesticus</i>).....	22
Grönfink (<i>Chloris chloris</i>).....	22
Gestaltningssdel.....	23
Orientering.....	23
Platsen idag.....	23
Analyser.....	29
Befintlig situation.....	29
Indikatorarters habitatskrav som utgångspunkt för gestaltningförslag.....	29
Analyser.....	33
Efter gestaltningförslag.....	33
Gestaltningförslag.....	33

Topografi.....	33
Kullar.....	33
Sänka.....	33
Damm.....	33
Träd.....	34
Buskar.....	36
Kategori 1.....	36
Kategori 2.....	37
Kategori 3.....	38
Kategori 4.....	39
Äng.....	39
Torräng.....	40
Friskäng.....	40
Fuktäng.....	41
Perennplanteringar.....	42
Förslag på arter för perennplantering 1 och 2.....	43
Förslag på arter för perennplantering 3 och 4.....	43
Förslag på arter för perennplantering 5.....	44
Förslag på arter för perennplantering 6 och 7.....	44
Förslag på arter för perennplantering 8.....	45
Murar.....	46
Infrastruktur.....	47
Möblemang.....	47
Sittplatser.....	47
Cykelparkering.....	47
Fågelholkar och bihotell.....	47
Bad och mat.....	48
Information för besökare.....	48
Sammanfattning.....	49
Gestaltningselement som uppfyller indikatorarternas habitatskrav.....	49
Visuell representation – vad som gjorts för vem.....	51
Diskussion.....	51
Slutsats.....	52
Referenser.....	53
Tryckta källor.....	53
Muntliga källor.....	54
Internetkällor.....	54
Övriga källor.....	55
Illustrationer.....	55
Figurer.....	55
Tabeller.....	56
Lista över bilagor.....	56
Bilaga 1: Val av indikatorarter – solitärbin.....	57
Bilaga 2: Val av indikatorarter – humlor.....	58
Bilaga 3: Val av indikatorarter – dagfjärilar.....	59
Bilaga 4: Val av indikatorarter – fåglar.....	60
Bilaga 5: Inventeringstabell.....	62
Bilaga 6: Samlad artlista - perenner.....	63
Bilaga 7: Samlad artlista – ängsväxter.....	64

Inledning Bakgrund

Att uppmärksamma och ta hänsyn till biologisk mångfald blir allt viktigare när städer förtätas. Vid gestaltning av en urban plats är det oftast människans behovs som står i fokus, och om insekter eller fåglar hittar dit är det mer en bonus. Som landskapsarkitekt och gestaltare av utemiljön är det viktigt att inte glömma bort de djur och levande organismer som delar utemiljön med oss, och även försöka tänka på deras levnadskrav (Rottel & Yocom, 2011, s. 21).

Begreppet biologisk mångfald, eller biodiversitet, innefattar variationsrikedom i allt levande (Rottel & Yocom, 2011, s. 54; Persson & Smith, 2014, s. 11; Fransson et al., 2017, s. 9). Ämnet biologisk mångfald blir allt mer aktuellt i samband med dess minskning (Díaz et al., 2019, s. 10).

Landskap- och habitatfragmentering som en följd av intensivare och mer storskaligt jordbruk nämns som en vanlig orsak till varför biologiskt mångfaldiga habitat minskar (Öckinger, Dannestam & Smith, 2009; Aguilera et al., 2019; Díaz et al., 2019, s. 12). Teknologins utveckling har möjliggjort att sköta ytor, som förr sköttes extensivt på grund av dess komplexitet, mer rationellt (Länsstyrelsen i Skåne län, 2006, s. 9) vilket påverkar till exempel dagfjärilar (Aguilera et al., 2019) men även humlor (Ahrné, Bengtsson & Elmquist, 2009). Användandet av bekämpningsmedel har också bidragit till ökad press på och minskning av bland annat humlor och andra pollinerande insekter (Bommarco et al., 2011).

Utöver habitatsfragmentering till följd av jordbruk, nämns urbanisering som den viktigaste drivande orsaken till minskningen av biologisk mångfald (Ahrné, Bengtsson & Elmquist, 2009; Garrard et al., 2018; Aguilera et al., 2019). Urbaniseringen förändrar landskapet genom att fragmentera och dela upp naturliga miljöer som kan vara viktiga för till exempel dagfjärilar (Aguilera et al., 2019) och humlor (Ahrné, Bengtsson & Elmquist, 2009), och i och med fragmenteringen förstörs eller förloras dessa naturliga miljöer (Müller et al., 2013, s. 133). Med en därtill intensiv skötsel av stadens gröna ytor påverkas den biologiska mångfalden ytterligare negativt (Aguilera et al., 2019).

De habitat som blir kvar i samband med

fragmenteringen kan vara små och isolerade, och tappa kontakten med andra habitat (Öckinger, Dannestam & Smith, 2009; Müller et al., 2013, s. 133). Större områden av kvarvarande natur innehåller fler arter än mindre områden. Å andra sidan kan mindre områden vara minst lika viktiga i ett större perspektiv, då de kan innehålla unika habitat och agera som språngbräda (*stepping-stone*) för arter, eller vara en del i ett större grönt nätverk (Müller et al., 2013, s. 133).

Förstörelse av habitat samt introduktionen av invasiva arter nämns också som en bidragande faktor till minskningen av biologisk mångfald (Beck, 2013). ”Inhemsk vegetation har till exempel en positiv effekt på mångfalden av fågelarter i urbana miljöer” (Persson & Smith, 2014, s. 32).

Även med den ökande urbana förtätningen kan urbana gröna ytor tillgodose lämpliga alternativa livsmiljöer med hög biologisk mångfald (Öckinger, Dannestam & Smith, 2009) för till exempel solitära bin (Ahrné, Bengtsson & Elmquist, 2009), humlor (Gunnarsson & Federsel, 2014) men även dagfjärilar i och med stadens varmare mikroklimat (Isakson, Bengtsson & Lewander, 1996, s. 5). Urbaniseringen skapar även nya typer av miljöer så som vägkanter, ruderatmarker, parker, trädgårdar (Ahrné, Bengtsson & Elmquist, 2009; Müller et al., 2013, s. 134) och koloniträdgårdar (Ahrné, Bengtsson & Elmquist, 2009). Habitat som dessa kan innehålla och försörja en hög andel pollinerande insekter (Baldock et al., 2015). Till exempel är koloniträdgårdar tillräckligt blomrika och heterogena för att kunna stödja populationer av humlor (Gunnarsson & Federsel, 2014). Urbana områden spelar även en viktig roll när det kommer till den biologiska mångfalden i större ekologiska system (Rottel & Yocom, 2011, s. 59).

Under det senaste decenniet har urban ekologi och urban biologisk mångfald fått ökad uppmärksamhet (Öckinger, Dannestam & Smith, 2009; Persson & Smith, 2014, s. 11). I och med den ökande urbaniseringen är det viktigt att förstå hur de befintliga grönytorerna kan skötas för bättre biologisk mångfald (Müller et al., 2018) och eventuellt förbättras för att bevara och gynna pollinerande insekter (Baldock et al., 2015). Till exempel skulle vänligare, lågintensiva skötselstrategier och bibehållandet av heterogena miljöer och landskap kunna vara en möjlig insats (Persson & Smith, 2014, s. 46; Aguilera et al., 2019). Om det finns kvalitativa urbana områden som

kan gynna populationer av pollinerande insekter, skulle dessa, likt tidigare nämnt, kunna utgöra språngbrädor, tillflyktsområden och korridorer för rörelse mellan habitat i en urban kontext (Rottel & Yocom, 2011, s. 59; Baldock et al., 2015). Allt eftersom jordens befolkning blir mer urbaniserade blir möjligheten till kontakt med naturen mer sparsam (Rottel & Yocom, 2011, s. 18). Många människor har kanske inte möjlighet eller som vana att ta sig utanför staden till större naturområden. Därigenom blir växter och djur som påträffas i stadens grönområden den natur de flesta människor kommer i kontakt med (Müller et al., 2013, s. 124; Persson & Smith, 2014, s. 15). Kontakt med den stadsnära och urbana naturen är dock bättre än ingen kontakt alls (Grahm & Stigsdotter, 2010). Genom att arbeta med biologisk mångfald i urbana städer ges möjlighet att återkoppla de urbana invånarna till natur och det utbud av fördelar som den erbjuder (Garrard et al., 2018).

Genom biologisk mångfald i stadsmiljö erhålls en rad fördelar (Rottel & Yocom, 2011, s. 59).

Med en större variation i det urbana grönområdets innehåll och struktur erhålls en högre associerad biologisk mångfald (Persson & Smith, 2014, s. 46). Den upplevda biologiska mångfalden kan även vara av större vikt jämfört med den faktiska mångfalden, och ökar välbefinnandet för de urbana invånarna (Müller et al., 2018; Schebella et al., 2019).

Urban biologisk mångfald har även positiva hälsoeffekter på människan (Garrard et al., 2018; Müller et al., 2018) så som fysisk hälsa, mental återhämtning (Rottel & Yocom, 2011, s. 6), stressreducering och förbättrad kognitiv utveckling hos barn (Garrard et al., 2018).

Grahm och Stigsdotter (2010) nämner att miljöer där den besökande individen upplever karaktärer så som fristad, natur och artrikedom, där de sociala kraven är små eller obefintliga, är den miljö som föredras bäst hos stressade individer, och där de kan återhämta sig bäst.

Urbana grönområden tillhandahåller även viktiga ekosystemtjänster (Müller et al., 2018). Dessa tjänster kan delas in i fyra grupper; kulturella, stödjande, försörjande och reglerande tjänster (Persson & Smith, 2014, s. 13; Fransson et al., 2017, s. 12). Kulturella ekosystemtjänster är till exempel rekreation och estetiska värden (Persson & Smith, 2014, s. 13), som till exempel fågelsång. Exempel på stödjande ekosystemtjänster kan

vara biologiska processer så som fotosyntesen och näringsämnescirkulation (Persson & Smith, 2014, s. 13). Försörjande ekosystemtjänster är till exempel produktionen av syre (Fransson et al., 2017, s. 12) men även mat, virke och vatten (Persson & Smith, 2014, s. 13). Reglerande ekosystemtjänster är exempelvis pollinering, temperaturreglering, vatteninfiltrering (ibid.) och luftfiltrering (Fransson et al., 2017, s. 12; Müller et al., 2018). Persson (2012) menar att ca 35 % av världens produktion av vegetabilier är beroende av framförallt pollinerande insekter för att sätta frukt. Även om någon storskalig produktion inte sker i staden kan nog den enskilde trädgårdsägaren uppskatta om det blir frukt på äppleträdet. En eventuell långsiktig minskning av pollinerande insekter kan ha katastrofala följder för människan och matproduktionen (Gunnarsson & Federsel, 2014).

Frågeställning

I detta arbete är intresseområdena biologisk mångfald och hur det kan implementeras i gestaltning. I samband med denna inriktning listas tre frågeställningar vilka ligger som grund för det fortsatte arbetet.

Hur kan den biologiska mångfalden ökas i parkmiljöer avsedda för rekreation?

Vilka krav ställer pollinerare, så som solitärbin, humlor och dagfjärilar, samt fåglar på sin miljö?

Hur kan denna kunskap användas för att utveckla gestaltningen i en park i Ängelholm?

Mål

Målet med detta arbete är att göra ett gestaltungsförslag för Ängavångsparken i Ängelholm, baserat på habitatskrav hos specifika indikatorarter.

Genom en litteraturstudie erhålls information om pollinerares och fåglars ekologi och habitatskrav, med särskilt fokus på de utvalda indikatorarterna. Utöver gestaltungsförslagets syfte att främja biologisk mångfald, tas även den mänskliga användningen i beaktning med faktorer så som upplevelsevärden och andra möjliga användningsområden.

Syfte

Syftet med detta projekt är att öka medvetenheten om biologisk mångfald, och medvetenheten kring biologisk mångfald som en aktiv del i gestaltning och gestaltningsarbetet för en urban park.

Avsikten är även att lyfta medvetenheten om att det inte bara är människor som befolkar och använder de gröna ytorna i staden, utan att vi delar den med övriga insekter, djur och fåglar, och därigenom bör gestalta för dem som användare också, utöver människans behov.

Ett ytterligare syfte är att erhålla en större förståelse för vad insekter och fåglar har för habitatskrav, och hur denna kunskap kan användas i en gestaltning.

Metod

Litteraturstudie

För att uppnå mål och svara på frågeställning gjordes inledningsvis en litteraturstudie för att samla information kring habitatskrav för solitärbin, humlor, dagfjärilar och fåglar. Litteraturstudien gjordes i en ekologisk designkontext, då information kring arterna som önskas gynna är av största vikt för att lyckas (Beck, 2013, s. 177). Studien omfattar även de indikatorarter som gestaltningsdelen sedan riktar sig till. Konceptet att använda indikatorarter inspirerades från Ekologigruppens sätt att arbeta med Kyrkparken (Ekologigruppen, u. å.; www.ekologigruppen.se/projekt/kyrkparken/). Fakta relaterat till litteraturstudien söktes främst i databaser och tryckta källor.

Indikatorarterna valdes genom att först göra ett urval för arter vanligt förekommande i Skåne och södra Sverige, för solitärbin, humlor, dagfjärilar samt fåglar. Därefter gjordes ytterligare ett snävare urval i samband med diskussion med handledare, för ett slutresultat av två till tre indikatorarter inom vardera gruppen, se nedan samt bilaga 1-4. Indikatorarter för solitärbin valdes genom att inledningsvis titta på släkten innehållande mer än 10 arter (www.nrm.se *Bin, vildbin, getingar*; Fries, 2016, s. 26). Humlor uteslöts då de är en separat grupp för indikatorarter i detta arbete. Boparasiterande arter uteslöts. Solitärbinas boförhållande var en faktor som bidrog i valet av indikatorart. I samråd med handledare valdes de slutgiltiga indikatorarterna rödmurarbi (*Osmia bicornis*) och trädgårdssandbi (*Andrena*

haemorrhoea), se bilaga 1.

Indikatorarter för humlor valdes från arter observerade i urbana miljöer i Göteborg (Gunnarsson & Federsel, 2014) och Stockholm (Ahrné, Bengtsson & Elmqvist, 2009), samt även arter för Sydsverige enligt Persson (2012) och arter vanligt förekommande i trädgårdar (Fries, 2016, s. 32). Dessa arter samt deras förekomst i Skåne och eller Sydsverige kontrollerades och urval gjordes. Artens tunglängd var en viktig faktor vid val av indikatorart (Holmström, 2007, s. 104), då de långtungade arterna verkar minska (Holmström, 2007, s. 104; Bommarco et al., 2011). Fokus var på sociala humlor, vilket var varför snyltarhumlor exkluderades. Efter ett första urval gjordes ytterligare ett urval i diskussion med handledare, då även de slutgiltiga indikatorarterna trädgårdshumla (*Bombus hortorum*) och åkerhumla (*Bombus pascuorum*) valdes, se bilaga 2.

Indikatorarter för dagfjärilar är arter som dels observerats i urbana miljöer i Malmö, enligt Öckinger, Dannestam och Smith (2009) samt under en tidigare observering också i Malmö år 2006 (Öckinger, Dannestam & Smith, 2009, se Öckinger & Smith, 2006). De valda indikatorarterna förekommer även i Skåne med fokus på de nordvästra delarna (Länsstyrelsen i Skåne län, 2014). Faktorer så som observation av fjärilar i samband med en fågelinventering på lokal i Helsingborg (Persson, 2018), samt vanligt förekommande fjärilar i olika typer av miljöer (Bengtson, Isakson & Lewander, 1996) har också tagits i beaktning. Vid diskussion med handledare ringades möjliga indikatorarter in, vartefter ytterligare ett snävare urval gjordes till de slutgiltiga indikatorarterna aurorafjäril (*Anthocharis cardamines*), puktörneblåvinge (*Polymmatius icarus*) och slätte rgräsfjäril (*Maniola jurtina*), se bilaga 3.

Indikatorarter för fåglar är arter som förekommer i Sverige under sommar och vinter (Dybbro & Gejl, 2007, ss. 8-11). Från *Fåglar på Fredriksdal Museer och Trädgårdar* har därefter arter som noterats som "säkerställd häckning" samt "sannolik häckning" tagits i beaktning (möjlig häckning uteslöts) (Persson, 2018, ss. 5-6). Dessa kontrollerades sedan mot arter vanligt förekommande i Skåne (Dybbro & Gejl, 2007). Vid diskussion med handledare ringades möjliga indikatorarter in. Efter något mer artspecifik efterforskning med hjälp av Artfakta från ArtDatabanken SLU (www.artfakta.se) gjordes

ytterligare ett snävare urval till de slutgiltiga indikatorarterna blåmes (*Cyanistes caeruleus*), gråsparv (*Passer domesticus*) och grönfink (*Chloris chloris*), se bilaga 4.

Plats

Platsen för gestaltningsarbetet utgörs av en befintlig park i Ängelholm, nordvästra Skåne.

I *Handlingsplan för parker 2016-2026* skriver Ängelholms kommun att parkerna ska bidra till stadens identitet med bland annat skönhet och som en plats för biologisk mångfald (Ängelholms kommun, 2016, s. 2).

Parken mellan Nyhemsgatan och Nyhemsleden utgör ca tre hektar och består idag av en gräsyta inramad av höga träd. Användningen är till största del inriktad på rekreation med viss aktivitet i form av frisbeekorgar som en del av en större frisbeebana i närområdet (Ängelholms kommun, 2016, s. 27). Området är utmärkt som park eller plantering i gällande detaljplan (Ängelholms kommun, 1977). Parken saknar officiellt namn, men kallas i folkmun för Ängavången, och kommer hädanefter refereras som så.

Parkens förmåga att uppfylla handlingsplanens tanke om skönhet och biologisk mångfald upplevs som haltande, vilket är varför området valdes som utvecklingsplats för detta projekt.

Inventering

En inventering av platsen gjordes under sommarn 2019. Innan inventeringstillfället gjordes en checklista som underlag för inventeringen, se bilaga 5. Inventeringen började med att i sakta mak gå längs parkens kanter och ytterområden där växtligheten på marken men även i buskage och kantzoner observerades. Efter ett varv längs med parkens kant gjordes ytterligare ett liknande varv med observationer mer centralt i området. Undertiden skrevs anteckningar både i checklistan samt på blanktpapper med platsförlängreflektioner. Efter att ha gått de två rundorna och samtidigt observerat rörelsemönstren för hur besökare till parken rört sig, renskrevs anteckningarna. Därefter togs bilder genom att likt tidigare röra sig först vid parkens kantområden och sedan mer centralt. Upptäcktes nya intryck och information vid den andra rundvandringen antecknades även dessa. ArcGIS användes även som komplement till inventeringen för information om platsens jordartsförhållanden.

Gestaltningsförslag

Gestaltningsdelen av arbetet grundar sig i den inhämtade informationen från litteraturstudien och omfattar en total omgestaltning av platsen. Arbetets material till gestaltningsdelen utgjordes av ett CAD-underlag tillhandahållet av Ängelholms kommun.

Tillvägagångssättet för gestaltningsdelen följer i stora drag de beskrivande steg som nämns av Morrison (2004, ss. 122-124), vilket börjar med en inventering och analyser av platsen som ska omgestaltas. Därefter identifierades de behov som framtida brukare av platsen kan ha, vilket både berör människor såväl som andra levande organismer, och kan omfatta rörelsemönster och specifika användningsområden för människan samt tillgång på föda och skydd för andra levande organismer (Morrison, 2004, s. 123). Nästa steg i processen är en volym- och rymd plan, där de två tidigare analyserna väger in på så sätt att platsanalysen tillhandahåller och identifierar de befintliga volymerna och användningsanalysen identifierar områden där förändring kan behövas. Just detta steg är viktigt, då det är utifrån detta ramverk mer detaljerad gestaltning kan ske (ibid.). Arbetet med och arrangemanget av rymd och rumslighet är grundläggande, då det utgör själva stommen för gestaltningen, och bör prioriteras framför dekorativa detaljer (Hunt & Whately, 2008, s. 83). Efter att volym- och rymd planen är utförd, kan den översättas till olika typer av växtsamhällen med de egenskaper som önskas på platsen, så som buskage och skog för volymer och äng, låg vegetation eller gräsmatta för de rymdskapande områdena (Morrison, 2004, s. 124). Växtsamhällestyperna måste dock vara anpassade till de miljöförhållanden som råder på platsen (ibid.). Det slutgiltiga steget, och den med mest detaljeringsnivå, är att välja passande växter för de identifierade växtsamhällestyperna (ibid.).

Dunnett (2019, s. 63) diskuterar så kallad teknokratisk naturalism som ett tillvägagångssätt vid val av växter, och beskrivs som en integration mellan vetenskapliga ekologiska principer och det hortikulturella i designade planteringar. Tillvägagångssättet bygger på att kombinera växter som är ekologiskt lämpliga och som är kompatibla, hellre än ett tillvägagångssätt som bygger på traditionella traditioner så som färgteori (Dunnett, 2019, s. 64). Så kallad modernistisk naturalism diskuteras även, där fokus ligger mer

på form, struktur och funktion än på till exempel dekoration i form av blomning, där faktorer så som låg skötsel och karaktär året runt även är viktiga (Dunnett, 2019, s. 67).

Till att börja med gjordes analyser kring Ängavångsparkens befintliga infrastruktur, vegetationsstruktur, rumslighet, topografi samt olika habitat, i samspråk med det första steget i Morrison (2004, s. 122) metodik. Utifrån analyser samt indikatorarternas olika habitatkrav börjades skissarbetet. Baljon (1992, s. 17) menar att skissandet används som metod både för att förtydliga tankar samt för att överföra idéer på papper.

Därefter påbörjades skissandet för det nya gestaltungsförslaget, med ett utökat infrastrukturnät samt vegetation i form av trädskiktet, då detta utgör själva skelettet i gestaltningen. Placering av habitattyper så som olika ängstyper ringades in utifrån de befintliga ståndorter och miljöförhållanden som finns på platsen. Rumslighetsaspekten i gestaltningen behandlades främst genom buskagens placering, men även till viss del tillsammans med element så som murar. Då parken inte enbart riktar sig till indikatorarterna utan även till besökare i form av rekreation, togs detta i beaktning i form av perennplanteringar och sittplatser med mera. Valet av arter för träd, buskar, örtskikt och perennplanteringar utgick till stor del från den information införskaffad i samband med litteraturstudien. Växtvalen för perennplanteringarna inspirerades av tillvägagångssätten för både teknokratisk naturalism och modernistisk naturalism (Dunnett, 2019, ss. 63, 67), och applicerades i olika omfattning.

Själva skissprocessen i sig, där Morrison (2004) steg är integrerade, är en process där idéer omvandlas till former och vice versa (Baljon, 1992, s. 19), och pågår under hela gestaltungsprocessen. Under skissprocessen behandlas gestaltningen utifrån olika infallsvinklar, så som den rena kompositionen av platsen, den rumsliga uppbyggnaden av platsen, eller funktionerna som ska ingå i platsen (Baljon, 1992, s. 17). Då skissprocessen är oändlig omarbetades den i omgångar allt eftersom kommentarer från handledningar och nya tankar kom på tal.

Skissandet utfördes främst med papper och penna, och därefter ritades det in i Auto CAD. För visualisering av gestaltningen användes

Adobe Illustrator samt Adobe Photoshop, utöver handritade illustrationer.

Avgränsningar

Avgränsningarna för vilka insekter och fåglar som gestaltningen fokuserar på, gjordes genom att använda indikatorarter.

För val av indikatorarter är främst geografiska förhållanden så som att de bör finnas i Skåne, fördelaktigen i nordvästra delen då det är där parken för gestaltungsförslaget ligger en betydande avgränsning. Ytterligare en avgränsning var att välja indikatorarter som dels inte är extremt ovanliga, och samtidigt inte allt för vanliga. Med detta menas arter som redan är väldigt vanliga i urbana miljöer, så som till exempel stenhumla (*Bombus lapidarius*), káltrast (*Turdus merula*) och sädesärta (*Motacilla alba*), eller arter som invandrar till Sverige varje år, så som tistelfjäril (*Cynthia cardui*) och amiral (*Vanessa atalanta*). För humlor var även tunglängden en avgränsning.

Vad gäller avgränsningar för val av plats, så var det främst att platsen skulle ha ett något centralt och urbant läge.

För gestaltungsdelen i detta arbete ligger fokus på den biologiska mångfalden. Rekreation och estetisk för den mänskliga besökaren tas i åtanke men utgör inte huvudfokus för gestaltningen. Ytterligare avgränsningar beträffande gestaltungsdelen, var främst detaljeringsgraden. Specifika planteringsplaner för buskage och perennplanteringar utelöts, med tanke på tidsaspekten och omfattningen av arbetet.

Gestaltungsdelens tekniska genomförbarhet tas inte i beaktning. I detta projekt utgår gestaltningen från det materialunderlag i form av CAD-ritning tillhandahållen från kommunen i juli 2019. Eventuella förändringar på den faktiska platsen efter projektets start tas inte i åtanke.

Litteraturstudie Ekologisk design

Konceptet ekologisk design är relevant för detta arbete, då specifika intressearter, så kallade indikatorarter, och deras levnadsförhållanden är viktiga för projektets gestaltungsarbete. I och med kunskap om indikatorarters krav och villkor ges inspiration, stöd och motivering till gestaltungsarbetet och de miljöer som bygger upp gestaltningen.

Ordet ekologisk design kan delas upp i sina två beståndsdelar, där ekologin då motsvarar den vetenskap som undersöker organismers förhållande till varandra samt deras fysiska omgivning, medan design i sig kan ha innebörden som både verb och som substantiv. Design i form av verb innefattar en medveten handling att planera estetik och eller funktionen av till exempel platser eller objekt, medan design i form av substantiv innefattar representationen av själva handlingen i form av till exempel planer och ritningar (Rottle & Yocom, 2011, s. 14).

Ekologisk design beskrivs som en representation av integrationen mellan den levande världen och den byggda (Rottle & Yocom, 2011, s. 169), och är en designad miljö som grundar sig i den ekologiska vetenskapen (Beck, 2013, s. 3). Ekologiskt designade landskap kan innehålla naturliga ekosystem, men är främst en mänsklig skapelse (Beck, 2013, s. 4) och har inte som huvudmål att direkt "[...]replikera en naturlig miljö utan att skapa en miljö som känns som den naturliga förebilden" (Fransson et al., 2017, s. 39). Fransson med flera (2017, s. 41) menar också att det är viktigt att försöka fånga samma karaktär och funktion som den naturliga förebilden, men som sagt behöver det inte vara en exakt kopia.

Ekologisk design kan därmed kort beskrivas som processen att medvetet och aktivt utforma miljöer så att kompositionen och processerna på platsen hjälper till att uppehålla, och om möjligt även öka, en regions oberoende när det kommer till ekologiska förhållanden (Rottle & Yocom, 2011, s. 14).

Syftet med ekologisk design kan därigenom sammanfattas som att i designen arbeta med eller gynna ekologiska processer, att inspireras av naturliga miljöer och på ett hänsynsfullt sätt

använda dessa som koncept i designen, och att använda kunskap från den ekologiska vetenskapen för att stödja designens innehåll för växter och andra levande organismer. Ekologisk design upplevs bestå av en välbalanserad blandning mellan den traditionella designen, där fokus ofta ligger på människans upplevelse av plats och estetik, och den ekologiska vetenskapen, där fokus ligger mer på habitat och organismers levnadsmiljöer och förhållanden.

Palazzo och Steiner (2012, s. 3) beskriver hur designern i fråga kan ta sig an ett projekt när det kommer till ekologisk design. Det inledande steget nämns som en försiktighetsprincip, där man ej bör skada miljön eller människan. Därefter kan designern arbeta för att minska den mänskliga påverkan på den naturliga miljön, och slutgiltigen arbeta med människans relation till andra levande organismer i urbana miljöer.

Med ekologisk design kan man arbeta utifrån en rad olika infallsvinklar så som att öka biologisk mångfald, att arbeta med naturliga processer, och att arbeta med naturliga system så att de blir självförsörjande (Rottle & Yocom, 2011, s. 6).

Rottle och Yocom (2011, s. 8) nämner även vissa faktorer som är viktiga att ha i åtanke när det kommer till ekologisk design. Det är bland annat vikten av att förstå att ingen plats är som ett blankt papper, utan det finns alltid något sedan innan som måste tas i beaktning. Det är också viktigt att förstå att det finns interna förhållanden mellan miljöprocesser och människans behov, samt att de fysiska, biologiska och sociala förhållandena konstant är i ändring.

I Europa arbetas främst med metoder som innefattar att återintroducera den inhemska biologiska mångfalden, att designa med och för naturliga processer samt att planera så många tillgängliga utrymmen som möjligt i ett försök att öka mångfalden i städer (Müller et al., 2013, s. 156). Ett annat sätt är så kallad passiv förvildning, vilket innebär avsaknaden av mänsklig skötsel (Müller et al., 2018).

Müller med flera (2018) diskuterar konceptet att se på vildhet som en gradient av mänsklig påverkan, så som mer eller mindre vilt, jämfört med ett binärt sätt, så som vilt eller inte vilt. Med ett binärt sätt identifieras landskapet som två extremer, antingen naturligt eller som byggd miljö.

Naturligt kan definieras som en miljö vilken är strukturerad och fungerar utan mänskligt inflytande, och byggd miljö kan definieras som konstruerad och som underhålls för ett specifikt syfte (Rottle & Yocom, 2011, s. 46). Generellt sett är mer välskötta områden mer besökta jämfört med vilda. För urbana områden med vildare karaktär behöver det då framgå att det är en avsiktlig intention och inte ett resultat av dålig eller obefintlig skötsel, vilket till exempel kan göras med så kallad *cues-to-care* (Müller et al., 2018), så som att klippa kanterna och rama in högvuxen ängsvegetation (Ignatieva, 2017, s. 38). En lägre skötselintensitet föreslås även som ett medel för att gynna biologisk mångfald i urbana grönområden (Aguilera et al., 2019). Urbana grönområden har i dag en bred variation, allt från skötselintensiva, traditionella parker med stort innehåll av exotiska växtarter, till oregelbundet skötta, mer ruderala områden där växtsamhällen kan etablera sig friare (ibid.).

Några konkreta åtgärder för att gynna biologisk mångfald kan vara att ha en strukturell variation i vegetationen (Rottle & Yocom, 2011, s. 59; Aguilera et al., 2019), ha miljöer med god vegetations-täckning och vegetation som kan skydda smådjur, samt att använda inhemska växtarter (Rottle & Yocom, 2011, s. 59).

Vegetationsstrukturer kan i stora drag bestå av komponenter så som gröna korridorer, kanter och små, sammanhängande områden.

Korridorer är linjära element som sammankopplar större områden, som till exempel vattendrag och vägrenar (Rottle & Yocom, 2011, s. 66; Beck, 2013, s. 228). Korridorerna kan variera i storlek och kvalitet, och ju bredare en korridor är, desto bättre är den på att främja och möjliggör för organismer så som djur, växter och människor, men även vatten och näringsämnen att förflytta sig genom landskapet (Rottle & Yocom, 2011, s. 66; Beck, 2013, s. 228). Gröna korridorer bör innehålla blommande växter samt växter som skapar vindskydd för att fungera bra (Persson, 2012, s. 13).

Kanter finns på både korridorer och alla områden, och är en övergångszon mellan två habitat. Kanten kan vara allt från skarp och distinkt till mer transparent och diskret (Rottle & Yocom, 2011, s. 66).

Område (eng. *patch*) är heterogena landskapstyper som skiljer sig från sin närmaste omgivning. Dess storlek kan variera från ett ensamt träd till

ett naturreservat, och ju större område, desto större potential till biologisk mångfald har den (Rottle & Yocom, 2011, ss. 68-69).

Gröna nätverk skapas genom att de olika komponenterna kopplas samman, så som att korridorer ansluter till varandra och skapar noder (Beck, 2013, s. 228), vilket utökar möjliga rörelsemönster, eller att korridorer kopplar samman olika grönområden så att arter kan förflytta sig emellan dem (Persson, 2012, s. 13). Bland annat förenklas rörelsen för insekter om de kan flyga längs med grönområden jämfört med över hårdgjorda ytor och bebyggelse (ibid.). Enligt Persson (2012, s. 13) bör även parker, trädgårdar och planteringar i till exempel bostadsområden inkluderas i det gröna nätverket. På en mindre skala kan exempelvis blomsterplanteringar i staden användas, med en vegetation som gynnar den biologiska mångfalden genom till exempel nektarrika blommor (Aguilera et al., 2019). Ett annat exempel som nämns är användandet av en större mångfald i artkomposition när det kommer till gräs, som även är positivt om det kan få växa högt på sina ställen (ibid.). En biotop som äng i en annars väldigt urban miljö kan uppfattas som ett ovanligt och spännande inslag och ge karaktär till området (Fransson et al., 2017, s. 39). Användandet av informativa och förklarande skyltar kan även hjälpa människor att förstå och informera om de ekologiska värden och processer som finns och sker på en plats (Aguilera et al., 2019; Schebella et al., 2019).

Enligt en studie gjord av Calkins (2005), visar resultatet att landskapsarkitekter i USA till stor del använder sig av inhemska växter, lokalt material och platsskyddande strategier i sitt arbete med ekologisk design, medan användningen av till exempel gröna tak och dagvattenhantering på plats var låg. Just när det kommer till vegetationen menar Persson och Smith (2014, s. 33) att det är just den som människan i någon större utsträckning har en möjlighet att kontrollera, och därför bör den utgöra grunden när det kommer till arbetet för biologisk mångfald i urbana områden.

Genom att arbeta med växtmaterial som är anpassade till den tilltänka miljön, så kallad rätt växt på rätt plats, och som är anpassade till regionen och miljöförhållanden så som temperatur, vattentillgång, ljus- och skuggtolerans (Beck, 2013, s. 11; Müller et al., 2013,

s. 140) ökar överlevnadsförmågan och det är större sannolikhet att växterna förbli vid hälsa, växer bra och kräver minimalt med extra vård (Beck, 2013, s. 7; Müller et al., 2013, s. 140). Att använda inhemska växter förstärker även dess roll i ett urbant landskap (Müller et al., 2013, s. 140).

I alla växtsystem finns konkurrens mellan arterna, och målet med en ekologisk design är inte att ta bort denna. Istället är målet att konkurrensen mellan växterna ska spela ut varandra och vara så balanserade att det stödjer designintentionen (Beck, 2013, s. 66). Om man lyckas skapa en design där växtlighetens förutsättningar passar, så som att växten trivs på plats och konkurrensen är balanserad, blir den inte så skötselkrävande (Fransson et al., 2017, s. 41).

Dock finns det i stora städer en större proportion av exotiska och icke inhemska växtarter, jämfört med i mindre städer och byar (Müller et al., 2013, ss. 128-129). De har då oftast förts dit av människan på grund av sina dekorativa värden, snarare än att de ska fylla en ekologisk funktion (Müller et al., 2013, s. 155).

Beck (2013, s. 27) ställer frågan, och diskuterar kring om det är ekologiskt berättigat att använda växter från andra delar av världen om de är väl anpassade till det tänkta området. En del så kallade exotiska och icke inhemska arter kan vara släkt med våra egna inhemska arter. En del växter utvecklar även samma typ av anpassning till en miljö, då de växt och utvecklats i liknande klimat och regioner som den där den ekologiska designen ska utföras.

Däremot eftersträvas försiktighet, då bland annat införandet av invasiva arter, det vill säga exotiska växter som sprider sig på egen hand i vårt klimat, är ett av flera skäl till förlusten av biologisk mångfald (Beck, 2013, s. 123).

De urbana landskapen bör fylla fler funktioner än att enbart vara vackra och ha utrymme för aktivitet avsedd för människan. De bör ha fungerande ekosystem i olika grader och fylla oss med förundran (Beck, 2013, s. 106).

Dock innebär detta inte att den estetiska faktorn i utemiljöer bör glömmas bort eller förminskas – den är minst lika viktiga. För att planteringar och andra grönområden i urbana lägen ska uppskattas av människor måste de tyckas om och kunna glädja människan (Oudolf & Kingsbury, 2013, s. 41), och kan göra så genom att vara estetiskt

tilltalande och därigenom skapa en upplevelse för den besökande, vilket nämns som särskilt viktigt i just urbana områden (Mozingo, 1997, s. 48).

Enligt Mozingo (1997, s. 56) fokuserar en ekologisk design vanligen enbart på de ekologiska funktionerna – det är dem som är det intressanta i designen, och ger därmed inte utrymme för någon förhöjd upplevelse, eller "aha"-upplevelse som kan ske i samband med ett estetiskt tilltalande tillägg. I kontrast till detta nämns att önskan att väcka känslor däremot alltid varit en del av själva landskapsdesignen (Mozingo, 1997, s. 54). Genom att skapa plats för "aha"-upplevelse i en ekologisk design blir platsen inte bara ekologiskt värdefull, utan även socialt värdefull (Mozingo, 1997, s. 56; Eliasson et al., 2005, s. 64).

Med estetiska element i en ekologisk design förstärks även kontrasten mellan de ekologiska och kulturella delarna, dock upplevs skönhet och estetisk ofta vara ett lyckligt sammanträffande när det kommer till ekologisk design, och inte en medveten handling (Mozingo, 1997, ss. 52, 54).

Mozingo (1997, s. 58) menar däremot att ekologiskt designade områden förtjänar att vara vackra och estetiskt tilltalande, och bör utformas på ett sätt så att de uppfattas som sådan.

Även om den designade platsen är estetiskt attraktiv kan platsen skapa resurser och plats för levande organismer (Oudolf & Kingsbury, 2013, s. 9).

Användandet av inhemska växter i en design skapar livsmiljöer och uppmuntrar även förekomsten av djurliv (Rottle & Yocom, 2011, s. 163). Ju fler organismer som kan gynnas i den ekologiska designen, desto bättre kommer platsen bli (Beck, 2013, s. 154). De ekologiska landskap som designas bör ha en variation i storlek och åldersstruktur (Beck, 2013, s. 142), samt innehåll, då "[...]växtdiversiteten skapar en grund för insekts- och fågeldiversitet" (Fransson et al., 2017, s. 39).

Att ta hänsyn till insekter och fåglar i de urbana landskap som skapas har blivit allt vanligare (Müller et al., 2013, s. 157). Till exempel kan humlor gynnas väl i urbana landskap genom bland annat en utökad blomningsperiod av nektarrika arter (Gunnarsson & Federsel, 2014). För att verkligen kunna attrahera de önskade organismerna till den designade miljön krävs det kunskap om deras biologi och behov för att skapa lämpliga livsmiljöer (Beck, 2013, ss. 154, 177).

Bin

Bin hör till överfamiljen Apoidea, och kännetecknas av att majoriteten av arterna är behårade i olika grad samt har en välutvecklad tunga (Sandhall & Hedqvist, 1977, s. 60; Holmström, 2007, s. 62). Bina tar all näring för sin fortplantning och levnad från blommor i form av nektar och pollen (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 4; Holmström, 2007, s. 62).

I Sverige finns cirka 300 olika biarter, som kan delas in i två grupper; sociala bin och solitära bin (Sörensson, 2019). De solitära bina utgör cirka 260 arter (ibid.) och är ensamlevande, vilket innebär att efter att en hona lagt ett ägg får avkomman klara sig själv (Mattson & Lang, 1994, s. 26; www.nrm.se *Bin, vildbin, getingar*; Fries, 2016, s. 21). De sociala bina är färre och utgör cirka 42 arter, vilka kan delas in i humlor, snylthumlor och honungsbin (Sörensson, 2019). Med sociala bin menas att de bildar samhällen med arbetande individer runt en drottning (Persson, 2012, s. 4). Humlor (*Bombus* spp.) och honungsbin (*Apis* spp.) bildar samhällen (Sandhall & Hedqvist, 1977, s. 60; Persson, 2012, s. 4; Fries, 2016, s. 22) i varierande storlek och struktur, där humlornas är ettåriga, medan honungsbin är fleråriga och väldigt komplexa (Mattson & Lang, 1994, s. 26; Persson, 2012, s. 4; Fries, 2016, s. 22). Sett till antalet så ökar antalet solitärbiarter ju längre söderut i Europa man rör sig, medan humlorna blir fler ju längre norrut man kommer (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 12). Bina har olika stadier i sitt liv, vilka är som ägg, larv, puppa och därefter fullvuxet bi (Mattson & Lang, 1994, s. 38; www.nrm.se). Efter att puppan kläcks är biet så kallat fullvuxet, och ingen vidare tillväxt sker senare i livet, vilket även gäller eventuella skador, som därmed inte repareras (Mattson & Lang, 1994, s. 40).

Som sagt lever bina på blommor där de samlar nektar och pollen.

”Solitärbin är tillsammans med humlorna de viktigaste pollinerarna i odlingslandskapet” (www.jordbruksverket.se).

”Pollinering är den process som sker när ett pollenkorn från ståndaren överförs till pistillens märke” (Fries, 2016, s. 18). Själva överföringen av pollenkornet till pistillen kan ske på olika sätt så som genom vind, vatten eller via insekters korspollinering – vilket innebär överföring av pollenkorn mellan blommor av samma art (Fries, 2016, s. 19), varvid 70-80 % av jordens alla växter

pollineras via insekter, och där flertalet kräver korspollinering (Mattson & Lang, 1994, s. 152; Díaz et al., 2019, s. 10).

Insekter dominerar som pollinerare, där bin är viktigast. Fjärilar och andra insektsgrupper, så som blomflugor, skalbaggar med flera, bidrar också men inte i samma utsträckning (Persson, 2012, s. 3; Fries, 2016, s. 20).

Pollineringen av växter är även av stor betydelse för många växters fortplantning. För att försäkra att de ska bli pollinerade, utvecklar växter olika egenskaper som lockar till sig pollinerare, detta i form av nektar.

Nektarn består av vattenlösliga sockerarter där de viktigaste är sackaros, fruktos och glukos (Wirén, 1993, s. 15). Nektarn används som energikälla till de vuxna bina (Mattson & Lang, 1994, s. 45; Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 8; Persson, 2012, s. 3; Fries, 2016, s. 20), och det är honungsbinas lagrade form av nektar som känns igen som honung (Mattson & Lang, 1994, s. 45). Nektarn kan även användas till att fukta pollenet som läggs till ägg och larver (www.nrm.se; www.jordbruksverket.se).

Pollen innehåller proteiner och mineraler (Mattson & Lang, 1994, s. 45). Polleninsamlingen kan ske på olika vis, men vanligast är att det placeras på bakbenen vilka är speciellt utformade för detta. Just detta syns lättast på humlor och hos det tama honungsbiet. En grupp av solitära bin samlar pollenet på buken, och kallas passande för buksamla bin (Sandhall & Hedqvist, 1977, s. 60; Fries, 2016, s. 30).

För att locka till sig pollinerande insekter, har även själva blomman olika strategier, så som att den skyltar med sin blomkrona och har en stark färg. Det kan även vara att den är lätt att landa på och har rik nektar som göms i rör eller sporrar (Wirén, 1993, s. 15). Blått nämns som en färg vilken är mest attraktiv för bin (Mattson & Lang, 1994, s. 50) medan blommor i röd och gul färgskala är omtyckta av dagfjärilar (Wirén, 1993, s. 15).

Bin, som pollinerande insekter, skadar väldigt sällan blommor och fruktämnen när de besöker blomman. I och med sin behåring fastnar en mängd pollenkorn på biet, som sedan tar med sig dessa till nästa blomma den besöker, och därigenom korspollinerar den (Mattson & Lang, 1994, s. 152).

Däremot kan det ibland förekomma att

korttungade humlor, så som mörk jordhumla (*Bombus terrestris*) och stenhumla (*Bombus lapidarius*) biter hål på blommor med lång pip, för att på så sätt nå in och komma åt nektarn. I och med detta så kommer de inte i kontakt med blommans pollen, och bidrar därmed inte till pollineringen (Mattson & Lang, 1994, s. 157; Bommarco et al., 2011).

”Bina livnär sig uteslutande på nektar och pollen, vilket innebär att allra största delen av deras flygaktivitet innebär blombesök” (Mattson & Lang, 1994, s. 152). De boparasiterande bina samlar inte eget pollen – det gör dem de parasiterar på – och har därför en mindre betydelse som pollinerare jämfört med de som bygger bon och aktivt samlar pollen. Däremot måste de föda sig själva, så viss aktivitet har de vid blommorna i jakt på nektarn (Fries, 2016, s. 23). Fries skriver om boparasiterande bin att ”Man kan till och med säga att sådana arter motverkar pollinering, eftersom de bon som parasiteras inte kommer att producera andra pollinerande bin” (Fries, 2016, s. 28). Då det även finns solitärbin som specialiserar sig på en eller ett fåtal arter kan det argumenteras för att de endast i en begränsad omfattning bidrar till pollinering av växter (Fries, 2016, s. 25). Däremot menar Sörensson (2019) att de specialiserande arterna är mycket effektiva och duktiga på att samla pollen från just sina specifika växter, även bättre än arter som är mer generella i sitt val av växter.

Solitärbin

Solitära bin, eller vildbin som de även kan kallas, lever solitärt, vilket innebär att de inte bildar samhällen med arbetare runt en drottning, så som humlor och honungsbin gör (Persson, 2012, s. 4). Istället är det honan som ensam har ansvaret för att sköta bobygget, födoinsamling och äggläggning (Fries, 2016, s. 21). Ytterligare ett karaktäristiskt drag för solitärbin är att de inte tar hand om sin avkomma efter det att ägget är lagt, utan den får klara sig själv (www.nrm.se *Bin, vildbi, getingar*). Solitärbins gadd är även klen och kan oftast inte sticka genom människans skinn (Naturskyddsföreningen & Örskälljungabygdens Natur, 2018; Sörensson, 2019), till skillnad från till exempel honungsbiet som använder sin gadd som ett försvarsvapen, då de har mer lagrade tillgångar som de vill försvara jämfört med solitärbiet (Sörensson, 2019).

Normalt sett brukar solitärbin inte samarbeta

gällande yngelvård, men viss typ av samarbete kan förekomma. Till exempel kan detta yttra sig genom att ha en gemensam ingång till ett bo, med flera separata bokammare under jord, eller att placera bona i nära anslutning till varandra. Fördelen med denna typ av samarbete är att det kan motarbeta parasitangrepp och förbättra chansen till en effektiv parning för den nya generationen bin senare under sommaren (Fries, 2016, s. 23). Det finns även exempel där solitärbin, så som hos smalbin (*Lasioglossum*) visar på ett primitivt socialt beteende, där en dotter från den första kullen kan stanna kvar vid boet och hjälper till vid insamlandet av föda (ibid.).

Av de cirka 290 olika biarterna i det nordiska klimatet utgör omkring 250-260 av dess av solitärbin i Sverige (Fries, 2016, ss. 21-22; www.jordbruksverket.se; Sörensson, 2019). Dessa 260 solitära arter utgörs av 33 olika släkten i sex familjer (Sörensson, 2019). Av solitärbin är cirka 190 stycken pollensamlare, varvid omkring 73 stycken är solitära boparasiter (ibid.). De boparasiterande solitärbin tar över etablerade bon som de pollensamlade solitärbin hittat eller skapat, och utnyttjar deras redan insamlade pollen för eget bruk till den egna avkomman. De bygger med andra ord inte egna bon (Fries, 2016, s. 23). De boparasiterande solitärbin har mindre behåring jämfört med pollensamlare bin, och de saknar även de strukturer som behövs för att transportera pollen. Däremot besöker de blommor för dess nektar (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 10).

Solitärbin kan ha olika utseenden. Vissa är stora, även större än det vanliga honungsbiet, med en längd på 1,5 cm. Den största delen av arterna är mindre, med en längd mellan fyra till åtta mm (www.jordbruksverket.se). Färg och form är även olika, där vissa kan vara behårade med mörkare färg, och andra rent av kala med fläckvist lysande gul, röd eller vit betäckning (ibid.), se figur 1 och 2.

Beroende på vilken art det är har de olika preferenser för var de vill ha sina bon. Boplatserna utgörs ofta av håligheter ovan eller under mark, och förses med enskilda kammare (Fries, 2016, s. 22). Omkring 125 solitärbiarter är marklevande, och bygger sina bon i mark, varvid cirka 60 arter är icke marklevande, och föredrar att bygga sina bon ovan mark (Sörensson, 2019).

För de arter som bygger sina bon under mark är jord med hög andel sand i ett soligt läge att föredra, då det är lättgrävt och snabbt torkar upp

efter regn (Fries, 2016, s. 22). Bona grävs ut genom att solitärbin använder sig av frambenen (www.jordbruksverket.se). Bona i marken är oftast uppbyggda av en lång, brant sluttande huvudgång, som kan vara uppemot tre dm lång och därefter grenar ut sig till horisontella sidogångar, som kan utgöras av uppemot 25 stycken. I slutet av varje sidogång placeras yngelkammaren (Fries, 2016, s. 22; www.jordbruksverket.se). De solitärbiarter som föredrar att bygga sina bon i marken är bensamlare, det vill säga, de samlar sitt pollen på benen (Sörensson, 2019) med hjälp av den hårbeklädnad som bina har på benen (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 8), se figur 3. Dessa utgörs av arter så som sandbin, byxbin, smalbin, bandbin med flera (www.nrm.se).

För de arter som föredrar bon ovan mark föredras cylinderformade hål av olika slag, så som vassrör, gamla insektsgångar som gnagts fram i trä, ihåliga grenar samt håligheter i tegelväggar och murbruk (Mattson & Lang, 1994, s. 26; Persson, 2012, s. 4; Fries, 2016, s. 22). Solitärbin väljer att bygga bona i övergivna insektsgångar eller hålutrymmen, och skapar eller bygger dem inte själva (Sörensson, 2019). De solitärbiarter som föredrar att bygga sina bon i håligheter ovan mark är buksamlare, det vill säga, de samlar sitt pollen på buken (ibid.) med den täta behåring de har på buken och bakkroppens undersida (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 8).

En del solitärarter arrangerar sina celler på rad, och ordnar det så att individen i den sist förslutna cellen kläcks först. På detta sätt ökar överlevnadschansen för alla individerna. Oftast är det hanar som kläcks från de yttersta cellerna, då dessa



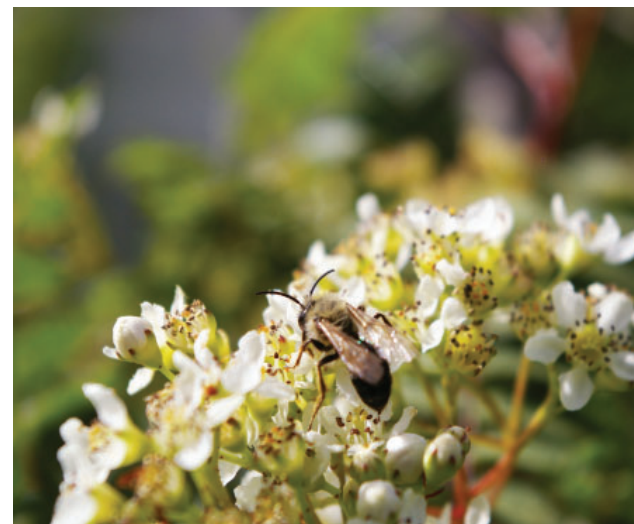
Figur 1. Solitärbi i jakt på pollen och nektar i blommor från pärlrönn (*Sorbus koehneana*). Biet har en mycket tät behåring på rygg och bakkropp.

kläcks tidigare än honorna. De arter som brukar ordna celler i rad är ullbin, pälsbin, murarbin, citronbin, sidenbin med flera (www.nrm.se).

När honan hittat en plats för ett bo samlar hon pollen i sådana mängder att larven efter att den kläckts kan klara sig på det till dess att den är vuxen (Mattson & Lang, 1994, s. 26; Persson, 2012, s. 4). Pollenet placeras i boets yngelkammare och fuktas med nektar, vartefter ägget läggs på pollenbollen och kammaren eller cellen försluts (www.nrm.se; www.jordbruksverket.se). Ett solitärbi lägger relativt få ägg – omkring 20 stycken. Dock kan det variera mellan arterna (Sörensson, 2019). Solitärbin skiljer sig från humlor och honungsbin genom att de inte samlar och lagrar pollen och nektar i några egentliga förråd (Fries, 2016, s. 20). Så sett är de rätt beroende av att ha nektar- och pollenproducerande blommor i närheten av boet – nektar till den egna energiförbrukningen och pollen till larverna.

När ägget kläcks har larven pollen att äta och växer till sig inne i boet. På sensommaren dör honan som hållit igång hela sommaren, och under vintern övervintrar den nya generationen (Persson, 2012, s. 4). I Sverige har alla solitärbiarter endast en generation per år (www.nrm.se; Fries, 2016, s. 24). Nästkommande vår och eller sommar kryper sedan det nya biet ut och parar sig, vartefter hon sedan börjar om processen med att leta upp en lämplig plats för bo och fortsätta reproduktionen. Oftast väljer den nya generationen att placera sitt eget bo i närheten av där de kläcktes – om det fortfarande finns plats och tillräckliga resurser i området (Persson, 2012, s. 4).

Livscykeln kan variera mellan olika arter, beroende

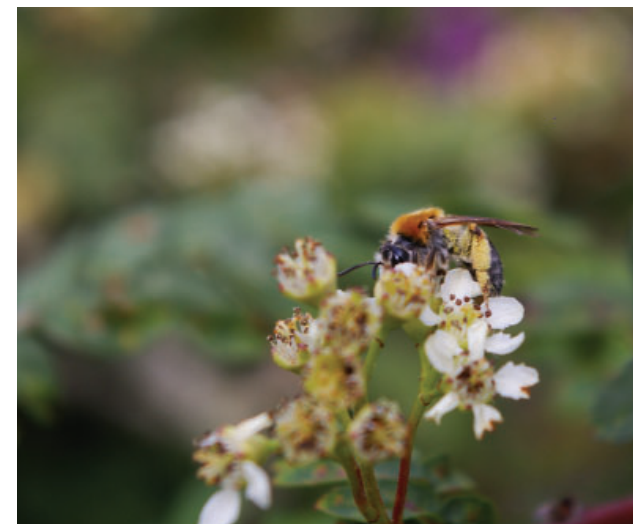


Figur 2. Ett solitärbi med mindre behåring jämfört med till exempel den i figur 1.

på vilket stadie de är i under övervintringen. De arter som börjar flyga tidigast på våren kläcktes föregående sommar och har övervintrat i boet som ett fullvuxet bi. Till dessa arter kan nämnas sandbin (*Andrena*), gökbin (*Nomada*, som även är en boparasit), murarbin (*Osmia*) och sidenbin (*Colletes*) (www.nrm.se; Fries, 2016, s. 24). De arter som övervintrade som larver kläcks senare, oftast under stora delar av sommaren. Till dessa arter kan nämnas tapetserarbin (*Megachile*), smalbin (*Lasioglossum*), citronbin (*Hylaeus*), blomsterbin (*Melitta*) och byxbin (*Dasypoda*) (www.nrm.se; Fries, 2016, s. 24). I och med den varierade övervintringsformen och livscykeln för olika arter finns det olika solitärbin som är aktiva under olika perioder, där dessa brukar delas in i tidig vår, försommar, högsommar och sensommar (www.jordbruksverket.se). Oftast har det fullvuxna biet en livslängd på mellan två till sex veckor, och själva larvutvecklingen och puppstadiet till det att de kläcks tar mellan sex till nio veckor om den inte avbryts av övervintringen (www.nrm.se).

De solitära biarterna i Sverige kan som sagt delas in i sex olika familjer.

Grävbin (familjen *Andrenidae*) består av tre släkten där alla bygger sina bon under mark. De föredrar sandig jord, gärna i sydsluttningar där erosionen bidrar till att hålla marken bar med begränsad vegetation (Fries, 2016, s. 27). Det största släkte i denna familj, och även det största släktet av solitärbin över lag i Sverige, utgörs av sandbin (*Andrena*). De två andra släktena fibblebin (*Panurgus*) och bergsbin (*Panurginus*) är betydligt mindre (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s.



Figur 3. Ett trädgårdssandbi (*Andrena haemorrhoa*) som samlar det gulaktiga pollenet på bakbenen från en pärlrönn (*Sorbus koehneana*).

7; Fries, 2016, ss. 26-27).

Långtungebin (familjen *Apidae*) består av sex solitära släkten. Av dessa är tre släkten boparasiter, varvid de övriga tre bygger sina egna bon (Fries, 2016, s. 26). Bobbygget kan variera mellan egna gångar i ihåliga växtstammar, i murken ved, i lucker och eller sandmark (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 7; www.nrm.se). De tre pollensamlare släkten som bygger egna bon är mörkbin (*Ceratina*), långhornsbin (*Eucera*) och pälsbin (*Anthophora*) (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 7; Fries, 2016, s. 26). Till familjen *Apidae* hör även de sociala släktena humlor (*Bombus*) och tambin (*Apis*) (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 7; www.nrm.se; Fries, 2016, s. 28).

Buksamlarbin (familjen *Megachilidae*) utgörs av tio olika släkten, vara sju bygger bo och övriga tre är boparasiter. De bygger sina bon ovan mark, och samlar sitt pollen på buken, vilket även det svenska namnet på familjen syftar på (Fries, 2016, s. 30). Det största släktet i familjen är murarbin (*Osmia*), varvid de övriga bobyggande och pollensamlare släktena är blomsovarbin (*Chelostoma*), väggbin (*Heriades*), gnagbin (*Hoplitis*), ullbin (*Anthidium*), hartsbin (*Trachusa*) och tapetserarbin (*Megachile*) (Fries, 2016, s. 26).

Korttungebin (familjen *Colletidae*), vägbin (familjen *Halictidae*) och sommarbin (familjen *Melittidae*) utgör de övriga tre familjerna (Fries, 2016, s. 26).

Som tidigare nämnts föder alla bin upp sina larver på pollen (Holmström, 2007, s. 62), och fullvuxna bina lever själva på nektar för den egna energiförbrukningen (Mattson & Lang, 1994, s. 45; Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 8). Som sagt kan pollen samlas och transporteras på olika vis (via ben eller buk), men val av växter att hämta pollen och nektar från kan också variera (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 8).

Ungefär 62 solitärbiarter är så kallade oligolektiska, vilket innebär att de specialiserar sig på ett fåtal utvalda arter eller arter från en viss växtfamilj när de söker pollen och nektar (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 8; www.nrm.se *Bin och biholkar*; Fries, 2016, s. 24; Sörensson, 2019). Dessa specialiser har med sitt snäva urval blivit så duktiga på att samla pollen från just den specifika växten att de är mycket mer effektiv och bättre jämfört med andra bin. (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 8; Sörensson, 2019). Dock kan de vid akut brist på sin

värdväxt tvingas söka pollen och nektar från andra växter för att överleva (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 8). Ett par solitärbiarter som är oligolektiska är till exempel blåklocksbiet (*Melitta haemorrhoidalis*) som föredrar blåklockor (*Campanula* spp.) (Fries, 2016, s. 29), men även lysingbiet (*Macropis europaea*) som går på lysing (*Lysimachia* spp.) och smörblomsovarbi (*Chelostoma florissomne*) som går på smörblomma (*Ranunculus* spp.) med flera (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, ss. 8-9).

Om solitärbin inte är oligolektiska är de polylektiska, vilket innebär att de är generalister och kan samla pollen och nektar från ett brett utbud av växter. Oftast väljs växter med lättåtkomligt pollen och nektar (www.nrm.se; Sörensson, 2019). De polylektiska solitärbin utgörs av cirka 160 stycken (Sörensson, 2019), och de flesta lever och har sina bon ovan jord (www.nrm.se). Då dessa solitärbin kan samla pollen från olika växter är de mindre effektiva i sin insamling än de specialiserade biarterna, men i och med det stora utbudet kan flygavståndet bli kortare. Den stora variationen i val av växter ger även en säkrare pollentillgång till bina (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 8). Generalister är vanligt bland smalbin (*Lasioglossim*) medan honungsbiet (*Apis mellifera*) kan nämnas som den mest utpräglade generalisten (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 8; Fries, 2016, s. 25).

När solitärbin ger sig ut på jakt efter nektar och pollen har de en aktiv sökradie på cirka några hundra meter, omkring 150-600 meter från boet, vilket är varför det är viktigt att det finns vegetation som kan tillhandahålla den förda de behöver inom detta avstånd (Persson, 2012, s. 10; Fries, 2016, s. 25). Däremot kan det vara skillnad på de flygsträckor som solitärbiet rör sig om det handlar om sökning efter föda eller sökning efter lämplig boplatz (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 11).

Några växtfamiljer som flertalet eller många oligolektiska solitärbin går på är ärtväxter (*Fabaceae*), korgblommiga växter (*Asteraceae*), korsblommiga växter (*Brassicaceae*), klockväxter (*Campanulaceae*) (Sörensson, 2019). De solitärbin som är mer polylektiska besöker ofta växter som hör till flockblommiga växter (*Apiaceae*), fetbladsväxter (*Crassulaceae*), rosväxter (*Rosaceae*), liljeväxter (*Liliaceae*), resedaväxter (*Resedaceae*), ljungväxter (*Ericaceae*), johannesörtväxter (*Hypericaceae*), dunörtväxter (*Onagraceae*),

kranblommiga växter (*Lamiaceae*), vädväxter (*Dipsacaceae*), grobladsväxter (*Plantaginaceae*), strävbladiga växter (*Boraginaceae*) och smörblomsväxter (*Ranunculaceae*) (www.nrm.se). Enligt Sörensson (2019) är det viktigt att få upp själva blomvolymen, då det behövs hundratals blombesök för ett enskilt bi att samla ihop tillräckligt med pollen för att föda upp en larv. Utöver blommande örter nämns sälgen (*Salix caprea*) som oerhört värdefull, särskilt för de solitärbiarter som flyger tidigt på våren (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 4; Holmström, 2007, s. 19; Persson, 2012, s. 12; Länsstyrelsen i Skåne län, 2014, s. 14; Fries, 2016, s. 59).

Solitärbin är bra på att anpassa sig och utnyttja de miljöer som människan skapar (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 22). Miljöer som får kontinuerlig störning eller påverkas av människan är särskilt viktiga för solitärbin, då störningen hindrar träd- och buskskikt från att helt sluta och konkurrera ut fältskiktet (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 12). Blomsterrika, näringsfattiga och väl-dränerade vegetationsfattiga torrmarker nämns som bland de viktigaste biotoperna för solitärbin (ibid.). Just att vegetationen i fältskiktet är glest är viktigt, då för högt eller tätt vegetationstäckte skapar ett kallare och fuktigare mikroklimat som inte är omtyckt av de markbobyggande solitärbin (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 13). ”Torra, varma platser är särskilt viktiga för biförekomster i länder som Sverige med nordligt läge” (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 12).

Enligt Sörensson (2019) är brynmiljöer en *hot-spot*, då brynmiljöer med blommande buskar och örter samt död vet är extremt rika insektsmiljöer. Brynmiljöerna, särskilt om de ligger i anslutning till ängsmarker, kan nyttjas av solitärbin till bland annat bobygge, nektarsök, pollen till larverna, banflygning, parning och vila.

Även upptrampade stigar är en hot-spot, då de blottar mineraljorden (Sörensson, 2019) och gör det möjligt för markbyggande solitärer att bygga sina bon.

”I huvudsak kan man säga att solitära biarter, humlor och honungsbin har överlappande födosök” (Fries, 2016, s. 44). Ett honungs-bisamhälle med sitt stora antal (10 000-tal) jämfört med humlornas hundratals och det ensamma solitärbiet (Persson, 2012, s. 5) kan kanske ses som

orättvist och att konkurrensen dem emellan skulle vara stor, men ”Det finns inga vetenskapliga belägg för att odlade honungsbin ger mindre livsutrymme och tränger undan andra arter [...]” (Fries, 2016, s. 44).

Dels har de olika aktionsradier inom vilka de letar sin föda; solitärbin med sina uppemot 500 meter medan honungsbiet kan flyga så långt som mellan två till tre kilometer (Mattson & Lang, 1994, s. 51; Fries, 2016, s. 25). Dels är bin och humlor aktiva vid olika tillfällen och i olika utsträckningar, då humlorna kan flyga vid lägre temperaturer och vid sämre väder än honungsbin, vilka är mer beroende av fint väder och varmare temperaturer (Holmström, 2007, s. 30; Persson, 2012, s. 5; Fries, 2016, s. 33). De olika arterna har även olika favoritblommor, och honungsbin är även starkt blomtrogna, vilket innebär att när honungsbin hittat en blomma som ger rikligt med nektar fokuserar de på den arten till dess att näringskällan ej är lönsam, även kallade drag grödor som till exempel raps och vitklöver (Mattson & Lang, 1994, s. 152; Persson, 2012, s. 5; Fries, 2016, s. 21). Konkurrens arterna emellan uppstår främst vid brist på födoresurser (Persson, 2012, s. 12; Gunnarsson & Federsel, 2014; Sörensson, 2019). Om det till exempel endast finns en begränsad blomvolym tillgänglig ökar trycket och därigenom även konkurrensen. Mycket beror också på själva lokalen och dess omgivning (Sörensson, 2019).

”Födobegränsningen för pollinerande insekter ligger inte i konkurrens mellan olika arter, den ligger i bostadsbegränsning och att det i landskapet kan finnas långa perioder när det inte finns någon föda alls” (Fries, 2016, s. 46).

”Den viktigaste orsaken till tillbakagång hos solitärbin anses vara brist på boplatser [...]” (Fries, 2016, s. 46). För att underlätta för solitärbin att hitta lämpliga boplatser, kan man låta kvistar och

grena få ligga kvar i buskage, låta vass, gräs och liknande vegetation stå över vintern samt spara dött trämaterial som andra insekter kan borra hål i vartefter de passar som boplatser till vissa solitärbin (Persson, 2012, s. 10). Dessa åtgärder är fördelaktiga för de solitärbiarter som vill ha sina bon ovan mark.

För de arter som föredrar sina bon i mark, kan man skapa områden med bar, fördelaktig lite sandig jord. De växer dock igen relativt snabbt och måste kanske göras om med jämna mellanrum. Alternativet är att skapa en sandstapp inspirerad plantering där naturligt blottade sandplättar kan vara lämpliga för solitärbin att skapa sina bon utifrån (ibid.). Det nämns även i Perssons rapport (2012, s. 10) att lera och små gruskorn används när solitärbin utformar sina bon.

Artificiella boplatser kan även skapas. Exempel för de markbyggande bona är att lägga ut mineraljord, grus eller sand i en finkornigt varierad kornstorlek mellan 0,06-2 mm i högar (Persson, 2012, s. 10; www.jordbruksverket.se; Sörensson, 2019). Sandhögar bör vara minst 2 x 2 meter och innehålla minst 2 kubikmeter sand och placeras i ett vindskyddat läge med södervänd front (www.jordbruksverket.se). Alternativt kan sandjorden formas som slänter till ett uppgrävt dike, med sandjorden mot söder. Ett tredje alternativ, om marken är för kompakt, lerig eller mullrik, är att gräva en grop som fylls med sandigare jord, cirka 50-60 cm djup och 1-2 kubikmeter stor (Persson, 2012, s. 10). För arter som vill ha sina bon ovan mark finns ett antal åtgärder som kan göras.

”För att öka antalet möjliga boplatser räcker det med att tillhandahålla regnskyddade håligheter av varierande storlek i lite olika material på en solig plats [...]” (Fries, 2016, s. 47). Till exempel kan man borra hål med varierande diameter i träblock som fästes på träd, alternativt borra direkt i döda trädstammar eller stockar för ett mer diskret

Tabell 1: Tabell över rekommenderade håldiameter för olika solitära bisläkten. Baserad på www.nrm.se och Fries (2016, s. 47).	
Solitärbi släkte	Håldiameter (mm)
citronbin (<i>Hylaeus</i>)	3-6
ullbin (<i>Anthidium</i>)	8-12
väggbin (<i>Heriades</i>)	6-10
blomsovarbin (<i>Chelostoma</i>)	4-11
murarbin (<i>Osmia</i>)	5-12
murarbin (<i>Hoplitis</i>)	5-10
tapetsarbin (<i>Megachile</i>)	8-13
pälsbin (<i>Anthophora</i>)	8-12
mindre träbi/märgbi (<i>Ceratina</i>)	5-10

uttryck. Borrhålens insida bör vara släta (Persson, 2012, s. 10). I och med att solitärbin varierar i storlek, kan varierande håldiameter attrahera olika arter, mellan 3-13 mm, se tabell 1 (www.nrm.se). Hålens djup bör göras djupa, minst fem cm, och det är viktigt att hålet inte är genomgående, utan slutar i en botten (Fries, 2016, s. 48). Borrar hålen i tråklossar bör de vara minst tio cm tjocka, och tråklossarna kan utgöras av nästan vilket träslag som helst (www.nrm.se), men impregnerat material bör aldrig användas (Persson, 2013, s. 10). Enligt Bengtson (2019) är trä från lövträd bättre än det från barrträd, men det går även att använda. Bengtson nämner även att genom att placera ett något finmaskigt hönsnät eller putsnät med en maskstorlek mellan 15-25 mm framför de borrarde hålen, kan de skyddas mot fåglar så som hackspätt, som annars lätt kan förstöra dels bihotellet men även de enskilda bona.

Utöver att borra i trä kan även bambu och vass användas till bon. Genom att kapa bambupinnar vid noderna i längder om 15-20 cm och placera dem i buntar om fem till tio pinnar i regnskyddade lägen, kan solitärbin använda hålutrymmena till bon (Persson, 2012, s. 11; www.nrm.se). Även för bambupinnar kan olika håldiameter användas (www.nrm.se).

Samma tillvägagångssätt kan göras med vass. ”Detta imiterar halm eller vasstak; en mycket omtyckt boplatz som idag tyvärr är ovanlig” (Persson, 2012, s. 11). Eftersom vassen är skörare än bambun är det än viktigare med dess placering i regn- och vindskyddat läge (ibid.).

För alla åtgärder som görs för bon ovan mark bör de



Figur 4. Rödmurarbi (*Osmia bicornis*) som täcker en cell med lera (Bengtson, 2014).

placeras så att öppningarna hamnar åt söder eller sydväst i olika nivåer; både högt och lågt (www.nrm.se), men ständigt solbelysta söderlägen bör undvikas, då temperaturen i boet kan bli för högt (Fries, 2016, s. 47). Tillkommer nya boplatser tidigt på våren främjas möjligheterna för en växande population (Persson, 2012, s. 11).

Utöver tillgången på håligheter som möjliga boplatser, behöver vissa bin även tillgång till bomaterial, som om det är begränsat försvårar för bina. Detta gäller till exempel ullbin, väggbin, murarbin, tapetserarbin med flera, som använder material så som bladbitar, växthår, lera, harts med mera till att bygga och försluta sina celler (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 13), se figur 4.

Även andra stekelarter (vilka bina tillhör) kan nyttja bona, så som grävsteklar, guldsteklar, planksteklar och solitära getingar. De solitära getingarna (*Eumenidae*) är timida och attackerar inte så som sociala getingar (*Vespidae*) kan göra (www.nrm.se).

Humlor

Humlor hör till sociala bin, till skillnad från solitärbin, och innebär att de bildar samhällen med arbetande humlor runt en drottning (Persson, 2012, s. 4).

Hos humlor finns det två typer av humlor, de sociala, pollensamlade humlorna som bygger samhällen, vilket är cirka 33 arter, och snyltarhumlor som parasiterar på de sociala humlorna, cirka 9 stycken (Holmström, 2007, s. 62; Sörensson, 2019). I Sverige finns ett 40-tal humlor representerade (Fries, 2016, s. 22). Som tidigare nämnt hör humlorna (*Bombus*) till långtungebin (familjen *Apidae*) (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 7; Fries, 2016, s. 28).

Hos humlorna är det endast drottningen som överlever vintern genom att övervintra, oftast under marken i sorkbon, hålör intill trädrötter eller andra någorlunda färdiga platser. Helt plana marker undvikas då de riskerar bli översvämmade vid kraftigt regn eller vid snösmältning (Holmström, 2007, s. 12).

Efter att drottningen vaknat från sin vila ska hon finna en lämplig plats för att bilda sitt samhälle. Platsen kan variera beroende på art, men oftast föredras platser under jord, så som övergivna sorkbon eller musbon, större grästuvor, naturliga håligheter mellan stenar, ihåliga träd, under

takpannorna på ett hus eller fågelholkar eller humleholkar (Holmström, 2007, s. 12; Persson, 2012, ss. 4, 9; Fries, 2016, s. 33). Hushumlan (*Bombus hypnorum*) och stenhumlan (*Bombus lapidarius*) är exempel på arter som bygger sina bon ovan jord (Fries, 2016, s. 33). Vanligast är att boet är placerat skyddat och torrt med närhet till material som drottningen kan inreda sitt nya bo med, så som mossor eller torrt gräs (Holmström, 2007, s. 12).

När drottningen hittat sitt bo och fyllt på sina energireserver lägger hon de första äggen till sitt samhälle, vilket kan bestå av mellan 10 till 20 ägg (Persson, 2012, s. 4). Då det endast är drottningen som än så länge är aktiv i sitt samhälle är det hon själv som måste ut och samla pollen och nektar för att kunna föda upp den första kullen, och det är då viktigt att det finns goda resurser i närheten av boet. Dessa kan utgöras av till exempel sälg (*Salix caprea*), lönn (*Acer platanoides*), fruktträd, bärbuskar och örtartade blommor med flera (ibid.). Just sälgen, särskilt de pollenrika hanindividerna (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 4; Persson, 2012, s. 12) är mycket viktig för humledrottningen när hon är ute och ska samla föda, då sälgen brukar vara bland det tidigaste att blomma. Den är även viktig för andra pollinerare och insekter (Holmström, 2007, s. 19; Länsstyrelsen i Skåne län, 2014, s. 14; Fries, 2016, s. 56). Det insamlade pollenet blandas med nektar som ägget därefter läggs i, vartefter cellen försluts med vax till dess att den nya humlan kryper ut (Fries, 2016, s. 33). En del arter matar aktivt sina larver under uppväxttiden (Sandhall & Hedqvist, 1977, s. 73). Humlornas celler är annorlunda och enklare konstruerade jämfört med honungsbiet. Humlornas celler är runda och kokongliknande, jämfört med honungsbiets hexagonformade celler, vilket medför att humlornas celler ger ett något oordnat intryck. Humlorna återanvänder inte celler i samma utsträckning som honungsbiet, vilka kan rengöra en cell för att återanvända den till yngelvård, se nedan avsnitt om honungsbin. Humlorna använder istället cellerna till att lagra nektar och pollen efter det att en humla krupit ut (ibid.).

Efter att den första kullen arbetarhumlor kläckts är det de som får ta över arbetet med att flyga efter pollen och nektar, och humledrottningen stannar i boet och fokuserar på att lägga ägg och dra upp populationen (Persson, 2012, s. 4). Arbetarhumlorna som kläckts är likt små kopior av humledrottningen, med väldigt lik färgteckning

(Fries, 2016, s. 33). Arbetarna kläcks från befruktade ägg och är alla honor och därigenom också systrar (Holmström, 2007, s. 15; Persson, 2012, s. 4). När samhället står på sin höjd med ett optimalt antal arbetare och inflödet av pollen och nektar är gott, fokuserar drottningen mer på att lägga ägg som ska utvecklas till nästa generations drottningar, samt hanhumlor (Holmström, 2007, s. 15; Persson, 2012, s. 4). Antalet individer i ett samhälle kan variera beroende på arten – till exempel när ängshumlan (*Bombus pratorum*) sin maximala storlek vid strax under 100 individer, medan den mörka jordhumlan (*Bombus terrestris*) har samhällen vars storlek kan sträcka sig till flera hundra individer (Fries, 2016, s. 35). Hanhumlorna kläcks från obefruktade ägg, och drottningarna kläcks från befruktade ägg, likt arbetarhumlorna. Skillnaden mellan arbetarna och drottningarna är att drottningens larverna föds upp med extra omsorg vad gäller tid och föda. Humledrottningen överför även ett doftferomon till larverna som sedan ska bli drottningar (Holmström, 2007, s. 15). De nya drottningarna är även systrar till arbetarhumlorna men betydligt större (Persson, 2012, s. 4).

Efter att de nya drottningarna kläckts stannar de i samhället och dess närhet en tid, medan de nykläckta hanarna ger sig av och aldrig återvänder (Holmström, 2007, s. 15). I och med att de nya drottningarna producerats och hanarna gett sig av har samhället uppfyllt sin uppgift, och börjar därefter degenerera (Holmström, 2007, s. 15; Persson, 2012, s. 4). Den nya generationen drottningar parar sig och söker därefter upp en lämplig plats där de kan övervintra, medan hanarna fortsätter flyga tills de dör innan vintern (Holmström, 2007, s. 15; Persson, 2012, s. 4).

Efter vintern kryper de överlevande drottningarna ut igen och startar om hela processen för att dra fram sitt eget samhälle.

Det som skiljer snylthumlorna från de sociala humlorna är att de inte bygger sina egna samhällen, utan tar över de som de sociala humlorna bygger. Liket den sociala humlan är det bara drottningen hos snyltarhumlorna som övervintrar. Dessa drottningar vaknar mycket senare jämfört med sina respektive värdarter för att dessa ska ha hunnit börja bygga upp samhällena innan snyltardrottningarna tar över dem. Detta görs genom att snyltardrottningen hittar ett bo med tillräckligt många arbetare – inte för många så att de kan hota snyltardrottningen, men ändå tillräckligt så att de orkar

dra upp nya snyltarhumlor – och smyger in i samhället. Hon håller sig gömd i några dagar tills hon blivit accepterad av arbetarhumlorna. Efter det jagar hon bort den ursprungliga drottningen eller dödar henne, vartefter hon äter upp larver och ägg som ursprungsdrottningen lagt och lägger därefter egna ägg som arbetarhumlorna föder upp till nya snyltarhumlor. De nya humlorna blir antingen nya unga drottningar eller hanhumlor. Arbetare bildas inte eftersom de inte behövs enligt snyltarhumlans sätt att leva (Holmström, 2007, ss. 62-63). Fysiskt sett har snyltarhumlor en något långsmalare form än sina respektive värdarter, och något rufsigare päls (Sörensson, 2019). De saknar även pollenkorgen – då de som tidigare nämnts inte behöver samla pollen (Holmström, 2007, s. 62; Sörensson, 2019), och därigenom bidrar de egentligen inte heller till någon egentlig pollinering (Holmström, 2007, s. 62).

Varje snylthumleart har en eller ett par sociala humlearter som de parasiterar på (Holmström, 2007, s. 63), vilket märks tydligt på de svenska namnen, till exempel parasiterar stensnylthumlan på stensnylthumlan.

Humlorna är inte begränsade av låga temperaturer och dåligt väder för att vara ute och flyga, vilket andra bin är (Fries, 2016, s. 33). Humlorna kan vara ute vid bara ett par plusgrader, och håller värmen tack vare sin håriga, stora kropp och genom att alstra värme med vingmuskulaturen. I och med detta kan humlan flyga tidigare på dagen och senare på kvällen (Linkowski, Cederberg & Nilsson, 2004, s. 20; Holmström, 2007, s. 30), och under vissa väderförhållanden kan de vara de



Figur 5. Med en lång tunga kan man även nå nektarn i kaprifolblommornas djupa blompip.

enda effektiva pollinerarna ute (Fries, 2016, s. 33). Holmström (2007, s. 42) menar även att humlor är snabbare än honungsbin, då humlorna hinner med att besöka fyra gånger så många blommor som honungsbina på samma tid.

Helst flyger de inte vid regn, men arbetarna kan vara ute vid lätt regn, då de sedan kan torka upp sig igen i boet. Det är värre för hanarna då de aldrig kommer tillbaka till boet igen, och får vid regn försöka hitta skydd där det går, vilket till exempel kan vara under en blomma (Holmström, 2007, s. 30).

De blommor som humlorna väljer när det kommer till att söka föda kan variera, och olika arter har olika favoritblommor (Holmström, 2007, s. 18), till exempel stormhattshumlan (*Bombus consobrinus*) som endast går på den nordiska stormhatten (Holmström, 2007, s. 111). Val av blomma beror till stor del på humlans tunglängd, då de med lång tunga kan samla föda från blommor med lång blompip, vilket korttungade humlor inte kan då de inte skulle nå ner till nektarn (Holmström, 2007, s. 18), se figur 5. Som tidigare nämnt kan det ske att humlor biter hål på blomman för att komma åt nektarn, men bidrar då inte till någon pollinering (Mattson & Lang, 1994, s. 157; Bommarco et al., 2011). Trädgårdshumlan (*Bombus hortorum*) hör till den långtungade gruppen och har en tunga som kan bli två cm lång, se figur 6. De korttungade humlorna, som till exempel jordhumlearterna (*Bombus terrestris* och *Bombus lucorum*) och hushumlan (*Bombus hypnorum*) söker sig till blommor där blompipen är kortare och nektarn ligger ytligare. I och med dess ytliga läge hinner de korttungade arterna besöka fler blommor jämfört med de långtungade arterna



Figur 6. Trädgårdshumla (*Bombus hortorum*) med sin tunga.

(Holmström, 2007, s. 18).

Enligt Bommarco med flera (2011) har andelen av tidigare vanligt förekommande långtungade humlearter så som trädgårdshumla (*Bombus hortorum*), åkerhumla (*Bombus pascuorum*), klöverhumla (*Bombus distinguendus*) och haghumla (*Bombus sylvarum*) minskat avsevärt sedan 1960-talet, och observeras idag sällan på lokaler med till exempel rödklöver (*Trifolium pratense*), som har en lång blompip fördelaktigt för just långtungade humlearter. Samtidigt har andelen av korttungade humlearter som exempelvis mörk jordhumla (*Bombus terrestris*) och stensnylthumla (*Bombus lapidarius*) på samma typ av rödklöverlokaler ökat drastiskt under de senaste 70 åren. En möjlig anledning till varför de långtungade arterna minskar, menas vara att de långtungade arterna är mer känsliga för förändring, i och med deras tunglängd och specifika val av växter för att finna födan. De långtungade arterna är specialiserade på just blommor med djup pip, medan korttungade arter kan agera mer som generalister och är bättre anpassade till öppna blommor. Ärtväxter (*Fabaceae*) och särskilt rödklöver (*Trifolium pratense*) är viktiga nyckelarter när det kommer till humlor för pollen och nektar (Bommarco et al., 2011).

Eftersom humlorna har olika favoritblommor är en stor variation att föredra (Holmström, 2007, s. 43), och önskas många humlor bör trädgården eller parken ha ett utbud som sträcker sig över hela humlans liv, från tidig vår till sen sommar. Särskilt tidigt på våren är det viktigt med pollen- och nektarkällor i och med att drottninghumlan är i färd med att dra upp sitt nya samhälle (Holmström, 2007, s. 42). Det kan till exempel



Figur 7. En mörk jordhumla (*Bombus terrestris*) full av pollen från stockrosen.

vara arter som den tidigare nämnda sälgen (*Salix caprea*), men även krokus (*Crocus* spp.), vårlök (*Gagea lutea*) och hästhov (*Tussilago farfara*) (Fries, 2016, s. 56). Drottningen samlar pollen för föda till sina larver, och nektar för den egna energiförbrukningen (Holmström, 2007, s. 42).

Nektarn suger humlan upp med sin tunga, eller snabel som den även kan kallas. I och med att nektarn ligger i blompipen kommer humlan i kontakt med pollenet som ofta sitter i blommans mynning, och pollenkornen fastnar i humlans päls, se figur 7. Genom att kamma sin päls med bakbenen samlar humlan ihop pollenkornen och förvarar den på pollenkorgar som sitter på benen (Holmström, 2007, s. 52), se figur 8.

Till skillnad från honungsbiet har humlorna inte något språk som de kan meddela varandra om var det finns goda nektarkällor (Holmström, 2007, s. 52).

Växtfamiljer som är väl besökta av humlor är kransblommiga växter (*Lamiaceae*), ärtväxter (*Fabaceae*), korgblommiga växter (*Asteraceae*), strävbladiga växter (*Boraginaceae*) och malvaväxter (*Malvaceae*), där de två förstnämnda är särskilt betydelsefulla (Ahrné, Bengtsson & Elmquist, 2009). Växten honungsfacelia (*Phacelia tanacetifolia*) nämns också som en mycket attraktiv art för humlor (Holmström, 2007, s. 44). Enligt Holmström (2007, s. 58) ska lindens (*Tilia* spp.) producera en giftig sockerart i sin nektar som humlor inte kan bryta ner, och därför hittas en mängd döda humlor under lindar. Å andra sidan menar Fries (2016, s. 84) att i och med att lind är bland det sista att blomma på säsongen (juni-juli), så är humlesamhällena på tillbakagång och många arbetshumlor är till stor del redan



Figur 8. En humla med ett stort, ljus pollenpaket på bakbenet.

slutkörda, vilket är varför det ibland kan finnas många döda humlor i närhet till lindar. Deras död är därmed av en naturlig orsak (hög ålder på humlorna) och inte på grund av att lindnektarn är giftig.

För att uppmuntra förekomsten av humlor kan man utöver att ha nektarrika växter också försöka främja miljöer där humlorna vill skapa sina bon. Som tidigare nämnts letar de flesta humlor efter en hållighet i marken som de bygger sitt bo i, medan andra letar ovan jord i till exempel grästuvor, hålligheter i träd och under takpannor (Holmström, 2007, s. 12; Persson, 2012, ss. 4, 9). För att gynna mängden möjliga boplatser kan man göra ett antal åtgärder. Till exempel kan grässorter som har ett tuvbildande växtsätt så som hundäxing (*Dactylis glomerata*), kamäxing (*Cynosurus cristatus*), kruståtel (*Deschampsia flexuosa*), lentåtel (*Holcus mollis*), luddåtel (*Holcus lanatus*), rörsvingel (*Festuca arundinacea*), tuvtåtel (*Deschampsia cespitosa*) och ängskavle (*Alopecurus pratensis*) sås (Persson, 2012, s. 9). Högt gräs kan också väntas med att klippas ner förrän mot sen höst för att försäkra att samhället hinner producera fram nya drottningar och hanhumlor. Alternativt kan gräset få stå från år till år (ibid.). Att låta gräset stå torkat över vintern bidrar även med en attraktiv vinterkvalitet för den förbipasserande människan.

Artificiella boplatser kan även skapas. Ett exempel som omnämns är att delvis gräva ner en upp och nervänd terrakotta kruka, vars dräneringshål är riktat uppåt, men med viss skydd mot regn (Holmström, 2007, s. 48; Persson, 2012, s. 9; Fries, 2016, s. 49). Med lite torrt gräs eller motsvarande kan chansen öka att drottningen tycker att platsen är duglig till att bygga bo i. En lämplig plats att gräva ner krukans i är en väl-dränerad rabatt eller slänt (Persson, 2012, s. 9). Ett annat exempel är att använda stenar som placeras i högar för att skapa små hålrum som kan användas till boplatser. Får gräset växa lite högre i närhet av stenarna skyddar det även bonas ingångar. En del stenar kan även grävas ner för att tillgodose de humlor som letar bo under marken (Persson, 2012, s. 10). Holmström (2007, s. 48) nämner även att en grävd grop med torrt gräs eller mossor i botten, som därefter täcks med en träskiva kan fungera som boplatser.

Humlearterna varierar när det kommer till önskad boplatser, som nämnts tidigare föredrar vissa att bo under mark, andra precis på marken, men vissa

föredrar att bo en bit ovanför marken. För dessa arter kan fågelholkar – eller humleholkar – med ett ingångshål på 10-12 mm i diameter användas. De inreds med samma material som för terrakotta krukorna, och bör städas på våren varje år (Persson, 2012, s. 10).

Jordbrukslandskapet ser inte ut som det gjorde förr, där nu blomsterängar, beteshagar och blomsterrika kantzoner idag är mer eller mindre borta. Miljöer så som buskridåer och diken har försvunnit i samband med att de grävs igen eller huggits ner, och en förändring av markanvändning har resulterat i en förlust av bon och blomresurser för bin och humlor (Holmström, 2007, s. 58; Bommarco et al., 2011). Humlornas rörelsemönster i städer och urbana områden kan även hindras av den mänskliga strukturen, så som bebyggelse, vägar och järnvägar (Ahrné, Bengtsson & Elmqvist, 2009). Urbaniseringen verkar även påverka de små arterna negativt (ibid.).

Därigenom har trädgårdar blivit allt viktigare för humlor, främst just för att de vilda blommorna blir färre och färre (Holmström, 2007, s. 42). Koloniträdgårdar kan också agera som områden lämpliga för humlor att söka sin föda i, men artvariationen av humlor påverkas av det omkringliggande urbana landskapet (Ahrné, Bengtsson & Elmqvist, 2009). Humlornas förekomst i trädgårdarna gynnar även trädgårdägaren med mer frukt och bär på träden och buskarna (Holmström, 2007, s. 42).

Honungsbin

Det europeiska honungsbiet (*Apis mellifera*) är likt humlorna ett socialt bi (Persson, 2012, s. 5). Honungsbiet är den enda art i Sverige som är fullt ut socialt, vilket innebär att de lever i stora kolonier om flera tusen individer i permanenta samhällen där det endast finns en reproducerande hona; drottningen (Fries, 2016, ss. 22, 37). Honungsbina har det mest avancerade samhället av alla bin, med en specifik och ordnad arbetsfördelning (Sandhall & Hedqvist, 1977, s. 61; Fries, 2016, s. 22). Eftersom bisamhällena är permanenta och övervintrar som intakta samhällen, vilket kan vara med ett 10 000-tal individer, utgör de redan tidigt på våren en stor pollineringsresurs (Fries, 2016, s. 39).

Bisamhällets invånare kan delas in i tre grupper;

drottningen, arbetarna och drönarna (Mattson & Lang, 1994, s. 27).

Drottningen är det viktigaste biet i samhället, då det endast är hon som kan lägga ägg. En nykläckt drottning gör sin första flygning vid gott väder och över 20 grader Celsius för att para sig. Drottningen paras med flertalet hanar, så kallade drönare, vilket räcker för hela hennes liv. Efter att hon varit ute och parats lämnar drottningen aldrig samhället igen, såvida inte samhället svärmar (Mattson & Lang, 1994, ss. 27, 29-30). En drottning kan leva i mellan ett till fem år, men byts oftast ut efter två år då äggläggningen inte längre är så produktiv (Mattson & Lang, 1994, ss. 30-31). Under högsommaren växer bisamhället snabbast, och en drottning kan då lägga 2000-3000 ägg om dagen (Mattson & Lang, 1994, s. 29). Ett drottningbi har en gadd, men använder den endast till att sticka och döda andra drottningar (Mattson & Lang, 1994, s. 27).

Den största delen av samhället består av arbetsbina, vilka utgör 98 % av samhället (Persson, 2012, s. 5). Arbetsbina är honor, men könsligt utvecklade, och kläcks ur drottningens befruktade ägg (Mattson & Lang, 1994, ss. 27, 36). Eftersom drottningen blir parad av olika drönare, kan arbetarna ha olika utseenden beroende på faderns arv. Ett arbetsbi kan ha olika lång livslängd, allt från tre veckor till 12 månader. Detta beror till stor del på när biet kläcktes. Under högsäsongen slits biet ut snabbt och kan bli tre till fyra veckor gammalt, medan om biet kläcks sent på säsongen är det med under övervintringen och kan därmed bli äldre (Mattson & Lang, 1994, ss. 27, 36-37). Under övervintringen kan ett bisamhälle bestå av cirka 20 000 bin, som sedan under vår och tidig sommar kan växa till sig ordentligt – ett stort samhälle kan komma upp i cirka 90 000 individer. Samhället är som störst under försommaren, ofta juli, och efter mid-sommar avtar populationsökningen. Bina fokusera på sitt arbete och slits ut och dör, vartefter antalet minskar (Mattson & Lang, 1994, s. 36). Arbetarna kan flyga vid en lägre temperatur jämfört med drottningen, omkring 7 grader Celsius, och har även de en gadd (Mattson & Lang, 1994, s. 27). Arbetarbina är som namnet anger den arbetande kraften i bisamhället. Deras uppgifter är till stor del beroende på biets ålder, då en del uppgifter kräver att bina utvecklats, så som att vaxkörtlar för att bygga vaxkakor behöver ett par veckor för att utvecklas. I övrigt är arbetsuppgifterna behovsstyrda (Mattson & Lang, 1994, ss. 37, 40).

Den första uppgiften bina får är att putsa cellen de krupit ur för att de sedan ska kunna återanvändas till yngelvärd. Nästkommande arbete är som ambi, där arbetsbina äter pollen och nektar för att kunna mata larverna. De kan också få i uppgift att ta emot den föda som bina kommer med efter att de varit ute och samla, och som då ska förvaras och torkas till honung och pollenklumpar, vilka förvaras för framtida bruk. När biets vaxkörtlar utvecklas avancerar det till byggbi och bygger nya vaxkakor och celler. De ovan nämnda uppgifterna sker inne i samhället. Efter byggbi avancerar arbetsbina till utomhusarbete så som vaktbi vid samhällets öppning och som städbi. Den sista uppgiften ett arbetsbi får är som dragbi. Det innebär att arbetsbiet flyger och hittar nektar, pollen och vatten, och för tillbaka det till samhället (Mattson & Lang, 1994, s. 37), se figur 9. Ett dragbi flyger oftast inte längre än tre kilometer från samhället när den söker efter föda eller vatten (Mattson & Lang, 1994, s. 51). De olika uppgifterna i samhället styrs av medfödda beteenden och instinkter (Mattson & Lang, 1994, s. 42).

Den tredje och sista gruppen bin i ett samhälle utgörs av drönare, vilka är hanar. Dessa föds från drottningens obefruktade ägg, och har därmed endast hennes arvsanlag. Drönarnas enda livsuppgift är att para unga, obefruktade drottningar (Mattson & Lang, 1994, ss. 32, 34). Drönarna är väldigt få i förhållande till övriga populationen i samhället, och kan utgöra ett 1000-tal individer. De saknar även gadd. De är likt drottningen mer kräsna vad gäller temperatur, och flyger vid gott väder och omkring 20 grader Celsius (Mattson & Lang, 1994, s. 27). Drönarna



Figur 9. Arbetsbi på tistelblomma.

lever mellan en till fyra månader. De övervintrar inte i samhället, utan motas ut på hösten. Detta eftersom det skulle tära på samhällets resurser att även föda och husa dem under vintern (Mattson & Lang, 1994, ss. 27, 34).

Det som avgör om ett befruktat ägg blir en drottning eller en arbetare beror på cellens storlek och den mat larven får (Persson, 2012, s. 5). De olika bina i samhället tar även olika lång tid på sig att utvecklas; drottning 16 dygn, arbetare 21 dygn och drönaren längst tid med 23 dygn (Mattson & Lang, 1994, s. 33).

Dessa typer av bisamhällen finns där en biodlare valt att placera dem (Persson, 2012, s. 5).

Bisamhällen kan svärma, vilket innebär att en del av samhället ger sig av tillsammans med den ursprungliga drottningen och startar upp ett nytt samhälle (Mattson & Lang, 1994, s. 30; Persson, 2012, s. 5). Ofta beror detta på trångboddhet inne i samhället, och risken är störst att svärmning sker på försommaren (Mattson & Lang, 1994, s. 93). Dock försöker biodlare minimera och förebygga risken för att ett samhälle svärmar (Mattson & Lang, 1994, s. 93; Persson, 2012, s. 5).

Svärmningen sker först när samhället har försäkrat sig om att det kommer en tronföljare, antingen i form av en ny utkrupen drottning eller täckta drottningceller (Mattson & Lang, 1994, s. 30). När svärmen flyger från det gamla samhället är det några 10 000-tal individer tillsammans med den gamla drottningen. Oftast mellanlandar de någonstans medan ett fåtal arbetsbin ger sig ut på spaning efter en lämplig ny bostadsplats. När de funnit en meddelas resten av svärmen som flyger för att flytta in. Svärmen bör tas om hand och samlas in så fort som möjligt, oftast genom att de borstas ner i en större låda med hopp om att drottningen kommer med (Mattson & Lang, 1994, ss. 95-96), se figur 10-12.

Honungsbin är väldigt blomtrogna, vilket innebär att när de hittat en riklig nektarkälla meddelar de varandra med en vippdans som beskriver riktning och avstånd (Mattson & Lang, 1994, s. 52) och samlar från denna källa till dess att den inte längre är lönsam eller om det hittas en bättre födokälla (Mattson & Lang, 1994, s. 152; Fries, 2016, s. 39). Den insamlade nektarn lagras i bisamhället, och blir då den produkt som är känd som honung (Mattson & Lang, 1994, s. 45). För att fylla en 700 grams honungsburk behöver bina besöka omkring 5 miljoner blommor (Bengtson, 2019).



Figur 10. Ett svärmande bisamhälle har hittat en ny boplats i en gammal lind.



Figur 11. Bina har satt sig tillrätta på linden och väntar på att ta sig in i hålrummet.



Figur 12. Biodlaren som tar hand om bisvärmen i färd med att sopa ner dem i en låda.

Dagfjärilar

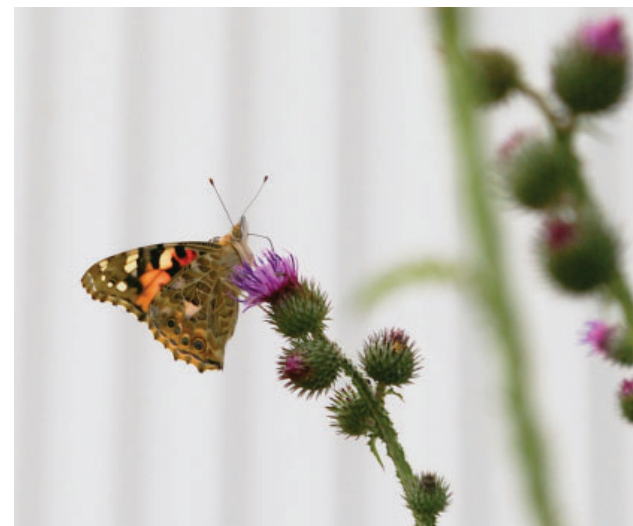
Oftast när man tänker på fjärilar föreställer man sig de färggranna fjärlarna som fladdrar förbi när man är ute under dagen. Dessa kallas enkelt för dagfjärilar.

I Sverige förekommer totalt cirka 2700 olika arter av fjärilar varvid cirka 121 är så kallade dagfjärilar (Eliasson et al., 2005, s. 22; Persson, 2012, s. 7). I Skåne finns 67 bofasta arter samt fem regelbundet förekommande (Länsstyrelsen i Skåne län, 2014, s. 5).

Utöver de faktiska dagfjärilar finns även dagaktiva nattfjärilar som till exempel malar, mätare, svärmare med flera (Eliasson et al., 2005, s. 22).

Dagfjärilarna är oftast "[...] vackert mönstrade och färggranna och flyger främst i öppna marker under soliga sommarkvarnar" (Eliasson et al., 2005, s. 22). Karaktäristiska drag för dagfjärilar är deras klubbformade antenner, det vill säga en förtjockning mot antennernas spetsar, samt att de har mer eller mindre breda vingar med mönster och färgprakt på ovansidan. Dagfjärilar vilar även med vingarna hopslagna och visar oftast endast den färgglada ovansidan då den solar eller parar sig (ibid.), se figur 13.

Den förbifladdrande fjärilen är i slutet av sitt liv, och har en relativt kort levnadstid, oftast bara ett par veckor. Under denna tid är dess livsuppgift att fortplanta sig och lägga ägg för framtida generationer (Länsstyrelsen i Skåne län, 2014, s. 5). En fjäril går genom en så kallad fullständig förvandling, holometabol, vilket innebär att den under en generation går genom utvecklingsstadierna ägg till larv, puppa och till



Figur 13. En tistelfjäril (*Cynthia cardui*), med tydlig sugsnabel och antenner.

sist imago – den fullbildade flygande individen (Wirén, 1993, s. 11; Länsstyrelsen i Skåne län, 2014, s. 20) och den som oftast associeras med ordet fjäril.

Den fullbildade fjärilen betraktas som huvudstadiet, men de övriga stadierna i fjärilens liv varar förhållandevis längre, där även övervintringen kan påverka detta. De inhemska fjärlarna i Sverige har anpassat sig till det kalla klimatet och kan överleva övervintringarna. Närmare 70 % av arterna övervintrar i larvstadiet, dock kan övervintring även ske som ägg, puppa och fullvuxen fjäril, där det är cirka 10 % vardera (Wirén, 1993, s. 13; Länsstyrelsen i Skåne län, 2014, s. 20). Näselfjäril (*Aglais urticae*), påfågelöga (*Inachis io*) och citronfjäril (*Gonepteryx rhamni*) är exempel på arter som övervintrar som fullvuxna fjärilar (Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s.41), och därmed även får en längre livslängd i sitt slutgiltiga stadie jämfört med den annars vanliga livslängden på ett par veckor. Det finns även fjärilsarter som varje år migrerar till Sverige från södra Europa och medelhavsområdet (Wirén, 1993, s. 13), så som amiral (*Vanessa atalanta*) och tistelfjäril (*Cynthia cardui*) (Länsstyrelsen i Skåne län, 2014, s. 62).

Efter att ägget kläcks och fjärilen hamnat i larvstadiet börjar den oftast med att äta upp äggskalet. Detta för att inte gå miste om näringsämnen (Wirén, 1993, s. 11). Larvstadiet är tillväxtstadiet i livscykel och ju mer larven lyckas äta och växa till sig, desto större blir den fullbildade imagon (Eliasson et al., 2005, s. 32). Med den aptit och tillväxtförmåga som larven har ökar den i vikt tusenfalt från nykläckt till fullvuxen larv (ibid.), och ömsar därför skinn flera gånger om. Även skinnen brukar larven äta upp efteråt (Wirén, 1993, s. 11). Då fjärilslarver har en rak och ineffektiv matsmältningsskanal hinner inte all intagen näring tas upp. I och med detta måste fjärilslarven konsumera mer än vad som kan verka rimlig till den tillväxt som sker. För att larven ska kunna smälta den mat den förtär måste den även höja sin regelbundna kroppstemperatur till 35-38 grader Celsius, vilket den uppnår genom att placera sig i solen. När det sedan blir för varmt letar den sig in i skugga igen (Eliasson et al., 2005, s. 33). I och med temperaturhöjningen är larverna beroende av att solen kan nå fram till marken. Under kyligt och mulet väder kan till och med tillväxten avstanna då larven inte når tillräcklig

temperatur för att smälta födan och tillgodose sig näringsämnena (ibid.). När larven vuxit färdigt och ackumulerat tillräckligt med energi kan den gå vidare till puppstadiet (Wirén, 1993, s. 11).

Puppornas utseende kan variera beroende på arten. De kan hänga från en spunnen silkestråd eller ligga fritt på marken. Larven kan även spinna in sig i en väv (Wirén, 1993, s. 12). Något förenklat så förpuppar sig dagfjärilar något mer exponerat jämfört med andra fjärilsgrupper (Eliasson et al., 2005, s. 35). Inuti puppan bryts larvens kropp ner till en cellmassa som sedan ombildas till imagon – en varelse med ett helt annorlunda utseende jämfört med hur den levte tidigare (Eliasson et al., 2005, s. 26).

Tiden det tar för de olika utvecklingsstadierna kan variera beroende på fjärilsarten, men även vädret (Wirén, 1993, s. 13).

Efter att den fullbildade imagon kommit ut från puppan parar den sig för att påbörja nästa generation. En fjärilshona kan lägga mellan 200 till 300 ägg som oftast placeras på larvens värdväxt på olika sätt. Äggen kan antingen placeras ett och ett eller i grupper på värdväxten, beroende på fjärilsart. Vissa arter lägger sina ägg flygandes över lämpliga biotoper, medan andra lägger sina ägg på en skyddad plats i närhet av värdväxter (Wirén, 1993, s. 11).

För att imagon ska flyga runder behöver dess flygmuskulatur en arbetstemperatur mellan 38-40 grader Celsius (Eliasson et al., 46). För att nå denna temperatur sitter de oftast på förmiddagen med vingarna vinklade för att absorbera värme



Figur 14. En påfågelläga (*Inachis io*) som solar vingarna för att få upp temperaturen.

från solen (Eliasson et al., 2005, s. 46; Länsstyrelsen i Skåne län, 2014, s. 5), se figur 14.

Under imagens livstid exponeras därför dess vingar av solen vilket medför att dess färger mattas av med ökad ålder. Detta syns extra tydligt på övervintrande inhemska arter som en tidig nässelfjäril (*Aglais urticae*). Imagons vingar kan också skadas genom att den råkar flyga in i grenar och buskage eller lyckas undkomma hungriga fåglar, se figur 15. I och med detta kan vingarnas form ändras allteftersom de blir äldre (Eliasson et al., 2005, s. 29). Efter att imagon parats och lagt ägg har den uppfyllt sin uppgift och dör (Wirén, 1993, s. 11).

Som tidigare nämnt lever fjärilen i det slutgiltiga stadiet i ett par veckor till en månad. Däremot kan en varm och solig period förkorta imagens livslängd "[...] eftersom imagens aktiva flygtid är ungefär en vecka" (Wirén, 1993, s. 13). Detta gäller dock inte övervintrande imagon.

"Under ett år har dagfjärilar en eller flera generationer samt en övervintring" (Wirén, 1993, s. 12).

För att en fjärilspopulation ska trivas krävs att platsen kan uppfylla alla krav som fjärilen ställer, under alla sina stadier, vilket innebär lämpliga värdväxter till larven, skydd till puppor och imagon, samt nektarrika blommor till imagon (Wirén, 1993, s. 9; Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 6; Persson, 2012, s. 7).

Värdväxter är de växter som olika fjärilsarter föredrar att lägga sina ägg vid eller på, som tidigare nämnts, där larven sedan finner sin föda efter att den kläcks (Isakson, Bengtson & Lewander, 1996,



Figur 15. En solblekt tistelfjäril (*Cynthia cardui*) med medfarna vingar.

s. 40; Länsstyrelsen i Skåne län, 2014, s. 5). Larven äter av värdväxtens blad, framförallt de unga och lättsmälta bladen, och vissa arter kan även äta av växtens blommor (Wirén, 1993, s. 14). Vissa arter har en eller ett par värdväxter som larvens huvudsakliga föda, men kan även klara sig på ett antal alternativa arter (ibid.). Vissa arter kan vara väldigt begränsade till vilka värdväxter som larven föder sig på, som exempelvis aurorafjärilen (*Anthocharis cardamines*) som föredrar ängsbrämsa (*Cardamine pratensis*) (www.artfakta.se *Aurorafjäril*), medan andra arter kan ha ett stort utbud av möjliga värdväxter som till exempel slåttergräsfjärilen (*Maniola jurtina*) som kan välja mellan ett stort utbud av gräsarter (Eliasson et al., 2005, ss. 339-340). Arter som omnämns som värdväxter för många olika fjärilsarter är ärtväxter (*Fabaceae*), korsblommiga växter (*Brassicaceae*), olika gräs (*Poaceae*), violer och vädarter (Wirén, 1993; Länsstyrelsen i Skåne län, 2014, ss. 7-8). Då larven behöver föda från värdväxten under hela sin tillväxtperiod, är det viktigt att det inte tar slut, då larven inte kan förflytta sig några längre sträckor (Wirén, 1993, s. 54). Om möjligt är det fördelaktigt att plantera värdväxter i klungor, så att risken för att det tar slut innan larven är fullbildad minskar (Wirén, 1993, s. 56; Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 46). Ett exempel på detta kan gälla brännässlan (*Urtica dioica*) som bland annat är värdväxt för påfågelläga (*Inachis io*) vars larver lever i samlade kolonier. Brännässlan tillgodoser även larver från nässelfjärilen (*Aglais urticae*), vinbärsfuks (*Polygonia c-album*), amiral (*Vanessa atalanta*), samt tistelfjäril (*Cynthia cardui*) för att nämna några (Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 46).

Den vuxna imagon hämtar huvudsakligen sin föda från nektarrika blommor, men vissa kan även tillgodose sig genom att hämta näring från fallfrukt, trädsav, exkrementer eller små vattensamlingar (Wirén, 1993, s. 14; Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 43).

Nektar tillverkas av blommorna som ett lockmedel för att få pollinerande insekter till att landa, och därigenom sprida pollen som fastnar på dem till andra blommor, vilket bidrar till pollineringen (Wirén, 1993, s. 15; Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, ss. 42-43; Persson, 2012, s. 7). Själva nektarn består av vattenlösliga sockerarter där de viktigaste är sackaros, fruktos och glukos. De blommor vars nektar innehåller alla tre utgör en god energikälla (Wirén, 1993, s. 15). Det är främst från kolhydraterna från nektarn som imagon

får sin energi, men de hämtar även protein, urinämne och aminosyror (ibid.). Tistlar (*Cirsium* spp.), fibblor (*Crepis* spp.), korgblommiga växter (*Asteraceae*), klöverarter (*Trifolium* spp.) (Länsstyrelsen i Skåne län, 2014, s. 8), kransblommiga växter (*Lamiaceae*) (Wirén, 1993), buddleja (*Buddleja* spp.), kungsmymta (*Origanum vulgare*), lavendel (*Lavandula angustifolia*) och timjan (*Thymus* spp.) nämns som några av de främsta nektarväxterna (Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 11).

Enligt Wirén (1993, ss. 14-15) är fallfrukt från päron, plommon och i viss mån äpple de mest omtyckta, och oftast är det amiral (*Vanessa atalanta*) och sorgmantel (*Nymphalis antiopa*) som sitter på fallfrukt.

Trädsav från till exempel björk kan locka många olika dagfjärilsarter så som sorgmantel (*Nymphalis antiopa*), tistelfjäril (*Cynthia cardui*), nässelfjäril (*Aglais urticae*), påfågelläga (*Inachis io*), amiral (*Vanessa atalanta*) med flera (Wirén, 1993, s. 14).

Liksom för värdväxterna är det fördelaktigt om nektarväxter kan placeras i klungor, då det blir lättare för imagon att upptäcka dem (Wirén, 1993, s. 56; Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 11).

Vad gäller vatten får imagon i sig det de behöver från nektarn, men kan vid särskilt varma dagar behöva extra vatten, och hittar det då i grunda vattensamlingar så som fågelbad eller vattenpölar på finkornigt marksubstrat (Wirén, 1993, s. 15; Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 43).

Sammanfattningsvis kan man säga att larven är en specialist i val av föda med sina värdväxter, varvid imagon är en generalist vid val av nektarväxter (Wirén, 1993, s. 14).

En typisk dagfjärilsblomma beskrivs som en blomma som skyltar med sin krona och har en stark färg, är lätt för imagon att landa på samt är rik på nektar vilken göms i rör eller sporrar som är lätt för fjärilens sugsnabel att komma åt. Generellt nämns blommor i den röda färgskalan vara särskilt attraktiva, men även gult. För den mycket omtyckta buddlejan nämns violett och lila vara den mest omtyckta (Wirén, 1993, s. 15).

En del blommor som vi människor kanske finner attraktiva är inte alltid det för fjärilarna, så som förädlade rosor och tulpaner. Dubbelblommade sorter rekommenderas ej (Wirén, 1993, s. 15; Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 14). "Många av våra moderna växter har förädlats så långt att de tappat sin doft och nektarproduktion"

(Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 14). Därför rekommenderas gamla växtarter (ibid.).

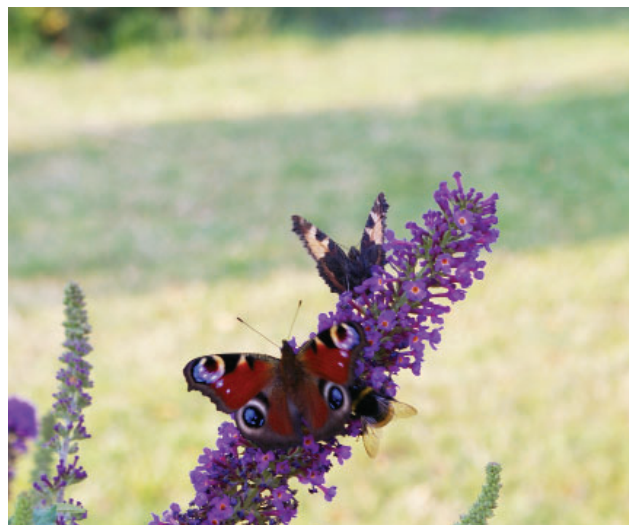
Våren nämns som en tydlig flaskhals för speciellt övervintrande fjärilar, och tidigblommande arter blir viktiga, så som tussilago (*Tussilago farfara*) och olika sippor (Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 19) och framförallt sälgen (*Salix caprea*), som även är viktig för pollinerare som humlor och solitärbin (Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 19; Holmström, 2007, s. 19; Länsstyrelsen i Skåne län, 2014, s. 14; Fries, 2016, s. 59).

Med en varierande blomning som sträcker sig över hela växtsäsongen, där det alltid finns något attraktivt för fjärilarna, kan dessa stanna i området under hela sin levnadstid (Wirén, 1993, s. 56; Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 19). Det är dock viktigt att placera arter som blommar tidigt på våren respektive sent på hösten i ett vindskyddat och solexponerat läge för att fjärilarna ska uppskatta blomningen (Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 12).

Som tidigare nämnts rekommenderas att plantera växterna i klungor för att underlätta för fjärilarna att hitta dem (Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, ss. 11-12).

Buddleja (*Buddleja davidii*), eller fjärilsbuske som den också kan kallas, är särskilt omtyckt av fjärilar. Blommorna har en tung doft som attraherar fjärilarna, vilka kan vara vid samma buske i flera dagar, se figur 16. Buddlejor med ljus lila eller skära blommor anses locka flest fjärilar (Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 17).

Vad gäller dagfjärilarnas levnadsmiljöer bör de,



Figur 16. Påfågelöga (*Inachis io*), nässeljäril (*Aglais urticae*) och en humla (*Bombus ssp.*) på den omtyckta buddlejan (*Buddleja davidii*).

sammanfattningsvis, ha hög solinfiltration och låg vindexponering (Wirén, 1993, s. 16; Länsstyrelsen i Skåne län, 2014, s. 5). Vindskyddade gläntor och öppna platser, sydsluttningar och bryn nämns som bra områden för dagfjärilar (Wirén, 1993, s. 16). Miljöer där solstrålarna kan nå ner till fältskiktet är särskilt viktiga (Eliasson et al., 2005, s. 49).

Bryn nämns som värdefulla miljöer där imagon kan finna solvärme och vindskydd. Brynen skapar även en mer naturlig övergång från träd till en mer öppen miljö, och är bättre än trädridåer som skapar en skarp kant mellan de olika miljöerna (Länsstyrelsen i Skåne län, 2014, s. 14). Sydvända bryn och breda bryntyper är attraktiva då de både får en solexponerad front där mikroklimatet blir varmare, samt bildar vindskyddade miljöer bakom brynet (Wirén, 1993, s. 27). Lähäcker kan också skapas för att tillgodose den vindskyddande faktorn, och häcken kan då byggas upp av nektarrika arter och arter som kan vara värdväxt till larverna, så som syren (*Syringa spp.*), hagtorn (*Crataegus spp.*), brakved (*Frangula alnus*), liguster (*Ligustrum vulgare*), slån (*Prunus spinosa*), rosentry (*Lonicera tatarica*), doftschersmin (*Philadelphus coronarius*) med flera (Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 9).

För att gynna dagfjärilarna kan vissa miljöer låtas vara mer eller mindre permanenta, för att förhindra att larver och puppor skadas vid skötselinsatser så som gräsklippning eller trimning av buskage (Person, 2012, s. 11). Detta kan till exempel yttra sig i att en alternerande del av ängen får stå kvar medan det andra slås ned, vilket medför att det alltid finns en del där överlevande ägg, larver och eller puppor kan övervintra till nästa år (Wirén, 1993, s. 34; Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 37). Att även vara mer fri och inte så ihärdig vad gäller ogräsbekämpning kan även gynna fjärilar, särskilt i staden, då många av de arter som anses vara ogräs kan vara värdväxter för fjärilsarver (Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 55). Dock måste skötsel få ske för att vegetationssuccessionen inte ska fortskrida från äng till buskage och sedan skog.

Slätter av ängar och skötsel kan till viss del ses som ett hot mot fjärilens olika stadier. Dessa är dock svåra för fjärilen att skydda sig mot.

Andra hot som kan förekomma är predatorer i form av fåglar, som enkelt kan fånga och äta upp fjärilsarver, medan imagon är svårare att fånga. Andra rovdjur kan vara sländor, getingar och

spindlar. Den största fienden är dock parasitsteklar, som parasiterar på och dödar fjärilsarver genom att lägga sina ägg inne i larven och sedan leva av den (Wirén, 1993, s. 17; Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 44).

Ett annat hot kan vara konkurrens hos larver som lever av samma värdväxt (Wirén, 1993, s. 17).

Dagfjärilar har dock utvecklat olika metoder för att skydda sig mot dessa hot. Till exempel kan fjärilsarver, främst blåvingar, i olika utsträckning leva i symbios med myror (Wirén, 1993, s. 17). Andra skyddstekniker är att ha utstickande, nålförsedda tornar på larvkroppen eller kamouflera sig. Larverna kan även ha olika färgvarianter beroende på dess ålder, det vill säga en ung larv har en färg varvid en äldre larv har en annan (Eliasson et al., 2005, s. 35). Larverna kan även med varningsrörelser eller hastiga rörelser skrämja bort hot (Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 45). Dagfjärilen kan även leva på giftiga växter, och därigenom ta upp växtens försvarsgifter i den egna kroppen och därigenom själv bli giftig eller osmaklig, som till exempel asknätfjäril (*Euphydryas maturna*) och monark (*Danaus plexippus*) (Eliasson et al., 2005, s. 35).

”Under de senaste 50 åren har många djur och växter blivit allt ovanligare. Detta beror framför allt på förändrade jordbruksmetoder” (Länsstyrelsen i Skåne län, 2006, s. 62).

I samband med förbättrad teknologi inom jord- och skogsbruk kan marker som förr var extensivt skötta på grund av dess komplexitet och svårighet idag skötas mer effektivt, vilket lett till att många områden och öppna ytor som dagfjärilarna nyttjar har minskat eller försvunnit (Wirén, 1993, s. 8; Länsstyrelsen i Skåne län, 2006, s. 9; Persson, 2012, s. 7). Användningen av konstgödsel har också bidragit till att de magra, örtrika ängsmarker som tidigare fanns tas över av mer konkurrenskraftiga arter så som bredbladigt gräs som därmed konkurrerar ut de smalbladiga gräsen och örterna, vilket leder till att viktiga värdväxter försvinner, och därmed missgynnas dagfjärilarna (Länsstyrelsen i Skåne län, 2014, s. 10). Användandet av besprutning kan även ha genom ändring av ämnesförhållanden i marken gjort vissa värdväxter oätbara för larverna (Wirén, 1993, s. 8).

Att däremot skydda sig mot människans landskapsförändring är svårare, och det är där vi som människor kan hjälpa till med att välja och plantera växter som fjärilarna kan dra nytta av, så som nektarväxter och värdväxter.

Fåglar

Fåglarnas kvittrande är ett trevligt inslag i vår natur och kan vara mer attraktivt än vanligt förekommande ljud i staden, så som trafikbuller.

För att locka till sig fåglar behöver de hitta miljöer som de trivs i, vilket då innebär att dessa miljöer kan tillhandahålla fågeln skydd och gömställen, gärna i ett sådant läge att det ger bra överblick över närliggande områden och har bra utkikspunkter. Platsen bör även kunna tillgodose fåglarna mat och dricksvatten, fördelaktigen året om, samt miljöer där fåglarna kan hitta eller skapa sina bon för nästa generation (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 32). Ofta kan flera av dessa krav uppfyllas med en eller ett fåtal växtarter. De miljöer som kan erbjuda en variation i öppet och slutet, närhet till vatten och varierat växtutbud attraherar en större variation av fågelarter (ibid.).

För skydd och gömställen nämns barr- och vintergröna växter som särskilt omtyckta hos fåglarna, genom att de ger skydd året runt och inte bara när de har löv (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 37).

”Häckväxter med taggar, som till exempel häck- eller trubbhagtorn, försvårar för predatorer [...]” (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 41), och skapar därmed en miljö där småfåglar kan söka skydd. För just en häck nämns arter så som buskros (*Rosa spp.*), bukettapel (*Malus toringo* var. *sargentii*), liguster (*Ligustrum vulgare*), häggmispel (*Amelanchier spp.*) och aronia (*Aronia spp.*) (ibid.), men för ett mer friare buskage kan slån (*Prunus spinosa*), hassel (*Corylus avellana*), och häckoxbär (*Cotoneaster lucidus*) användas (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 42). ”Den fågelvänligaste häcken är en med olika slags friväxande buskar och då gärna sådana som ger bär” (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 40).

Täta häckar och buskage som ger skydd för småfåglarna är också bra platser att bygga bona på. [...] barrträd och andra vintergröna växter har den fördelen att de erbjuder bra boplatser för tidiga häckfåglar som till exempel järnsparv, svarthätta och gråsparv” (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 41).

Även vegetation på marken, så som marktäckande perenner, kan bidra till att skapa skyddande miljöer för småfåglar (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 46). Marktäckande arter som blir något högre är att föredra, då marktäckare som ligger precis

lite ovanför marken dåligt hjälper till i syftet att skapa ett skydd. Bland dessa marktäckande växter nämns sockblomma (*Epimedium* spp.), skugggröna (*Pachysandra terminalis*), rosenplister (*Lamium maculatum*) och olika sorters nävor (*Geranium* spp.) som exempel (ibid.).

Som tidigare nämnt kan flera av miljöerna kombineras med växtvalet, så som skydd och bon, men också exempel skydd och mat.

”Buskar med bär, liksom taggiga buskar, är av största värde ur fåglarnas perspektiv” (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 42). Många av de täta buskar som tidigare nämnts får också bär på hösten som kan vara attraktivt för fåglarna att äta.

Bär från aronia (*Aronia* spp.), oxel (*Sorbus intermedia*) och hagtorn (*Crataegus* spp.), se figur 17, är särskilt omtyckta, medan bär från till exempel berberis (*Berberis* spp.) och olvon (*Viburnum opulus*) förbrukas i nödfall eller i brist på annan föda (ibid.).

”Träd som ger bär är till mest glädje för fåglar” (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 35). Rönn (*Sorbus aucuparia*), se figur 18, är en av arterna som ofta nämns, och är väldigt omtyckt med sina röda bär. Det är just de röda bären som drar till sig många fåglar, medan varianter med vita eller rosa bär inte har samma attraktionskraft (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 40). För fler arter se tabell 2.

Eftersom många fågelarter föder upp sina ungar på insekter, även om de i vuxen ålder endast äter bär och frön, är det även viktigt att insekterna förekommer i fågelns närmiljö (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 22). Med buskar och träd som blommar och får bär blir det en dubbel vinst, då insekterna attraheras på våren och sommaren då växterna blommar, och på hösten och vintern är bären mogna som fåglarna då kan äta av.

Förutom frukt och bär från träd och buskar är diverse fröställningar från örtartade växter viktiga inslag (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 33). Exempel på arter som ger bra fröer för fåglarna är korgblommiga växter (*Asteraceae*), solros (*Helianthus annuus*), röllika (*Achillea millefolium*), kardvädd (*Dipsacus fullonum*), blå bolltistel (*Echinops bannaticus*), tistlar (*Cirsium* spp.) och fingerbordsblomma (*Digitalis* spp.) (Aronsson & Stenvång, 2013, ss. 45-46).

Det är däremot inte alla fågelarter som uppskattar de mer förädlade och moderna sorterna av perenner, buskar eller träd, utan då är gamla arter mer omtyckta (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 35).

Dock är det inte bara själva födan som är viktig för fåglarna, utan även vätska i form av vatten för att dricka och bada. Att få i sig vätska är särskilt viktigt under torra perioder och under häcknings-tiden (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 47). ”[...] trädgårdar med vatten har dubbelt så många fåglar som trädgårdar utan” (Dybbro & Gejl, 2007, s. 16).

En damm med sluttande kanter – så att fåglarna når vattnet och lätt kan ta sig upp och ner – och som inte torkar ut under varma somrar är fördelaktigt. Tillkommer det även en plantering där småfåglarna kan söka skydd precis intill vattnet är det än bättre (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 47). Finns det däremot inte möjlighet till större dammar är fågelbad ett alternativ.

På samma sätt som fågelbad placeras ut för vattnets skull, kan fågelmatstationer placeras för att underlätta fåglarnas födosök under vintern. Gemensamt för de båda är dess placering för att fåglarna ska uppskatta och besöka dem. Den viktigaste faktorn är att fåglarna ska känna sig trygga när de besöker vattenbadet eller fågelmatstationen. Platsen ska inte vara för öppen, då det underlättar för rovdjur (Dybro & Gejl, 2007, s. 13). En lämplig plats har närhet till buskar och små träd där fåglarna kan mellanlanda och söka skydd mellan turerna till vattenbadet eller fågelmaten (Dybbro & Gejl, 2007, s. 16).

Förutom vattenbad finns det även arter som föredrar sandbad. Syftet med sandbad är att hålla fjäderdräkten ren från smuts och ohyra (Aronsson & Stenvång, 2013, ss. 48-49). Om det inte finns möjlighet till en bit bar mark kan ett sandbad göras likt ett vattenbad; genom att ett grunt fat fylls med sand. Sandbadet bör placeras i ett torrt och soligt läge, så att det snabbt kan torka upp efter regn. Likt för vattenbad bör det finnas skyddande miljöer i närheten som småfåglarna kan mellanlanda i (ibid.).

För att ytterligare främja fåglarna kan fågelholkar placeras ut. ”Holkens dimensioner, flyghålets diameter, placeringen och avståndet till andra holkar har stor betydelse för vilka arter som attraheras [...]” (Dybbro & Gejl, 2007, s. 17).

Med olika håldiameter attraheras olika arter, och det blir ett rikare fågelliv på platsen, se tabell 3. Fågelholken bör hängas så att fåglarna har en fri inflygning, det vill säga fri från hinder (Dybbro & Gejl, 2007, s. 17). Det är även viktigt att holken placeras i skugga

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Vetenskapligt namn
bärhäggmispel	<i>Amelanchier alnifolia</i>	gran	<i>Picea abies</i>
slånaronia	<i>Aronia x prunifolia</i>	bergtall	<i>Pinus mugo</i>
häckberberis	<i>Berberis thunbergii</i>	tall	<i>Pinus sylvestris</i>
björk	<i>Betula</i> spp.	doftschersmin	<i>Philadelphus coronarius</i>
hassel	<i>Corylus avellana</i>	sötkörbär	<i>Prunus avium</i>
oxbär	<i>Cotoneaster</i> spp.	hägg	<i>Prunus padus</i>
hagtorn	<i>Crataegus</i> spp.	slån	<i>Prunus spinosa</i>
järnek	<i>Ilex aquifolium</i>	rosor	<i>Rosa</i> spp.
en	<i>Juniperus communis</i>	fläder	<i>Sambucus nigra</i>
liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	rönn	<i>Sorbus aucuparia</i>
vintergrön liguster	<i>Ligustrum vulgare</i> 'Atrovirens'	oxel	<i>Sorbus intermedia</i>
bukettapel	<i>Malus toringo</i> var. <i>sargentii</i>	idegran	<i>Taxus baccata</i>
		tuja	<i>Thuja occidentalis</i>

Håldiameter (mm)	Arter
25-28	blåmes, entita, svartmes, talltita
28-35	talgoxe, svartvit flugsnappare, tofsmes, pilfink, rödstjärt, lappmes
30-50	nötväcka
50	stare, göktyta, gråsparv, pilfink, sparvuggla
60	kaja, skogsduva, pärluggla



Figur 17. De röda bären från trubbhagtorn (*Crataegus monogyna*).



Figur 18. Stora klasar av röda rönnbär (*Sorbus aucuparia*).

(www.nrm.se *Fågelholkar*), och inte i ett sådant läge att det utsätts för mycket sol under varma dagar (Dybro & Gejl, 2007, s. 17; Länsstyrelserna, 2019). Däremot spelar det ingen större roll i vilket väderstreck som holkens flyghål är riktat mot (www.nrm.se; Länsstyrelserna, 2019). Fågelholkens höjd i förhållande till marken varierar mellan olika arter, men gemensamt är att de vill ha ett betryggande avstånd från möjliga rovdjur. Vissa arter kan bo tätt inpå varandra, så som svalor, gråsparvar, pilfinkar med flera, medan andra arter vill ha större avstånd mellan sina och andra fåglars holkar (ibid.).

Fåglarna övernattar på olika platser, så som i barrträd, vintergröna buskar, gamla fågelbon, ihåligheter i träd samt under takskägg (Dybro & Gejl, 2007, s. 17). Fågelholkar utnyttjas även som övernattningsplats för fåglar som stannar under vintern, då de ger skydd från väder och kyla (Dybro & Gejl, 2007, s. 17; Aronsson & Stenvång, 2013, s. 28; www.nrm.se).

Vid konstruktion av fågelholkar bör ohyvlat virke användas, för att underlätta för fåglarna att kunna klättra på dess väggar. Används hyvlat virke halkar de lätt. Virket ska vara obehandlat för att inte utsätta fåglarna för kemikalier. Själva ingångshålet borrar något snett uppåt för att förhindra att regnvatten rinner in i holken (www.nrm.se; Länsstyrelserna, 2019). Nya fågelholkar bör hängas upp under höst eller vinter. I och med det hinner de vädras ut samt få en patina på träet, som även bleks och smälter in bättre i dess omgivning. Hängs holken upp under våren är sannolikheten stor att den inte används den första sommaren (www.nrm.se). Fågelholkar kan ha olika utseende; i Aronsson och Stenvångs bok *Fåglarnas trädgård* (2013, s. 107), nämns holktyper så som småfågelholk, öppen holk, knip-/uggleholk med flera.

Indikatorarter

Solitärbin

Rödmurarbi (*Osmia bicornis*)

Rödmurarbiet är till största delen svart, med en gyllenbrun behåring på bakkroppen, se figur 19. Biet övervintrar som ett fullvuxet bi inne i boet, och är därmed flygfärdig tidigt på våren, redan i april-maj (Fries, 2016, s. 30).

Rödmurarbiet är vanlig i parker och trädgårdar, och besöker i sin jakt på föda ett stort antal blommande växter. De är särskilt effektiva när det

kommer till äppelblommor, och har därigenom fått användas för kommersiella pollineringsändamål (Fries, 2016, s. 30). De är även effektiva pollinerare på jordgubbsblommor, som till exempel det vanliga honungsbiet (*Apis mellifera*) inte finner så attraktiva (Fries, 2016, s. 31).

Detta solitärbi bygger sina bon i flera sorters olika hålrum, vilket gör den lätt att gynna (Fries, 2016, s. 30), med till exempel artificiella boplatser (Persson, 2012, s. 10; Fries, 2016, ss. 47-48).

Rödmurarbiet tillhör familjen buksamlarbin (*Megachilidae*) och samlar, som namnet antyder, sitt pollen på bakkroppens undersida istället för på benen som de flesta andra solitärbin och humlor gör (Fries, 2016, s. 30).



Figur 19. Rödmurarbi på jordgubbsblomma (Bengtson, 2014).

Trädgårdssandbi (*Andrena haemorrhoa*)

Trädgårdssandbihonorna har en kroppslängd mellan 10-12 mm. Biet har vit behåring i ansiktet och på mellanbrösten. Mellanryggen är mörkbrun. På bakkroppen saknas det till största del behåring, men små vita hår på sidan kan förekomma. Bakbenen är orangefärgade med beige behåring (www.artfakta.se *Trädgårdssandbi*), se figur 20. Hanen är något kortare än honan, med 8-11 mm längd. Dess färgbeteckning påminner om honans, fast hanen har beige-färgad behåring i ansiktet. Mellanryggen är brunbeige och övergår till enbart beige på mellanbrösten. Likt honan har hanen endast ett fåtal hår på bakkroppen, i en beige färg (ibid.).

Trädgårdssandbiet är en mycket vanlig art i bland annat Götaland. Den flyger i en generation per år, och flyger redan i början på april, och dess flygtid

sträcker sig till början av juli (ibid.). Arten påträffas i miljöer så som torrbackar, sandhedar och skogsbryn, men även ruderatmarker, vägkanter, trädgårdar och parker.

Denna art har sina bon under mark, och föredrar därmed områden där marken är öppen, alternativt gles bevuxen, på sandig mark eller fastare lera (ibid.).

Trädgårdssandbiet samlar sitt pollen från ett brett utbud av olika blommande örter, buskar och träd, som exempelvis maskros (*Taraxacum* spp.), svalört (*Ficaria verna*), prästkrage (*Leucanthemum vulgare*), vitplister (*Lamium album*), slån (*Prunus spinosa*), hagtorn (*Crataegus* spp.), sötkörbär (*Prunus avium*) och sälg (*Salix caprea*) (ibid.).

”Arten är att betrakta som en viktig pollinatör i fruktodlingar” (www.artfakta.se). I trädgården ses den ofta besöka arter så som hallon (*Rubus idaeus*), röda- och svarta vinbär (*Ribes rubrum* och *Ribes nigrum*) och krusbär (*Ribes uva-crispa*) (ibid.). Trädgårdssandbiet kan boparasiteras av trädgårdsgökbiet (*Nomada ruficornis*) (ibid.).



Figur 20. Trädgårdssandbi *Andrena haemorrhoa* femelle av Ombrosoparacloucyckle (CC BY-NC-SA 2.0).

Humlor

Trädgårdshumla (*Bombus hortorum*)

Trädgårdshumlan är en långtungad humla, som tycks klara sig mycket bra när andra långtungade arter minskar (Holmström, 2007, s. 104).

Drottningen är stor och långsträckt. Färgen på mellankroppen börjar med en gulaktig krage, följt av ett svart parti och sedan åter ett lika brett gult parti. Bakkroppen är svart med en vit rumpa, se figur 21. Arbetarhumlorna är stora för att vara arbetare, och påminner mycket om drottningen

vad gäller färg och mönstring. Hanarna brukar vara mycket stora och påminner även den om drottningen (Holmström, 2007, ss. 104-105). Trädgårdshumlan kan vara lätt att blanda ihop med andra humlearter. Några som tas upp är fälthumlan (*Bombus ruderatus*), som har en annan nyans av gult i sin mönstring än vad trädgårdshumlan har, samt ljunghumlan (*Bombus jonellus*), som är mindre och rundare än trädgårdshumlan. Ljunghumlan är även korttungad (Holmström, 2007, s. 105).

Arten är vanlig på öppna blomrika marker, och finns i hela landet förutom på kalfjället (Holmström, 2007, s. 104).

Trädgårdshumlan kan bygga sina bon ovan så väl som under marken (ibid.). För bon under mark kan det vara övergivna sork- eller musbon, medan större grästuvor, naturliga håligheter mellan stenar eller i träd, under takpannor eller i humleholkar är platser som lämpar sig för bon ovan mark (Holmström, 2007, s. 12; Persson, 2012, ss. 4, 9; Fries, 2016, s. 33).

I och med dess långa tunga är den kräsen i valet av blommor den besöker (Holmström, 2007, s. 104). ”Den långa tungan kommer bäst till sin rätt i blommor med djup pip” (Holmström, 2007, s. 104). Några arter som omnämns är getväppling (*Anthyllis vulneraria*), oxtunga (*Anchusa officinalis*), rödklöver (*Trifolium pratense*), salvia (*Salvia* spp.), nepeta (*Nepeta* spp.), praktbetonika (*Stachys macrantha*), riddarsporre (*Delphinium* spp.), stormhatt (*Aconitum* spp.) och fingerborgsblomma (*Digitalis* spp.) (ibid.).



Figur 21. Trädgårdshumla *Bombus hortorum* av gailhampshire (CC BY 2.0).

Åkerhumla (*Bombus pascuorum*)

”Knappast någon svensk humleart varierar så mycket i färg som åkerhumlan” (Holmström, 2007, s. 115).

Drottningens mellankropp är rävröd uppifrån, och något ljusare på sidorna. Bakkroppen är sedan svart eller mörkgrå med en rävröd rumpa. Arbetarhumlans färger kan variera mycket främst vad gäller bakkroppen. Den varierar även mycket i sin storlek. Hanarna varierar också i färg (ibid.), se figur 22. Åkerhumlan kan förväxlas med mosshumla (*Bombus muscorum*) och backhumla (*Bombus humilis*), där båda är orangebruna på panna och nos, men skiljs från åkerhumlan då denna är betydligt mörkare i färgen (ibid.).

Åkerhumlan finns i hela Sverige och är ofta mycket vanlig, och kan ofta förekomma i trädgårdar (Holmström, 2007, s. 114).

Åkerhumlan bygger sina bon endast ovan jord (ibid), vilket kan vara i skydd av större grästuvor, naturliga håligheter mellan stenar, i ihåliga träd samt i mer konstruerade miljöer som under takpannor på hus, i fågelholkar eller humleholkar (Holmström, 2007, s. 12; Persson, 2012, ss. 4, 9; Fries, 2016, s. 33). Boet placeras oftast på en skyddad och torr plats med närhet till bomaterial som humledrottningen kan inreda med (Holmström, 2007, s. 12).

Dess tunglängd är ganska lång, och den föredrar därmed blommor med något djupare pip. Några blomsterarter som omnämns är blåeld (*Echium vulgare*), getväppling (*Anthyllis vulneraria*), gökärt (*Lathyrus linifolius*), humleblomster (*Geum rivale*), häckvicker (*Vicia sepium*),



Figur 22. Åkerhumla *Bombus pascuorum* av gailhampshire (CC BY 2.0).

korskovall (*Melampyrum cristatum*), kråkvicker (*Vicia cracca*), midsommarblomster (*Geranium sylvaticum*), oxtunga (*Anchusa officinalis*), rödklöver (*Trifolium pratense*), salvia (*Salvia* spp.), vitplister (*Lamium album*), åkertistel (*Cirsium arvense*), äkta vallört (*Symphytum officinale*) och andra läppblommiga arter (Holmström, 2007, s. 114).

Dagfjärilar

Aurorafjäril (*Anthocharis cardamines*)

Aurorafjärilen har ett vingspann på 31-50 mm. Vingarna är i grunden vita. Hanen har en karaktäristiskt orange vingpets, där den orangea färgen täcker ungefär halva framvingen. Honan saknar denna orangea täckning, vilket gör att den lätt kan förväxlas med till exempel rapsfjärilen (*Pieris napi*) och andra vita fjärilar. Bakvingarnas undersidor är marmorerade i grönt och svart med oregelbundet formade vita fläckar, för båda könen, se figur 23. Denna marmorering utgör ett bra kamouflage, särskilt när fjärilen sitter med hopfällda vingar i till exempel hundkäv (Eliasson et al., 2005, ss. 165-166). Det är oftast hanen med de orangea vingpetsarna man lägger märke till (Länsstyrelsen i Skåne Län, 2014, s. 34). Arten är vanlig i hela Skåne (ibid.), och kan påträffas i ”[...] skogsmarker med insprängda fuktängar, men även på odlad mark och ibland i trädgårdar” (Länsstyrelsen i Skåne Län, 2014, s. 34). Odlingslandskap med områden som har trädgångar, buskridåer, markhällar och andra odlingshinder, fuktängar samt öppningar i ädellövsskog och alskog nämns också som miljöer där arten kan påträffas (Eliasson et al., 2005, ss. 165-166).

Aurorafjärilens värdväxter utgörs av ett antal korsblommiga växter, där ängsbrämsman (*Cardamine pratensis*) är den som föredras (ibid.). Det är också i koppling till denna som arten fått sitt namn (www.artfakta.se *Aurorafjäril*). Andra arter som också kan agera som värdväxter är lundtrav (*Arabis hirsuta*), löktrav (*Alliaria petiolata*), penningört (*Thlaspi arvense*) och rockentrav (*Arabis glabra*) (Eliasson et al., 2005, ss. 165-166). Arten placerar äggen ett och ett på värdväxtens knoppar, och undviker plantor som redan har ägg från närbesläktade arter. De unga larverna äter först av värdväxtens blommor, och först under senare larvstadier äter de av värdväxtens blad. Arten övervintrar i puppstadiet i ett exponerat läge på bland annat nedvissnade örtstjälkar (ibid.).

Från pupporna är det hanarna som kläcks först, från början av maj till början av juni. Honorna kläcks en tid senare, omkring 10 dagar. Den fullvuxna fjärilen har en flygtid som sträcker sig till slutet av juni. Arten har endast en generation per säsong, vilket gäller i hela Europa (ibid.).

Aurorafjärilen är en flitig blombesökare, och sitter ofta i hundkäv (*Anthriscus sylvestris*), där de som tidigare nämnts kan smälta in bra. Blomman kan agera som övernattningslokal eller viloplats vid dåligt väder (ibid.).



Figur 23. Orange tip butterfly - *Anthocharis cardamines* (m) av jeanni debs (CC BY 2.0).

Puktörneblåvinge (*Polyommatus icarus*)

Puktörneblåvingen har ett vingspann mellan 21-33 mm. Hanen har en blåglänsande nyans på ovansidan av vingarna, medan honan kan ha både bruna och blå former (Eliasson et al., 2005, ss. 223-224).

”Vingfjällen på översidan är ofta iridiserande, vilket innebär att solljuset bryts och att vingarna därför glänsar i olika blå, violetta och gröna nyanser beroende på i vilken vinkel mot solljuset de betraktas” (Eliasson et al., 2005, s. 191).

Vingarnas undersida är askgrå hos hanen och mer åt det ljust gråbruna hållet hos honan. Prickarna på undersidan är alltid fulltaliga (Eliasson et al., 2005, ss. 223-224), se figur 24.

Puktörneblåvingen är ”Skånes vanligaste blåvinge [...]” (Länsstyrelsen i Skåne Län, 2014, s. 40), och förekommer på torra ängsmarker, men även på miljöer så som sandheddar, klippängar, alvarheddar och stenstränder (Eliasson et al., 2005, ss. 223-224). Just denna art är lätt-etablerad på av människan störda miljöer som

exempelvis grusgröpar, industriområden och järnvägsområden (ibid.).

Den värdväxt som föredras mest är kärringtand (*Lotus corniculatus*), men även arter så som blålusern (*Medicago sativa*), busktörne (*Ononis spinosa* ssp. *spinosa*), puktörne (*Ononis spinosa* ssp. *maritima*), rödklöver (*Trifolium pratense*) och vitklöver (*Trifolium repens*) kan utnyttjas (ibid.). Äggen läggs ett och ett på unga plantor av värdväxten, antingen på ovansidan av unga skott alternativt intill blommor. Arten övervintrar i larvstadiet, och kan då ändra färg från den annars gräsgröna-mörkgröna färgen till en brunaktig nyans (ibid.).

I Skåne får arten två generationer per säsong, med en flygtid mellan maj-juni och sedan i juli-augusti (Länsstyrelsen i Skåne Län, 2014, s. 40).

Just puktörneblåvingen uppvaktas i mindre utsträckning av myror (Eliasson et al., 2005, ss. 223-224).



Figur 24. Puktörneblåvinge, hane. *Common blue* av lofaesofa (CC BY-NC 2.0).

Slättergräsfjäril (*Maniola jurtina*)

Slättergräsfjärilen har ett vingspann mellan 36-49 mm. Vingarnas översida är mörkbruna, där framvingarna har en svart ögonfläck med vit kärna, omringad av en större gul ring, se figur 25 på nästa sida. Undersidan av vingarna är ljust bruna (Eliasson et al., 2005, ss. 339-340).

Arten är vanlig i större delen av Skåne, utom i de skogsrika delarna i norr och på åsarna (Länsstyrelsen i Skåne Län, 2014, s. 68). Slättergräsfjärilen trivs bäst på torrare blomrika ängsmarker, men kan också påträffas i öppna landskap utan träd i odlingsbygder,

längs vägar och såväl som på sandiga och eller steniga havsstränder och mindre ängar i skogstrakter (Eliasson et al., 2005, ss. 339-340; Länsstyrelsen i Skåne Län, 2014, s. 68).

Slättergräsfjärilen nyttjar en mängd olika gräs- och starrarter som värdväxter, så som backskafting (*Brachypodium pinnatum*), engelskt rajgräs (*Lolium perenne*), hundäxing (*Dactylis glomerata*), kamäxing (*Cynosurus cristatus*), knägräs (*Danthonia decumbens*), kvickrot (*Elymus repens*), luddtåtel (*Holcus lanatus*), pillerstarr (*Carex pilulifera*), raklosta (*Bromus erectus*), rödsvingel (*Festuca rubra*), rödven (*Agrostis capillaris*), rörsvingel (*Festuca arundinacea*), timotej (*Phleum pratense*), tuvtåtel (*Deschampsia caespitosa*), vårbrodd (*Anthoxanthum odoratum*), ängsgröe (*Poa pratensis*), ängskavle (*Alopecurus pratensis*) och ängssvingel (*Festuca pratensis*) (Eliasson et al., 2005, ss. 339-340).

Äggen placeras utspridda ett och ett på värdväxternas strån och blad. Larvens utveckling är långsam, då den övervintrar i detta stadie. Efter övervintringen växer den till sig till juni. Puppen hänger sedan från värdväxtens gräsblad eller strån en bit från marken (ibid.).

Fjärilarna kläcks i slutet av juni och början av juli och flyger under högsommaren till början av augusti. Hanarna kläcks några dagar före honorna. Arten har en generation per år (ibid.).

Både honorna och hanarna är flitiga blombesökare och ansamlas gärna på ytor med riklig nektartillgång (ibid.).



Figur 25. Meadow brown (*Maniola jurtina*) av bramblejungle (CC BY-NC 2.0).

Fåglar

Blåmes (*Cyanistes caeruleus*)

Blåmesen är cirka 10,5-12 cm stor fågel med karaktäristiskt blå hjässa, nacke, vingar och stjärt, med gulvitt bröst, se figur 26. Fågeln har en livslängd på mellan två till tre år, med maximilivslängd på nio år (Dybbro & Gejl, 2007, ss. 60-61).

Blåmesen är en art som trivs bra i den människoskapade miljön, samt även i människans närhet (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 180), med miljöer så som bryn, parker, trädgårdar och buskmark (www.artfakta.se *Blåmes*), men även i löv- och blandskogar (Dybbro & Gejl, 2007, ss. 60-61).

Arten är en stannfågel, men kan ibland flytta söderut i Sverige, vilket då främst gäller yngre fåglar (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 180).

Bona föredras att bygga i naturliga hål i träd, alternativt i fågelholkar. Blåmesen föredrar högt belägna boplatser, och konkurrerar med talgoxen om boplatser. I och med sin mindre storlek kan blåmesen nöja sig med mindre bohål än talgoxe (Dybbro & Gejl, 2007, ss. 60-61). Inne i hålrummen inreder blåmesen med mossa och fodrar med material så som fjädrar och djurhår (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 180).

Under sommaren lever blåmesarna på en blandad diet av insekter, spindlar och vegetabilisk föda. Under vintern ökar dock mängden av den vegetabiliska födan (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 180), vilken då kan utgöras av till exempel nötter och solrosfrön (Dybbro & Gejl, 2007, s. 60). Blåmesen lägger endast en kull per säsong, och



Figur 26. Blåmes cyanistes caeruleus av Joachim S. Müller (CC BY-NC-SA 2.0).

kan då lägga mellan 7-16 ägg. Äggen ruvas enbart av honan, varav hanen då får tillförse henne med föda (Dybbro & Gejl, 2007, ss. 60-61; Aronsson & Stenvång, 2013, s. 180).

Gråsparv (*Passer domesticus*)

Gråsparven är en liten fågel som blir cirka 14-16 cm stor, med en livslängd på omkring två till fem år, maximalt 19 år (Dybbro & Gejl, 2007, ss. 66-67). Hanarna har en tydligt grå hjässa med en stor svart strupfläck, se figur 27, medan honorna är mer jämnt gråbruna med markerat ljust ögonbryn (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 188).

”Gråsparven och människan går hand i hand” (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 188). Gårdsmiljö, park och trädgårdar, tätorter och industriområden, byggnader och anläggningar samt mänskligt störda eller skapade marken nämns som biotoper som gråsparven trivs i (www.artfakta.se *Gråsparv*).

Arten är en stannfågel och stannar oftast i området där den häckar (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 188). Boet används därigenom året runt som övernattningsplats. För att motverka lusflugor och fågelloppor kan gråsparven ta in salvia i boet (Dybbro & Gejl, 2007, ss. 66-67).

Själva boet byggs upp av grova strån och formas till en boll. Bollen placeras sedan vanligtvis under takpannor eller i hål i stenmurar eller liknande (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 188). Häckning kan också ske i gamla hussvalebon eller i fågelholkar (Dybbro & Gejl, 2007, ss. 66-67). Bon som byggs mer naturligt placeras oftast i täta buskar (ibid.).



Figur 27. Gråsparv / House Sparrow av Stefan Berndtsson (CC BY 2.0).

Gråsparven är en mycket utpräglad flockfågel, och kan även häcka i kolonier samt söka föda kollektivt (ibid.). Gråsparven påträffas ofta i blandflockar med den mycket snarlika pilfinken (*Passer montanus*) (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 188).

Fågelns föda består till största del av vegetabilier i form av frön och knoppar. Ungarna matas dock med insekter (ibid.).

Under en säsong kan gråsparven lägga flera kullar, med omkring fyra till sex ägg per kull (ibid.).

Gråsparven är särskilt förtjust i sandbad för att underhålla sin fjäderdräkt, och för att befria sig från eventuella snyltgäster som kan komma i samband med boets eviga användning (Dybbro & Gejl, 2007, ss. 66-67).

Grönfink (*Chloris chloris*)

Grönfinken har en storlek på omkring 14-16 cm, och känns lättast igen på den gröna färgen, med tydliga gula vingband, se figur 28. Honan och ungfågeln kan ha mer dovare färger än så. Arten har en livslängd på ca två till tre år, med en maximilivslängd på 11 år (Dybbro & Gejl, 2007, s. 74).

Arten trivs i öppna miljöer med buskage, gärna täta och höga barrväxter (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 192), och biotoper så som bryn, parker, trädgårdar, buskmarker och exploaterade miljöer (www.artfakta.se *Grönfink*).

Grönfinken kan stanna i Sverige över vintern, men vissa väljer också att flytta. Flytten sker då sent på hösten till Tyskland eller till och med ner



Figur 28. Grönfink / European Greenfinch av Stefan Berndtsson (CC BY 2.0).

till Sydvästeuropa. Den återvänder till Sverige tidigt i mars (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 192).

Arten placerar ofta sina bon i täta barrträd eller annan vintergrön vegetation innan lövträden slagit ut, och bygger bona redan i april (Dybbro & Gejl, 2007, s. 74; Aronsson & Stenvång, 2013, s. 192). Senare på säsongen kan arten välja att bygga bon även i lövträd, för den andra kullen. Själva redet byggs upp av små kvistar, mossa, blad och rotträdar och fodras med mjukare material så som hår och fjädrar (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 192).

Vad gäller föda föds fågelungarna upp på insekter och spindlar, medan de fullvuxna fåglarna har en mer fröbaserad diet (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 192). Just nypon är omtyckta, särskilt de från vresrosen (*Rosa rugosa*). Framförallt är det de vita fröna som fågeln vill åt: själva fruktköttet är ointressant (Dybbro & Gejl, 2007, s. 74).

Grönfinken kan ha två till tre kullar per år (Dybbro & Gejl, 2007, s. 74; Aronsson & Stenvång, 2013, s. 192).

Gestaltningssdel Orientering

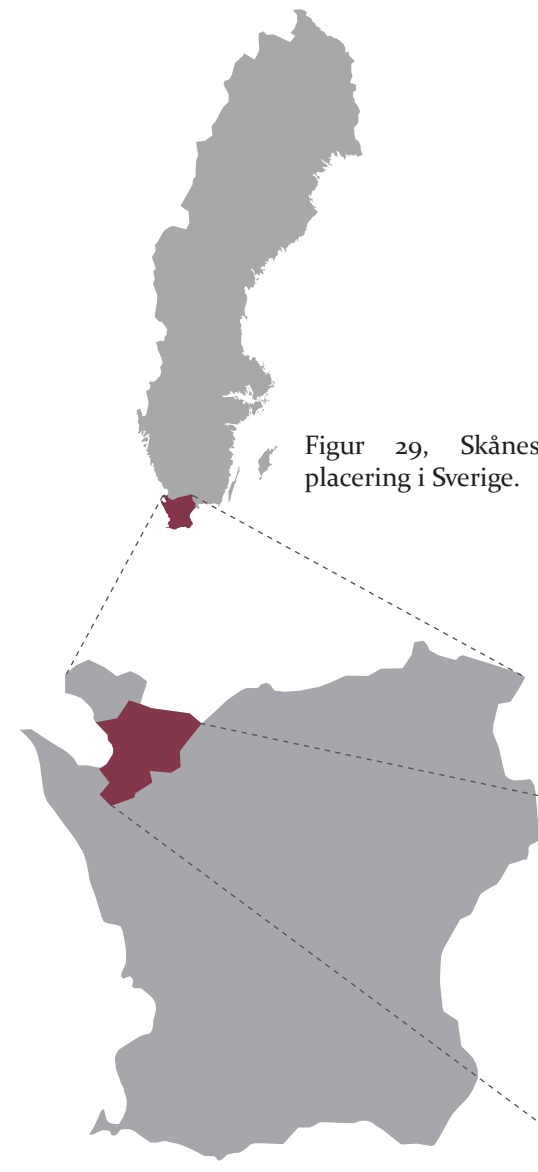
Platsen för gestaltningsförslaget ligger i nordvästra Skåne, södra Sverige, se figur 29 och 30. Parken är placerad i kommunens tätort, se figur 31.

Platsen idag

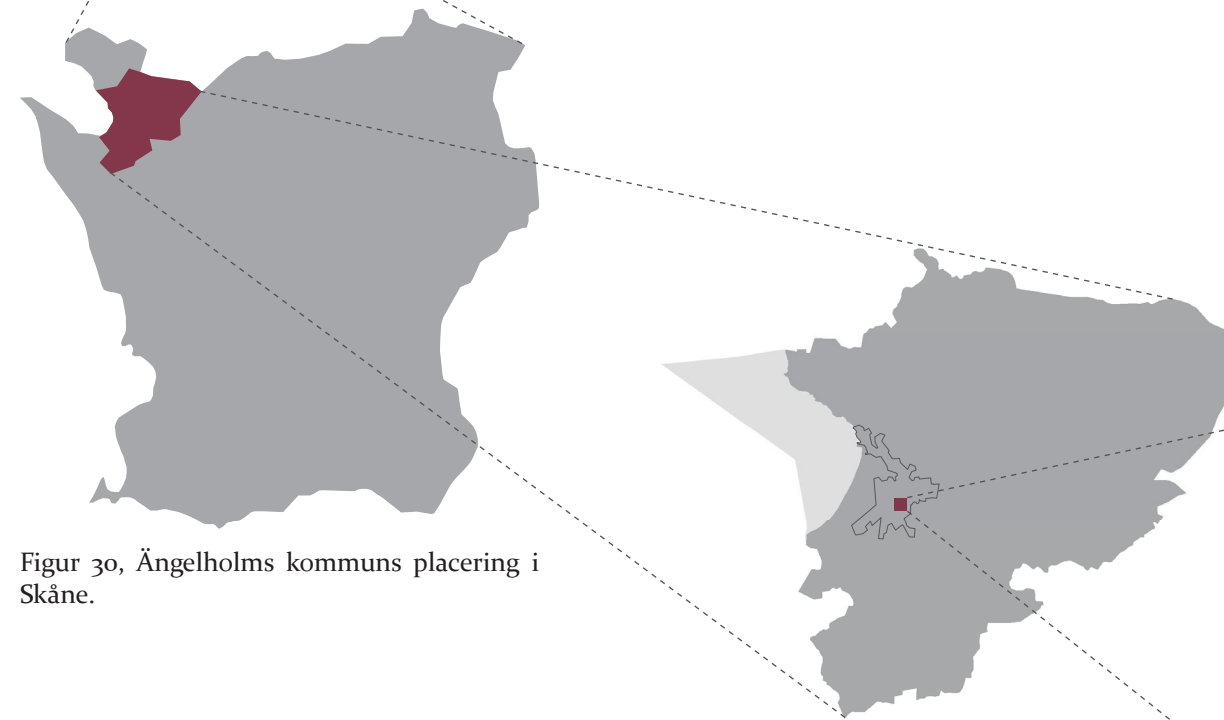
Parken, som ligger mellan Nyhemsgatan och Nyhemsleden i Ängelholm, saknar ett officiellt namn, men kallas för Ängavången i folkmun.

Den utgör cirka tre hektar och är placerad i ett rätt så centralt läge i staden, och gränsar främst till ett villaområde. Parken utgör den västra delen av ett större grönt rekreationsområde med aktivitet som fortsätter på andra sidan av Nyhemsleden (Ängelholms kommun, 2016, s. 27), se figur 32.

Det valda området gränsar till Nyhemsleden i söder, och i norr och nordöst till villaområden. Området sträcker sig inte hela vägen fram till Nyhemsgatan, utan slutar i höjd med vändplatsen på Borgmästaregatan. Vidare i söder sträcker sig området till nästa villaområdesgräns längs med buskagekanten, vidare till Östra vägen, där den sedan kopplas samman med Nyhemsleden, se figur 33 på nästa sida.



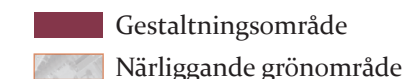
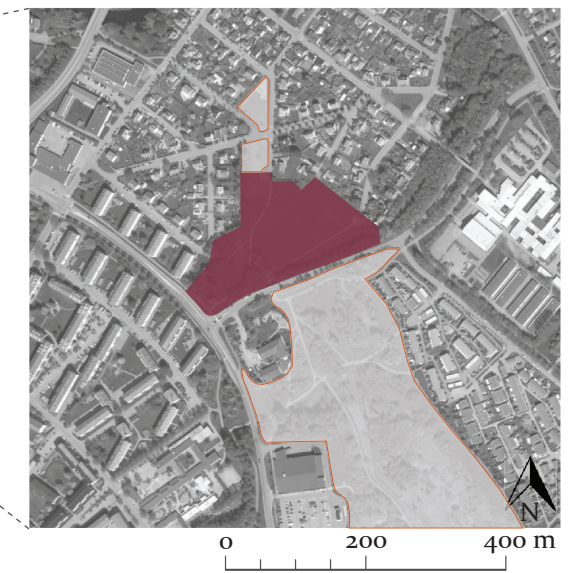
Figur 29, Skånes placering i Sverige.



Figur 30, Ängelholms kommuns placering i Skåne.



Figur 31. Platsens närområde i förgällande till Ängelholms kommun. Baserat på GSD-Översiktskartan vektor © Lantmäteriet.



Figur 32. Ängavången i förhållande till närområdet. Baserat på GSD-Ortofotom Raster © Lantmäteriet.



0 10 20 30 40 50 m
 Skala 1:750 (A3)

Figur 33. Illustrationsplan över Ängavången.

Platsen utgörs i dagsläget av en stor gräsplan centralt placerad i parken. Den västra kanten av området sluttar ner till denna gräsplan, och även den sydvästra delen av området sluttar, men upplevs mer som en kulle än en slänt. Detta område kommer härnäst refereras till som kullen, se figur 33 och 34.

Området kantas nästan uteslutande av buskage och träd, förutom i norra delen där den gränsar till villaträdgårdarnas häckar. Ett fåtal solitärt placerade träd finns på platsen. Den centralt placerade gräsmattan är till största delen klippt, se figur 36, förutom en bit av gräset på den västra slänten, närmast vändplatsen (ca 20 x 20 meter), se figur 35, och på kullens norrsida. En av parkens gångstigar sträcker sig genom ett litet område med höga bokar och mindre träd, som sedan mynnar ut i ett av buskagen, se figur 33. I och med detta finns det ett fåtal olika sorters habitat på platsen (buskage, högt gräs, klippt gräs, 'miniskog').

Av de solitära träden varierade arterna mellan skogsek (*Quercus robur*), lönn (*Acer spp.*),

rönn (*Sorbus aucuparia*), lind (*Tilia spp.*), björk (*Betula pendula*) och sötkörbär (*Prunus avium*). Utöver de solitära träden fanns även träd i buskagen, vilka främst utgjordes av bok (*Fagus sylvatica*), rödek (*Quercus rubra*), ask (*Fraxinus excelsior*), al (*Alnus spp.*) björk (*Betula pendula*), skogsek (*Quercus robur*), hägg (*Prunus padus*) och sälg (*Salix caprea*). Buskagens busk skikt utgjordes oftast av trubbhagtorn (*Crataegus monogyna*), kornell (*Cornus spp.*), skogsolvon (*Viburnum opulus*), med flera, se tabell 5.

En del av arterna på platsen producerar bär så som trubbhagtorn (*Crataegus monogyna*), liguster (*Ligustrum vulgare*), hägg (*Prunus padus*), rosor (*Rosa spp.*), skogsolvon (*Viburnum opulus*) och häggmispel (*Amelanchier spp.*) med flera, se tabell 5. Det upplevdes inte vara stor variation bland de arter som satte bär, däremot repeterades de ofta, särskilt trubbhagtorn.

Träden på platsen upplevdes vara i en ålder som kan uppskattas till fullvuxna eller något yngre. De äldsta träden i parken anses vara bokarna i den sydvästra delen av området.

Några väldigt gamla ekar förekom inte, som sagt uppskattades deras ålder till fullvuxna. Variationen i ålder på de olika habitaterna upplevdes inte vara jättestor.

Vad gäller perenna arter observerades smultron (*Fragaria vesca*) och vitklöver (*Trifolium repens*) med flera, se tabell 5. Generellt sett upplevdes det vara få perenna arter. Vad gäller blomresurserna på platsen bidrog blommande buskar och träd. Utöver dessa utgjordes blomresurserna i största del av "ogräs" i gräsmattan så som groblad (*Plantago spp.*), näva (*Geranium spp.*), smörblomma (*Ranunculus acris*), tusensköna (*Bellis perennis*), vicker (*Vicia spp.*) och vitklöver (*Trifolium repens*).

Skötselintensiteten upplevdes vara låg. Det klippta gräset antas klippas när det är något högt, i och med att det i samband med platsbesöket observerades mycket kvarliggande gräsklipp i större klumpar. Områdena med högväxande gräs klippas än mer sällan. Hur ofta buskage och träd beskåras och röjs är oklart.

Insatser som kan främja för pollinerare och fåglar, så som bihotell och fågelholkar, förekommer inte på platsen. Det fanns heller ingen tillgång till vatten inom området. Död ved, både ståendes och liggandes, förekom inte heller på platsen.

Parken utgör cirka tre hektar (Ängelholms kommun, 2016, s. 27). För att vara ett grönområde så stadnära upplevdes den som stor.

I en större kontext kopplar parken samman med ett litet grönområde norr om parken, som innehåller en liten lekplats. Söder om parken, på andra sidan Nyhemsleden, sträcker ett större, mer omfattande, grönområde ut sig, se figur 32. I detta område finns större variation i vegetationsinnehåll, habitat och aktivitet så som frisbeegolfbana, boulebana och utebandy yta. Övriga gröna områden i närhet till parken utgörs

av villaträdgårdar.

I och med parkens stora centrala öppning når solen stora delar av området större delen av dagen. Det är främst det södra till sydöstra buskaget som skuggar ut marken norr om buskaget, och platsen upplevdes vara något fuktigare. Detsamma gäller buskaget i parkens västra



Figur 34. Den stora kullen, med en rätt brant sida. Vid snö används den ofta till pulkaåkning.



Figur 35. En bit av slänten där gräset får växa högre, med fåtalet blommande örter.

Tabell 4: Resultat av platsbesök och inventering. 2019-07-18 mellan klockan 11:30-12:05. Vädret var soligt med viss molnighet och svag vind, cirka 26 grader Celsius.				
Indikation	Få/låg	Medium	Många / hög	Övrig kommentar
Antal habitat	X			Buskage, gräsmatta, högt gräs, Solitära träd.
Antal trädarter		X		Se tabell 5.
Antal buskarter		X		Se tabell 5.
Antal träd och buskar med bär		X		Majoriteten arter upplevdes tillhöra busk skiktet.
Gamla träd	X			
Gamla ekar	X			
Variation i vegetationsstruktur (ålder)	X			
Pilträäd	X			2 stycken. (<i>Salix caprea</i>).
Perenna arter	X			Se tabell 5.
Blomresurser		X		
Skötselintensitet	X			
Gräsyta med hög vegetation	X			
Holkar eller bihotell				Saknas.
Vattentillgång				Saknas.
Liggande död ved				Saknas.
Stående död ved				Saknas.
Storlek			X	Cirka tre hektar.
Kontakt med andra grönområden	X			Ett av områdena det är i kontakt med är dock stort.
Gröna områden i omgivningen		X		



Figur 36. Den stora öppna gräsytan centralt i parken.

gränsområde, som därigenom skuggar ut slänten under seneftermiddag och kväll. Med parkens stora öppna ytor når även vinden fram, och det är lättast att finna läplatser nedan om kullen och i skydd av buskagen, samt i 'miniskogen'.

Ängavången utgörs i princip av två olika jordarter. Den västra delen av området med slänterna och kullen utgörs av postglacial grovsilt-finsand, medan resterande del med majoriteten av den öppna gräsmattan utgörs av svämsediment av ler-silt karaktär, se figur 37. Större delen av området upplevs vara något näringsrikt med en viss vattenhållande förmåga, då den klippta gräsmattan även i mitten av den torra sommaren 2019 fortfarande var till största delen grön. Arter så som ask (*Fraxinus excelsior*) och hägg (*Prunus padus*) indikerar även på att det inte är en jättetorr ståndort. Att det är en näringsrik jord kan även ses på årstillväxten, som på hägg och ask är cirka 50-65 cm.

På platsen idag finns möjlighet till fotbollsspel i form av framställda fotbollsmål, dock finns inga egentliga avgränsningar som symboliserar en traditionell fotbollsplan. Förr var platsen

delvis inhägnad med metallstaket, vilket då tydligare markerade själva fotbollsplanens form, men detta finns inte kvar idag. Det ska även enligt *Handlingsplan för parker 2016-2026* finnas frisbeekorgar uppsatta i parken som en del av frisbeegolfbanan som sträcker sig genom Skörpabäcksområdet söder om Nyhemsleden (Ängelholms kommun, 2016, s. 27). Under platsbesöket och inventeringen observerades inte några frisbeekorgar över huvud taget i parken. Däremot observerades 2-3 kvadratiska betongplattor i marken på varierande platser, vars syfte är okänt. Söder om Nyhemsleden i Skörpabäcksområdet finns den faktiska frisbeegolfbanan. Där anger dock informationsplanen att det i parken norr om Nyhemsleden, det vill säga Ängavången, ges möjlighet till övningskast innan man påbörjar frisbeegolfstrundan (Ängelholms kommun, 2017). Vad gäller möblemaning på platsen observerades en sittbänk med närliggande papperskorg, se figur 38. Under platsbesöken observerades att majoriteten av besökarna använde parken som passage och färdades på fot eller med cykel. Det observerades även flertalet som var ute och rastade hunden. Besökare

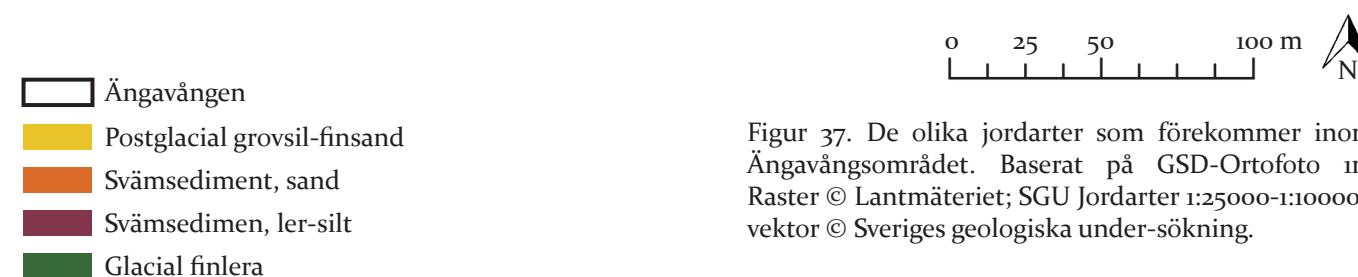
genade även över gräsmattan.

Under inventeringstillfället 2019-07-18 observerades även tre vitvingar (troligen rov- eller kålfjäril (*Pieris rapae* eller *P. brassicae*), en liten rödgul fjäril med svart mönstring (troligen liten guldvinge (*Lycaena phlaeas*)) en nässelfjäril (*Aglais urticae*) och en stenhumla (*Bombus lapidarius*). Fågelkvitter kunde höras och en hare skrämde.



Figur 38. Den enda sittplatsen på platsen.

Tabell 5: Observerade befintliga vegetationsarter. Nomenklaturen följer Svensk Kulturdatatabas (www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/).					
Träd		Buskar		Perenner och örtartade växter	
<i>Acer</i> spp.	lönn	<i>Amelanchier</i> spp.	häggmispel	<i>Bellis perennis</i>	tusensköna
<i>Alnus</i> spp.	al	<i>Cornus</i> spp.	kornell	<i>Fragaria vesca</i>	smultron
<i>Betula pendula</i>	vårtbjörk	<i>Corylus avellana</i>	hassel	<i>Geranium</i> spp.	näva
<i>Crataegus monogyna</i>	trubbhagtorn	<i>Crataegus monogyna</i>	trubbhagtorn	<i>Plantago</i> spp.	groblad/kämpar
<i>Fagus sylvatica</i>	bok	<i>Fraxinus excelsior</i>	ask	<i>Ranunculus acris</i>	smörblomma
<i>Fraxinus excelsior</i>	ask	<i>Ligustrum vulgare</i>	liguster	<i>Trifolium repens</i>	vitklöver
<i>Prunus avium</i>	sötkörbär	<i>Malus</i> spp.	apel	<i>Vicia</i> spp.	vicker
<i>Prunus padus</i>	hägg	<i>Rosa</i> spp.	ros		
<i>Quercus robur</i>	skogsek	<i>Symphoricarpos albus</i> ssp. <i>laevigatus</i>	snöbär		
<i>Quercus rubra</i>	rödek	<i>Ulmus glabra</i>	alm		
<i>Salix caprea</i>	sälg	<i>Viburnum opulus</i>	skogsolvon		
<i>Sorbus aucuparia</i>	rönn				
<i>Tilia</i> spp.	lind				



Figur 37. De olika jordarter som förekommer inom Ängavångsområdet. Baserat på GSD-Ortofoto 1m Raster © Lantmäteriet; SGU Jordarter 1:25000-1:100000 vektor © Sveriges geologiska under-sökning.



Figur 39. Entrén till parken från den sydvästra delen.



Figur 40. Vy från entrén från passagen under Nyhemsleden.



Figur 41. Entré från den östra befintliga vändplatsen vid Bäckagatan.



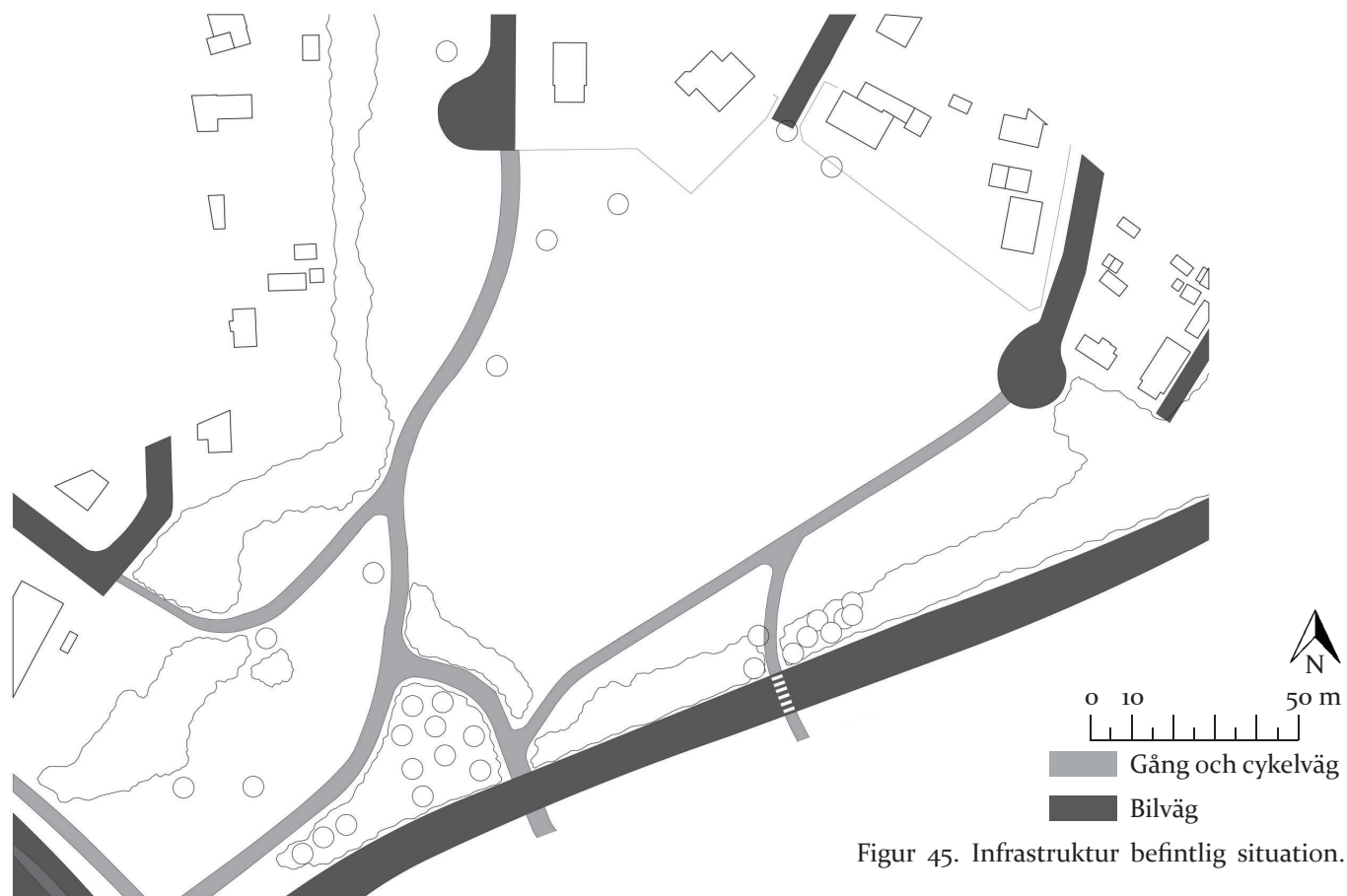
Figur 42. Mötet mellan parken och Bondegatan nordväst om parken. Ett abrupt möte.



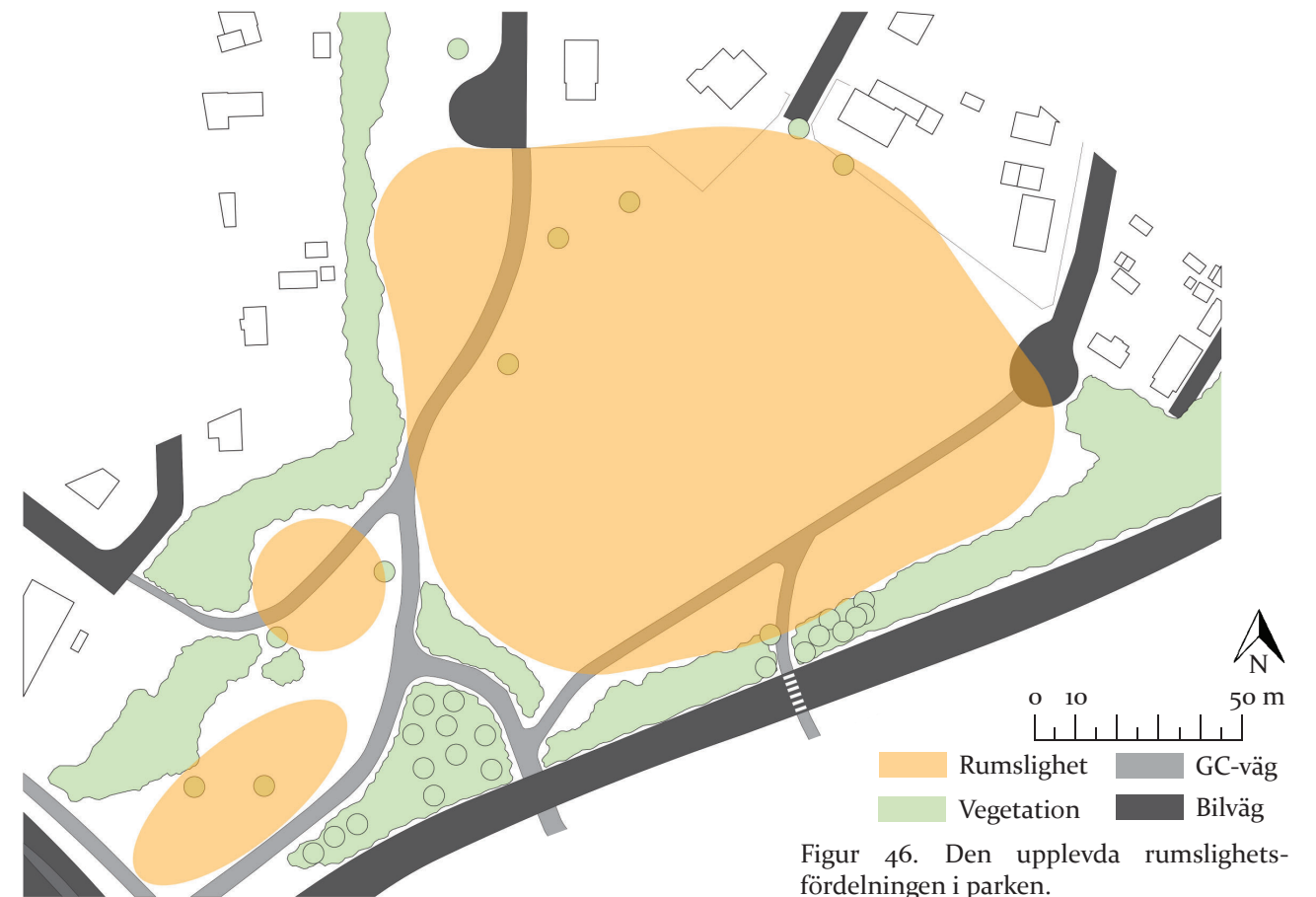
Figur 43. Entrén från den norra befintliga vändplatsen vid Borgmästaregatan.



Figur 44. En smal entré från bostadsområdet väst om parken från Tegelmästar- och Lillgatan.



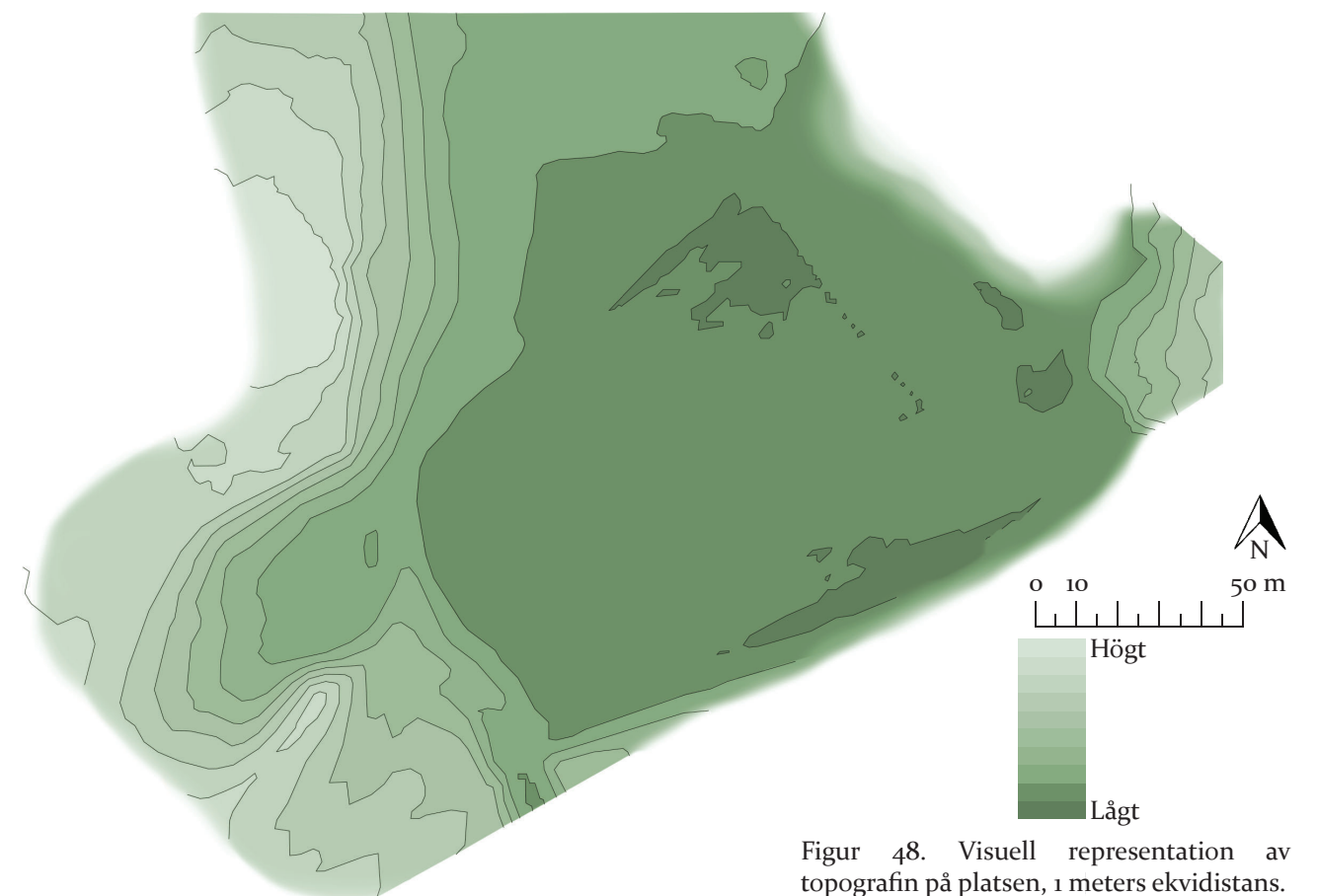
Figur 45. Infrastruktur befintlig situation.



Figur 46. Den upplevda rumslighetsfördelningen i parken.



Figur 47. De olika vegetationstyper som förekommer i parken.



Figur 48. Visuell representation av topografin på platsen, 1 meters ekvidistans.

Analyser Befintlig situation

Analyserna för den befintliga situationen gjordes för att lära känna platsen.

Gällande infrastrukturen finns det idag endast en typ av väg inom området, vilken lämpar sig både till gång- och cykelväg. Den är lagd i asfalt och lika bred överallt, med undantag för den lilla smitvägen till det västra bostadsområdet, se figur 45.

Upplevelsen över rumslighetsfördelningen på platsen domineras av den stora öppna gräsytan, som tar upp den största delen av parken, se figur 46. Ovanför kullen, och nedanför dess slänt bildas också rumsligheter, dock betydligt mindre.

Parken utgörs, av fyra olika vegetationstyper, se figur 47. Även här dominerad av den öppna gräsytan. Här framgår det även tydligare vilken del av området som tillåts växa sig högre.

Kullen har en stor inverkan på hur platsen upplevs, och som kan ses i figur 48, är parken förhållandevis modulerad. Färgskalan representeras med 1 meters ekvidistans, och det kan då utläsas att kullens topp är 7 meter ovanför den stora plana ytan i parken.

Indikatorarters habitatskrav som utgångspunkt för gestaltningförslag

Tabell 6: Sammanfattning över indikatorarternas habitatskrav som utgångspunkt för gestaltningförslaget.	
Indikatorart	Habitatskrav
rödmurarbi (<i>Osmia bicornis</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Flygfärdigt tidigt, pollen- och nektartillgångar tidigt på våren. Bo i hålrum ovan mark, till exempel i murar, vass, bihotell. Pollenhämtning från brett utbud av träd, buskar och blommor. Särskilt effektiv på äppel- och jordgubbsblommor.
trädgårdssandbi (<i>Andrena haemorrhoa</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Bo under mark – i glest bevuxen eller öppen mark, sand eller fastare lera. Pollenhämtning från brett utbud av träd, buskar och blommor.
trädgårdshumla (<i>Bombus hortorum</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Långtungad – kräsen i val av nektarblommor. Blommor med djup blompip, till exempel oxtunga, rödklöver, salvia, nepeta, riddarsporre, stormhatt, fingerborgsblomma. Bon ovan och eller under mark till exempel övergivna sorkbon, grästuvor, naturliga hålutrymmen mellan stenar och i gamla träd. Öppna blomrika marker.
åkerhumla (<i>Bombus pascuorum</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Långtungad – kräsen i val av nektarblommor. Blommor med djup blompip till exempel vicker, vallört, humleblomster, åkertistel, rödklöver, oxtunga, vitplister, salvia. Bon ovan mark, till exempel i naturliga hålutrymmen mellan stenar och i gamla träd, rishögar.
aurorafjäril (<i>Anthocharis cardamines</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Fuktängar, träddungar, öppningar i ädellövskog, odlingshinder. Värdväxt; ängsbräsa viktigast, men även löktrav, lundtrav, penningört. Flitig blombesökare.
puktörneblåvinge (<i>Polyommatus icarus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Torra ängsmarker, sandhedar, grusgropar. Värdväxt; kärringtand mest omtyckt, men även röd- och vitklöver, busktörne och puktörne.
slättergräsfjäril (<i>Maniola jurtina</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Torra blomrika ängsmarker, öppna landskap, havsstränder, mindre ängar i skogstrakter. Värdväxt; en mängd olika gräs- och starrarter, till exempel rödsvingel, vårbrodd, ängskavle, lundgröe, tuvtåtel, hundäxing med flera. Flitig blombesökare.
blåmes (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Människoskapta miljöer, löv- och blandskog, bryn, parker, buskmarker. Boet i naturliga hål i träd, alternativt fågelholkar. Föredrar högt belägna boplatser. Äter insekter, spindlar och vegetabiliskt (frukt, bär, frön) under sommaren. Under vintern ökar andelen vegetabilisk föda.
gråsparv (<i>Passer domesticus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Gårdsmiljö, park, trädgårdar, industriområden, anläggningar. I nära kontakt med människan. Boet placeras under takpannor, i hål i stenmurar. Eventuellt i täta buskar. Boet används året runt. Kan häcka även i fågelholkar. Äter frön och knoppar. Ungar föds upp på insekter. Sandbad omtyckta för hygienskäl.
grönfink (<i>Chloris chloris</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Öppna miljöer med buskage, bryn, parker, trädgårdar. Höga barrväxter. Boet placeras ofta i barrträd eller vintergrön vegetation innan löven på lövträd slår ut. Andra kullen kan boet placeras i lövträd. Äter frön. Nypon mycket omtyckta. Ungarna föds upp på insekter och spindlar.

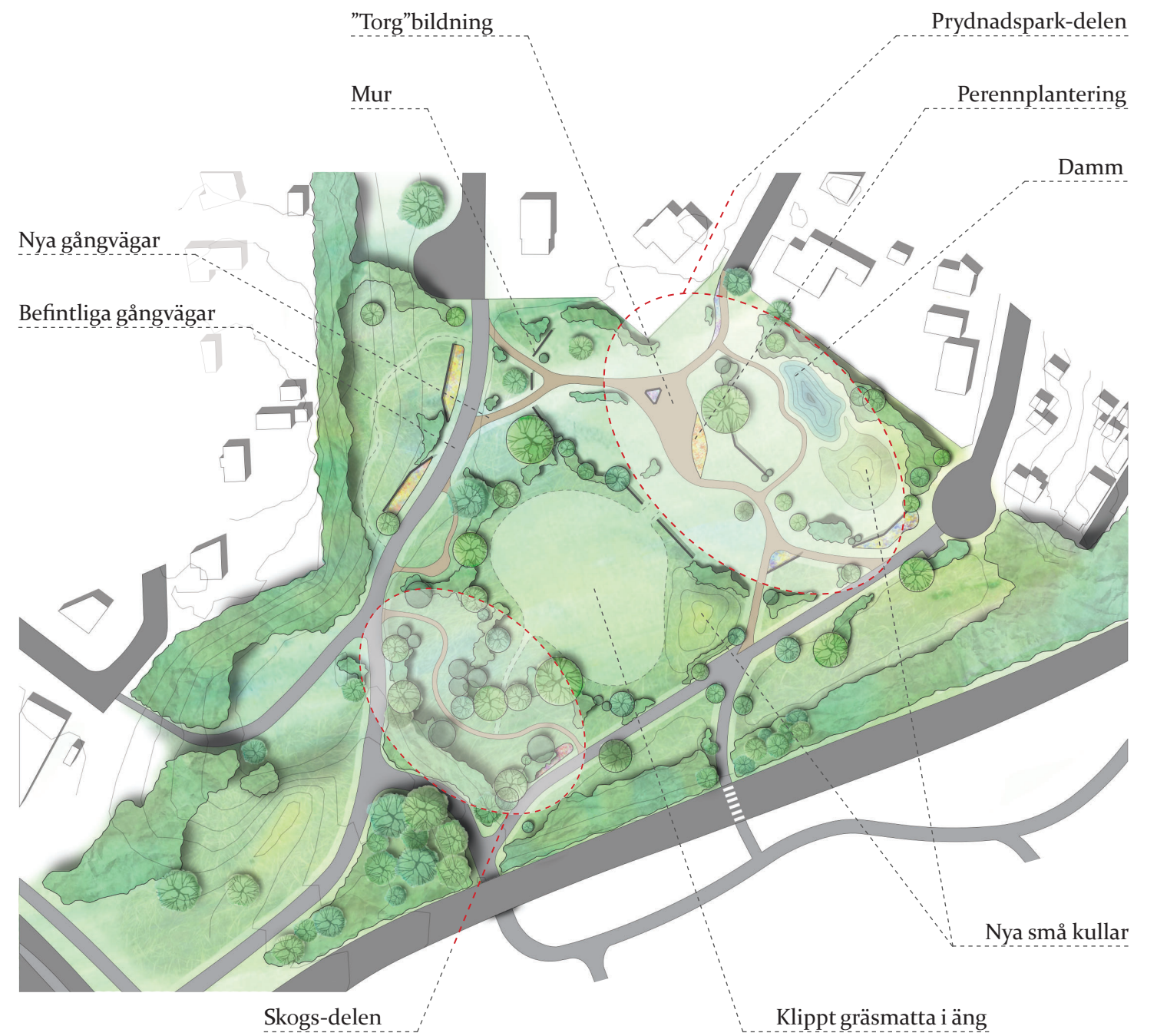


0 10 20 30 40 50 m
 Skala 1:750 (A3)

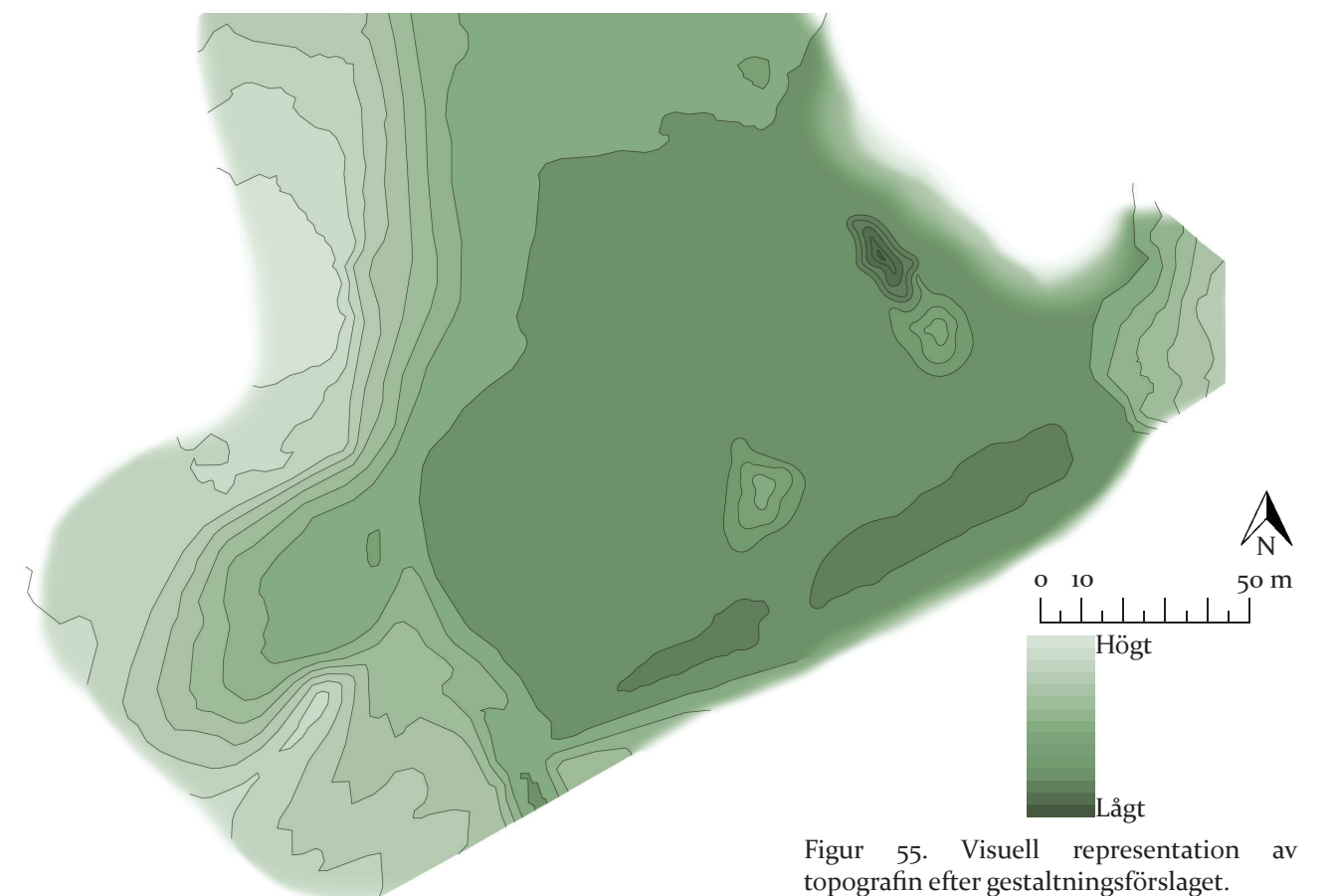
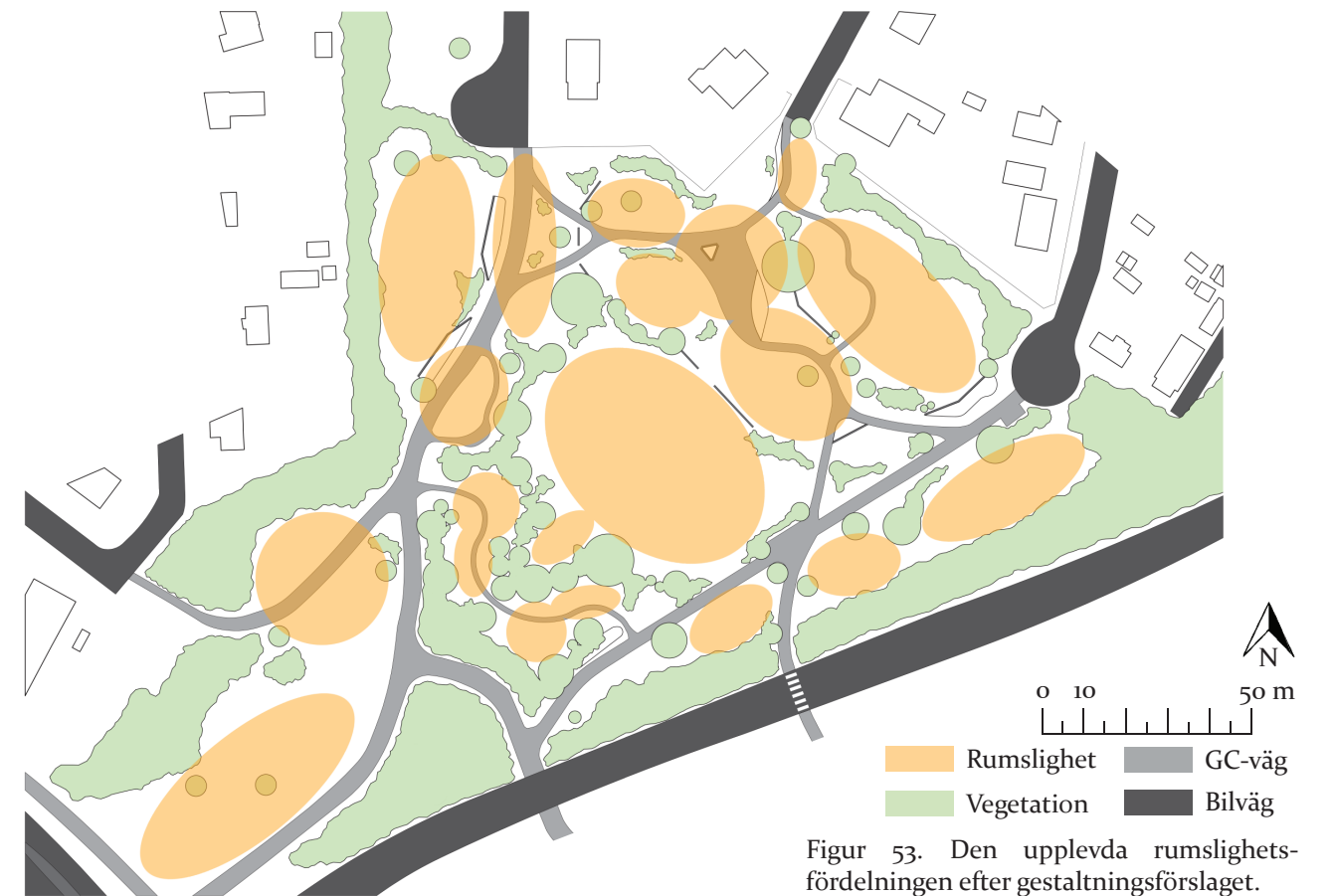
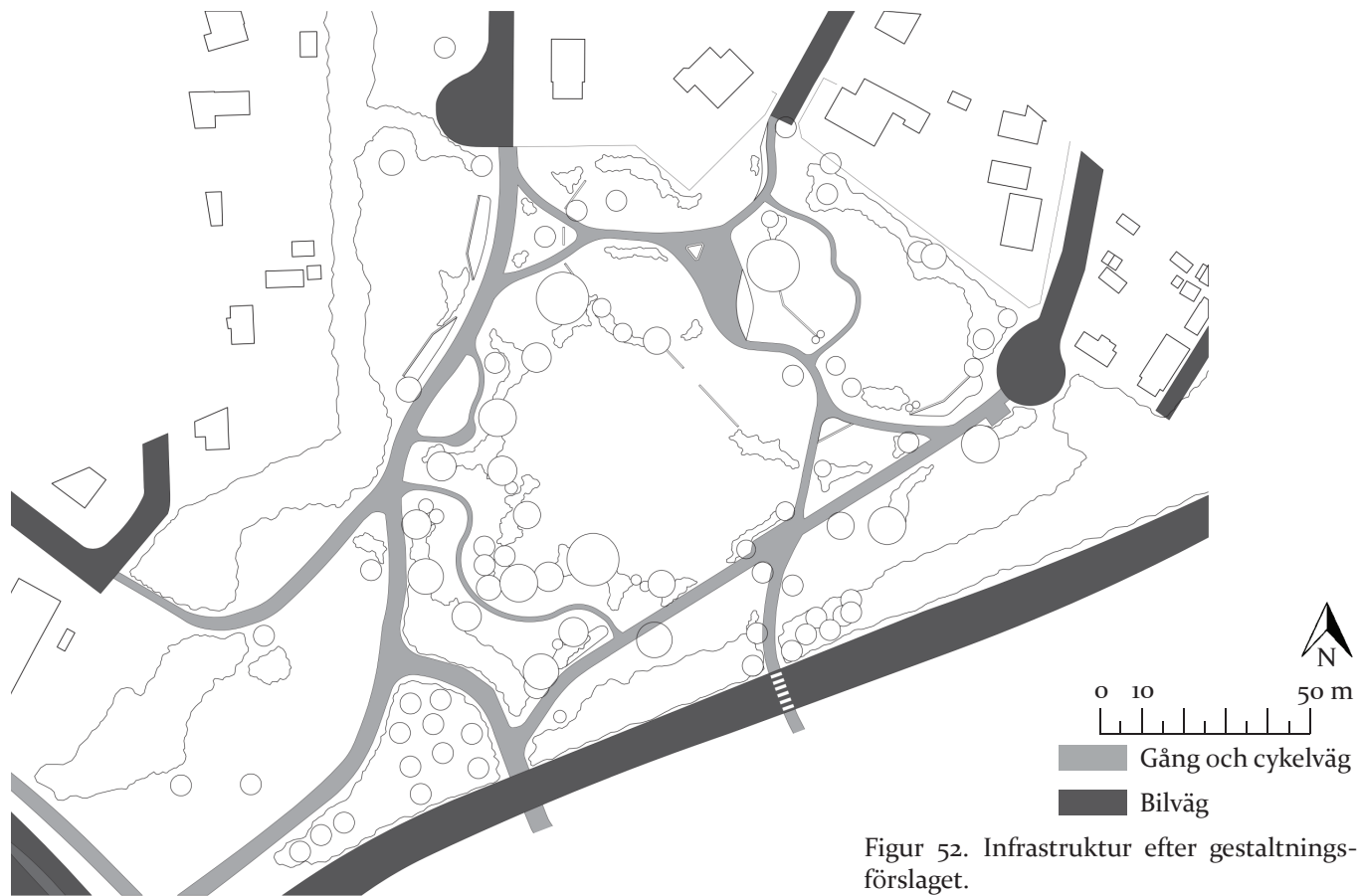
Figur 49 . Illustrationsplan över gestaltungs-förslaget.



Figur 50. Ängavångens befintliga utseende jämfört med gestaltningsförslaget.



Figur 51. Översiktlig information av gestaltningsförslaget.



Analyser

Efter gestaltningsförslag

Analyserna för parken efter gestaltningsförslaget gjordes för att lättare kunna se skillnader mot den befintliga situationen, samt vara ett medel för att förstå den nya gestaltningen.

Infrastrukturen har utökats med varierande bredd på vägarna, se figur 52.

Rumslighetsfördelningen har drastiskt utökats till flertalet rum i varierande storlek och stäckning, se figur 53.

Vad gäller parkens olika vegetationstyper har en ny kategori tillkommit i form av perennplanteringar. I övrigt har förhållandet mellan klippt gräs och högvuxet gräs - äng - nästan skiftat jämfört med deras fördelning i den befintliga situationen, se figur 54.

Topografin i området har ändrats något, bland annat med nya små kullar och en damm, se figur 55 och följande avsnitt.

Gestaltningsförslag

Topografi

Kullar

Med den nya gestaltningen tillkommer två nya små kullar i området, som med sin placering bidrar med olika kvaliteter. Kullen i prydnadspark-delen blir en del av rummet, då den är placerad inne i rummet, medan kullen som är placerad mer centralt i området bidrar till själva rumsbildningen, då den är placerad lite i rummets utkant. Deras höjder är en meter för kullen i prydnadspark-delen medan den andra kullen har en höjd på 1,5 meter över den befintliga marknivån, se figur 56 och 59.

Syftet med kullarna är att skapa variation i topografin på den annars väldigt plana ytan som större delen av området utgjorde tidigare. Kullarna blir även en liten spegling till den större befintliga kullen i den sydvästra delen, samt slänterna i området. Med kullarnas placering är det även



Figur 56. Sektion A-a. Kullen vid den öppna gräsytan i en väst-östlig riktning, se figur 57.

tänkt att de kan skapa miljöer som annars hade varit svåra att få in i området, så som solbelysta söderslänter och torrare biotoper.

Materialet för att skapa kullarna är tänkt att utgöras av sandig jord eller mineraljord för att främja markbobyggande solitärbin (Persson, 2012, s. 10) så som trädgårdssandbiet (www.artfakta.se/Trädgårdssandbi). Om den sandiga ytan kan hållas bar på sina ställen kan den även vara en attraktiv plats för gråsparven som tycker om att sandbada (Dybbro & Gejl, 2007, ss. 66-67).

Sänka

Syftet med den halvmeter nedsänkta sänkan som sträcker sig från sydöst till sydväst i området är att ytterligare förstärka fuktstråket där, se figur 57. En halv meter är tillräckligt för att uppleva höjdskillnaden och bidrar även till att skapa ett nedsänkt rum.

Sänkan spelar en viktig roll för den fuktäng som är förlagd i denna del av området (se nedan avsnitt om äng).

Damm

I nära anslutning till kullen i prydnadspark-delen ligger dammen. Dammen har ett djup på en meter med väldigt flacka slänter, se figur 58.

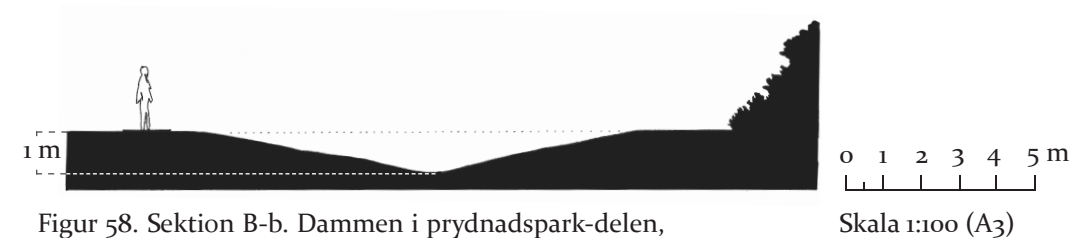
Dammen med sitt vatten bidrar med en helt annan typ av miljö till området. Vattnet är, förutom en attraktiv kvalitet för den besökande, även viktigt för fåglarna och pollinerarna. Med vattnet ges även möjlighet till användning av en helt annan typ av vegetation jämfört med övriga delar av området. Denna typ av vegetation specificeras ej här. Som tidigare nämnt är även vegetation nära vatten fördelaktig då det bildar skydd för fåglarna (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 47).

Då dammen är placerad så nära en av kullarna förstärks höjdskillnaderna visuellt och upplevelsemässigt, se figur 60.

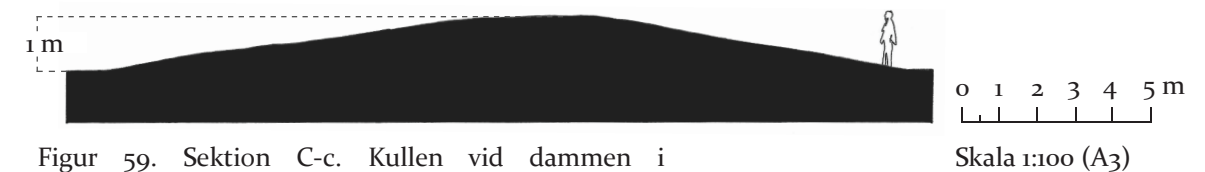


0 50 m
Skala 1:1500 (A3)

Figur 57. Topografiplan med snitt för sektioner.



Figur 58. Sektion B-b. Dammen i prydnadspark-delen, se figur 57.



Figur 59. Sektion C-c. Kullen vid dammen i prydnadspark-delen, se figur 57.



Figur 60. Sektion D-d. Dammen och kullens förhållande till varandra, se figur 57.

Träd

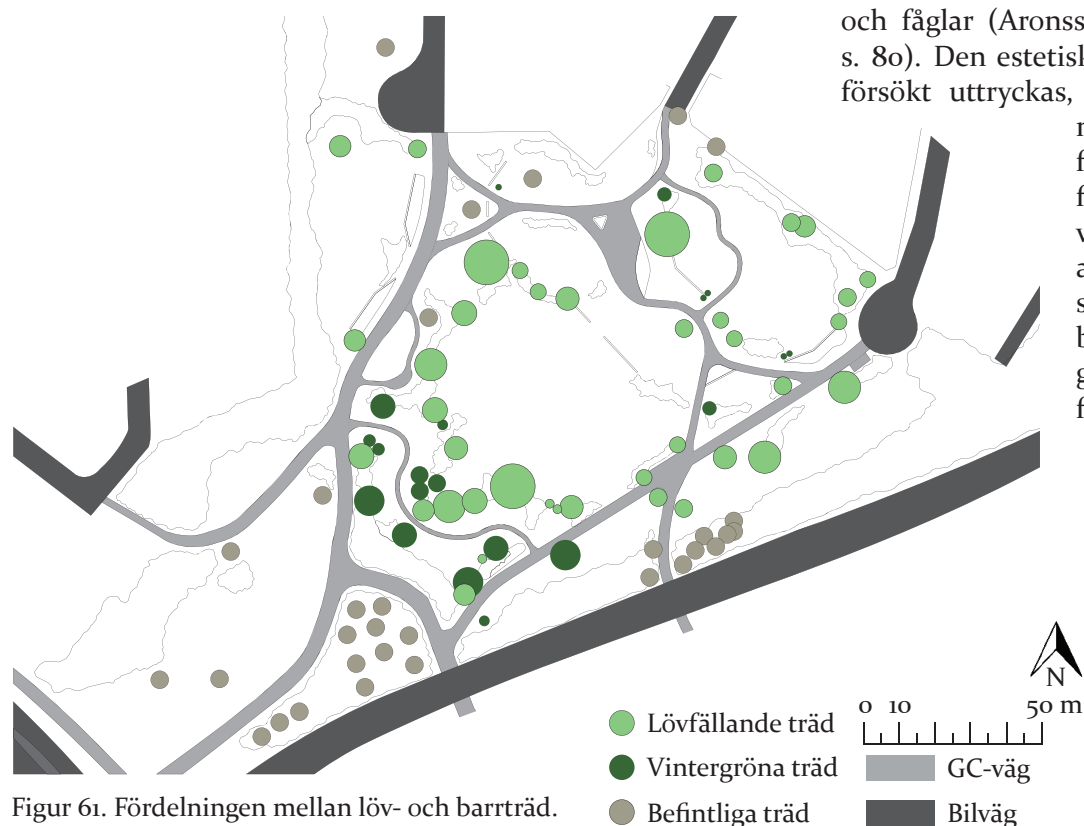
Träden i den nya gestaltningen bildar tillsammans med buskagen (se avsnitt nedan) olika rumsligheter med olika karaktär.

Majoriteten av träden har även ett andra syfte så som blomning vilket främjar dagfjärilarna, solitärbina, humlorna och i viss mån även gråsparven. De blommande träden får sedan frukter och bär vilket gynnar fåglarna på hösten i deras sök på föda. Det förekommer även vintergröna träd som dels bidrar med grönska på vintern, men vilket även gynnar grönfinken då denna bygger sina bon tidigt och föredrar då vintergrön vegetation (Dybbro & Gejl, 2007, s. 74; Aronsson & Stenvång, 2013, s. 192).

Träden har karaktärer enligt tre koncept. Det första konceptet är i prydnadspark-delen. Här erbjuder träden något av värde året om, med fåtalet vintergröna träd, blomning, bär och färgstarka höstfärger. Det andra konceptet är i skog-delen. Här skapar träden en tätare upplevelse, då träden dels är placerade närmare varandra, men blandningen av vintergröna och lövfällande träd bidrar till den tätare upplevelsen. Det tredje och sista konceptet är diagonalt sträckt genom området från nordväst till sydöst, med en blandning mellan de två tidigare koncepten, för att det inte ska bli en väldigt tydlig gräns dem emellan, se figur 61.

Placeringen av träden kan även läsas av som en täthetsgradient, där det är tätast i skog-delen och sedan blir glesare och glesare till prydnadspark-delen.

Några speciella nyckelarter som använts vid val av arter är främst sälgen (*Salix caprea*), med sin tidiga blomning som är mycket viktig för dagfjärilar, solitärbin och humlor (Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 19; Holmström, 2007, s. 19; Länsstyrelsen i Skåne län, 2014, s. 14; Fries, 2016, s. 59), rönnen (*Sorbus aucuparia*), med sina karaktäristiskt röda rönnbär om hösten som är väl omtyckta av fåglar (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 35), och hagtornen (*Crataegus* spp.), som med sina blommor attraherar pollinerare, bären attraherar fåglar och dess tornar bildar en skyddad plats för fåglar att mellanlanda och bygga bon i (Aronsson & Stenvång, ss. 41-42). Mer specifikt användes olika arter med vintergröna kvaliteter för att gynna grönfinken, i och med dess tidiga bobygge (Dybbro & Gejl, 2007, s. 74; Aronsson & Stenvång, 2013, s. 192), men den vintergröna kvaliteten bidrar även till rumsbildning och grönt på vintern i en estetisk bemärkelse. Även andra fåglar kan söka skydd och mellanlanda bland de vintergröna bladen och barren. Valet av användning av matäpplen har två orsaker, dels då rödmurarbiet tycker om och är effektiv på pollinering av äppleblommor (Fries, 2016, s. 30), och dels då frukterna kan nyttjas av både människor och fåglar (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 80). Den estetiska kvaliteten har även försökt uttryckas, och oftast har arter med den estetiska faktorn i form av fin höstfärg eller vacker stam även andra kvaliteter så som blomning eller bärsättning som kan gynna insekter och fåglar, se figur 62.

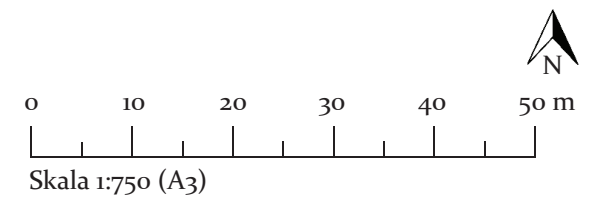
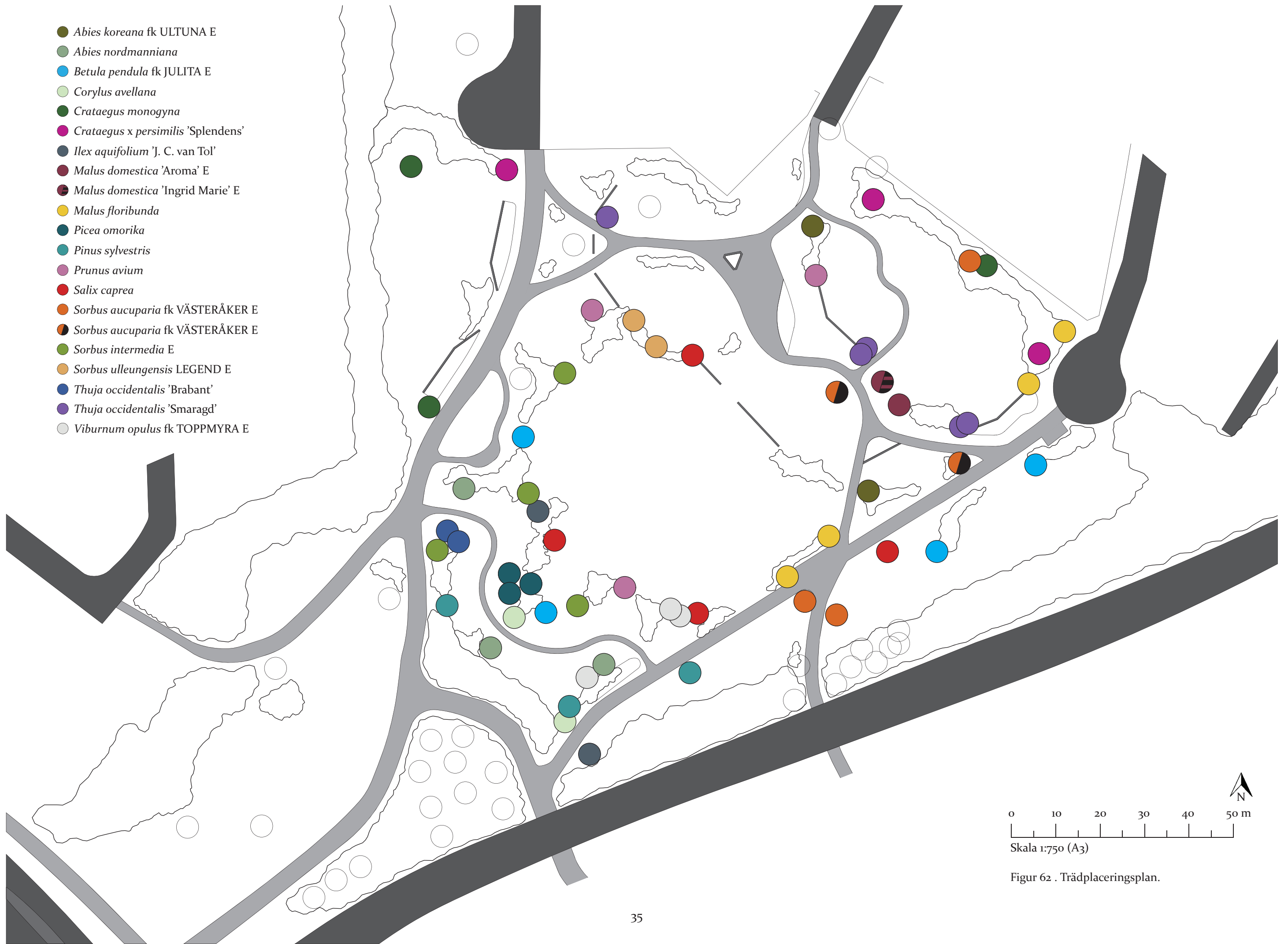


Figur 61. Fördelningen mellan löv- och barrträd.

Tabell 7: Tabell över växtarter för träd. Nomenklaturen följer Svensk Kulturdatabas (www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/). Information gällande växter hämtat från Stångby plantskola (2017).

Sym-bol	Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Blom-ning	Färg	Övrigt
●	<i>Abies koreana</i> fk ULTUNA E	koreagran	-	-	Höjd 5-7 m. Mörkvioletta kottar. Vintergrön. Fördelaktigt för grönfink.
●	<i>Abies nordmanniana</i>	nordmannsgran	-	-	Höjd 15-20 m. Vintergrön. Fördelaktigt för grönfink.
●	<i>Betula pendula</i> fk JULITA E	vårtbjörk	april	gul-grön	Höjd 18-20 m. Fin stam. Höstfärg guldgul.
●	<i>Corylus avellana</i>	hassel	mars	gul	Höjd 4-7 m. Ätliga nötter om hösten.
●	<i>Crataegus monogyna</i>	trubbhagtorn	juni	vit	Höjd 4-7 m. Tornar. Röda bär om hösten.
●	<i>Crataegus x persimilis</i> 'Splendens'	sylhagtorn	juni	vit	Höjd 4-6 m. Kraftiga tornar. Höstfärg gulröd. Scharlakansröda bär om hösten.
●	<i>Ilex aquifolium</i> 'J. C. van Tol'	pyramidjärnek	maj-juni	vit	Höjd 2-4 m. Vintergrön. Röda bär om hösten.
●	<i>Malus domestica</i> 'Aroma' E	äpple	maj	vit	Blommor attraktiv för rödmurarbi. Mognar i oktober, håller till december.
●	<i>Malus domestica</i> 'Ingrid Marie' E	äpple	maj	vit	Blommor attraktiv för rödmurarbi. Mognar i november. Kan lagras.
●	<i>Malus floribunda</i>	rosenapel	maj	vit-rosa	Höjd 4-5 m. Sparsamt med gula frukter.
●	<i>Picea omorika</i>	serbisk gran	-	-	Höjd 15-20 m. Vintergrön. Fördelaktigt för grönfink. Strikt upprätt och smal.
●	<i>Pinus sylvestris</i>	tall	-	-	Höjd 25-30 m. Vintergrön. Fördelaktigt för grönfink.
●	<i>Prunus avium</i>	sötkörsbär	maj	vit	Höjd 15-20 m. Rödsvarta bär omtyckta av fåglar på hösten.
●	<i>Salix caprea</i>	sälg	april	silver-gul	Höjd 9-12 m. Tidig blomning. Attraktiv för pollinerare.
●	<i>Sorbus aucuparia</i> fk VÄSTERÅKER E	rönn	maj-juni	vit	Höjd 10-15 m. Höstfärg rödororange-gul. Röda bär om hösten.
●	<i>Sorbus aucuparia</i> fk VÄSTERÅKER E	rönn	maj-juni	vit	Höjd 10-15 m. Höstfärg rödororange-gul. Röda bär om hösten.
●	<i>Sorbus intermedia</i> E	oxel	maj-juni	vit	Höjd 12-15 m. Röda bär om hösten, sen mognad.
●	<i>Sorbus ulleungensis</i> LEGEND E	ullungrönn	maj	vit	Höjd 8-10 m. Höstfärg gul-orangeröd. Ljust orangeröda bär om hösten.
●	<i>Thuja occidentalis</i> 'Brabant'	tuja	-	-	Höjd 8-10 m. Vintergrön.
●	<i>Thuja occidentalis</i> 'Smaragd'	ädeltuja	-	-	Höjd 3-5 m. Vintergrön. Håller samma färg året runt.
●	<i>Viburnum opulus</i> fk TOPPMYRA E	skogsolvon	maj-juni	grön-vit	Höjd 2-3 m. Höstfärg i rött-orange. Röda frukter från september.

- *Abies koreana* fk ULTUNA E
- *Abies nordmanniana*
- *Betula pendula* fk JULITA E
- *Corylus avellana*
- *Crataegus monogyna*
- *Crataegus x persimilis* 'Splendens'
- *Ilex aquifolium* 'J. C. van Tol'
- *Malus domestica* 'Aroma' E
- *Malus domestica* 'Ingrid Marie' E
- *Malus floribunda*
- *Picea omorika*
- *Pinus sylvestris*
- *Prunus avium*
- *Salix caprea*
- *Sorbus aucuparia* fk VÄSTERÅKER E
- *Sorbus aucuparia* fk VÄSTERÅKER E
- *Sorbus intermedia* E
- *Sorbus ulleungensis* LEGEND E
- *Thuja occidentalis* 'Brabant'
- *Thuja occidentalis* 'Smaragd'
- *Viburnum opulus* fk TOPPMYRA E



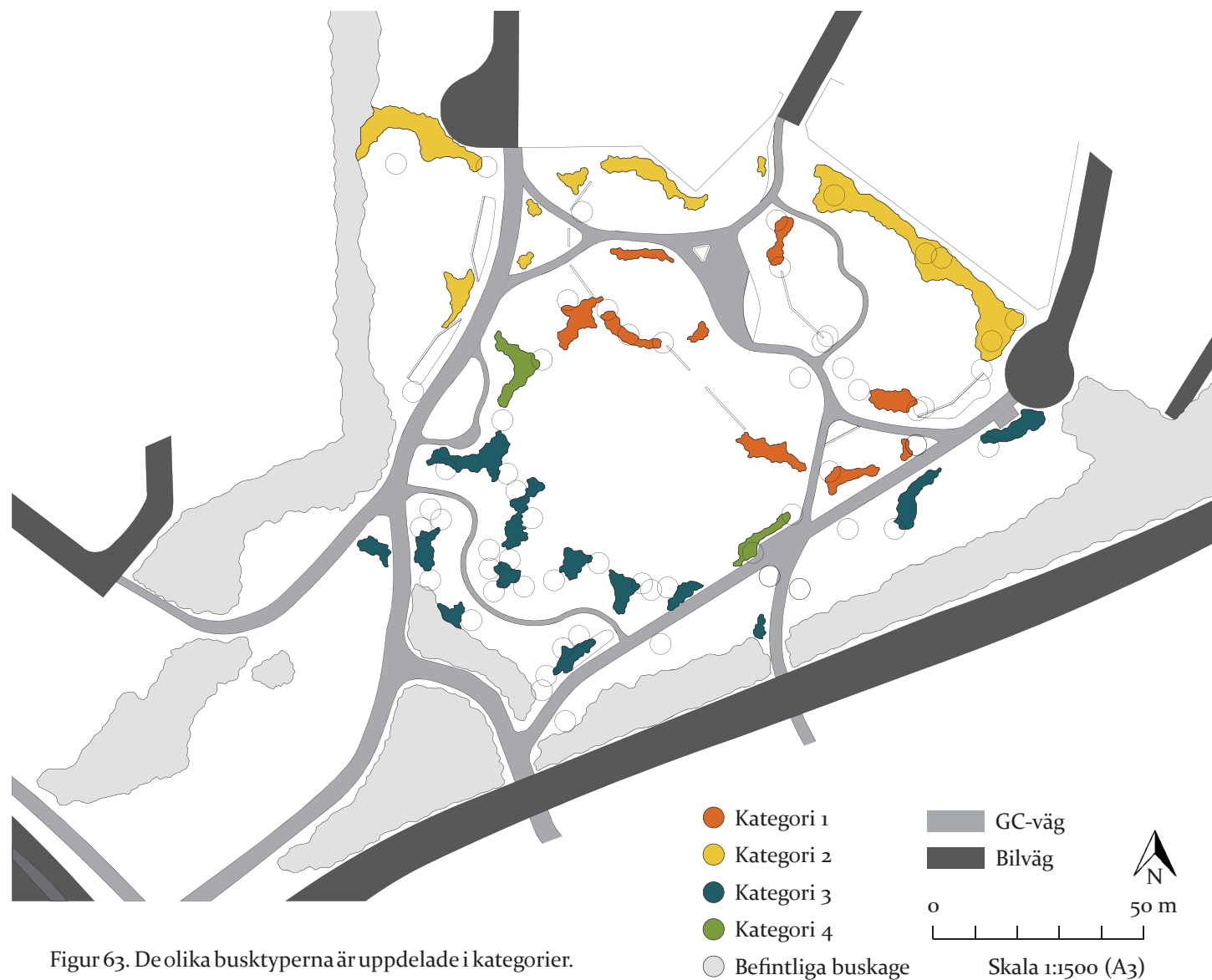
Figur 62 . Trädplaceringsplan.

Buskar

Buskagen har som syfte att bidra till bildandet av rumslighet tillsammans med träden på platsen. Det enskilda, tidigare stora öppna rummet i parken blir därmed mer varierat med olika stora rum och karaktärer. Buskagen bidrar även med insynsskydd, vilket skapar en mer ombonad känsla på platsen, men hindrar även blicken från att upptäcka området på en gång, vilket väcker nyfikenhet hos besökaren (Hunt & Whately, 2008, s. 41). En viktig aspekt har dock varit att inte placera buskagen på ett sätt så att det ska bli för tätt, eller för svårt att få en uppsikt över sin omgivning, med tanke på trivselaspekt och osäkerhetskänsla. Till exempel, om ett buskage är placerat nära gångstigen, försöks det hållas öppet på andra sidan.

Genom växtarternas blomning gynnas solitärbin, humlor och dagfjärilar, som kan söka sin föda i form av nektar och pollen (Holmström, 2007, s. 42; Fries, 2016, s. 65).

Buskagens placering tillsammans med träden bidrar även till bildandet av mikroklimat, med skyddade och mer vindstilla områden. Stora buskage skapar bryn vars miljöer är viktigt för dagfjärilarna (Isakson, Bengtson & Lewander, 1996, s. 8; Länsstyrelsen i Skåne, 2014, s. 14). Många blommande buskar som sedan producerar bär är gynnsamma för fåglar och bidrar till deras föda under höst och vinter (Aronsson & Stenvång, 2013). En varierad täthet på buskagens karaktär skapar olika miljöer som kan gynna fåglarna i andra aspekter, där de kan söka skydd eller bygga sina bon.



Figur 63. De olika busktyperna är uppdelade i kategorier.

Kategori 1

Kategori 1 (orange), har en "park"-karaktär med arter som ska ge kvaliteter till besökaren året runt. Vintergröna arter bidrar med sin grönska om vintern, och bidrar även med skydd för fåglar (Dybbro & Gejl, 2007; Aronsson & Stenvång, 2013). Under våren och sommaren blommar många av

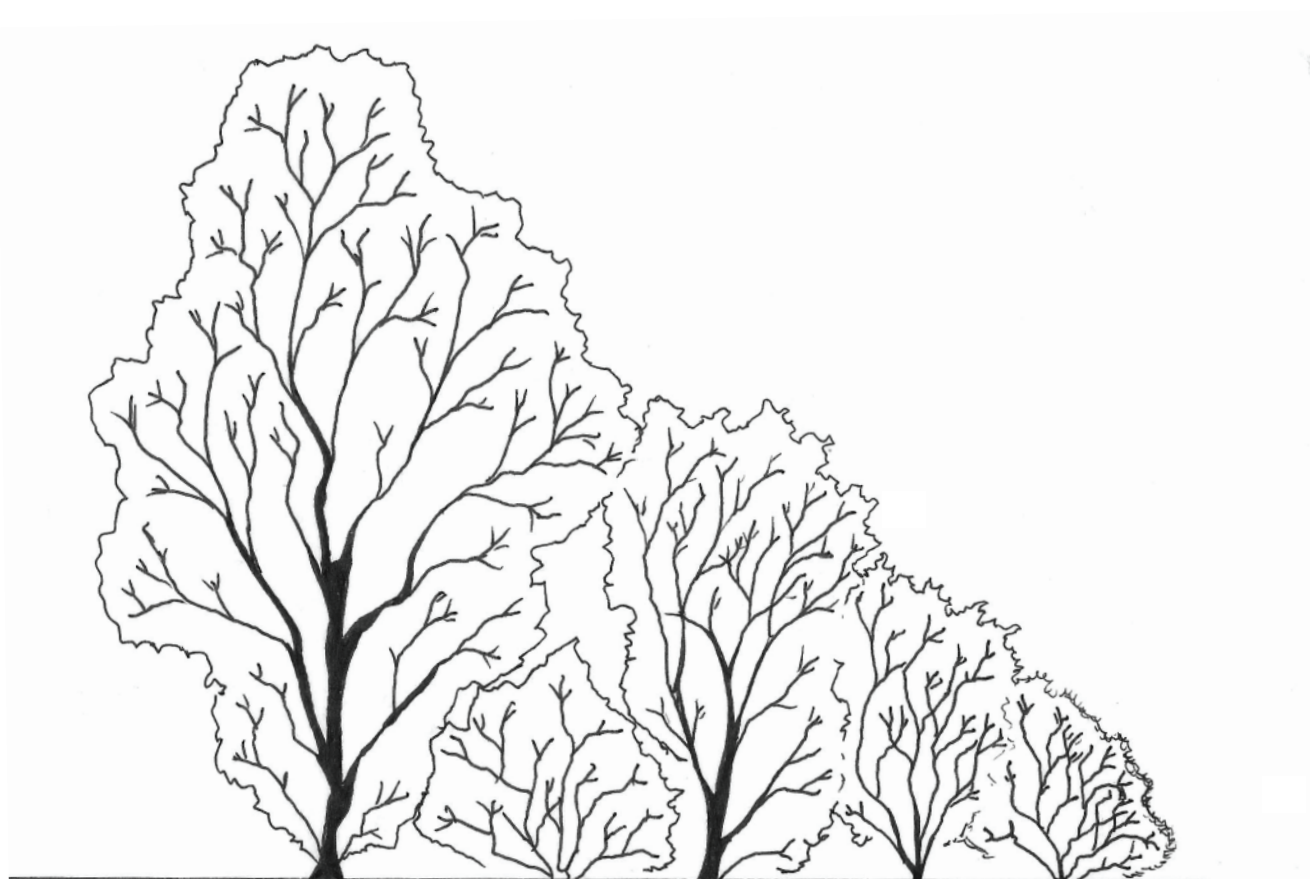
arterna med varierande utseenden och dofter. Syrenbuddlejan och doftschersminen är särskilt omtyckta av fjärilar, medan dvärgpraktspirea ofta blir besökt av humlor och bin. Under hösten bidrar många av arterna med attraktiva höstfärger, och även med bär som är attraktiva för fåglar, se figur 64 på nästa sida.

Tabell 8: Tabell över växtarter förekommande i kategori 1. Nomenklaturen följer Svensk Kulturdatabas (www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/). Information gällande växter hämtat från Stångby plantskola (2017).				
Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Blomning	Färg	Övrigt
<i>Aronia melanocarpa</i> GLORIE E	svartaronia	maj	vit	Höjd 0,6-0,8 m. Marktäckande. Höstfärg orange-lackröd. Svarta bär på hösten.
<i>Buddleja davidii</i> 'Ile de France'	syrenbuddleja	juli-frost	violett	Höjd 2-3 m. Blommar på årsskott. Starkt väldoftande blommor. Attraktiv för pollinerare.
<i>Cotoneaster lucidus</i>	häckoxbär	maj-juni	vit, ljusrosa	Höjd 1-2 m. Höstfärg gult till rött. Svarta bär.
<i>Cotoneaster suecicus</i> 'Coral Beauty'	svensk parkoxbär	maj-juni	vit	Höjd 0,3-0,6 m. Vintergrön. Marktäckande. Rikligt med röda bär på hösten.
<i>Diervilla sessilifolia</i> 'Dise'	kantgetris	juli-sept.	gul	Höjd 1 m. Marktäckande förmåga. Gröna blad som övergår till rött i topparna.
<i>Forsythia x intermedia</i> 'Lynwood'	hybridforsythia	maj	gul	Höjd 2-3 m. Blommar på bar kvist.
<i>Kolkwitzia amabilis</i>	paradisbuske	maj-juni	rosa	Höjd 2-3 m. Klockliknande blommor. Flagnande beige bark.
<i>Lonicera tatarica</i>	rosentry	maj-juni	rosaröd	Höjd 2-3,5 m. Blommor med djup pip. Röd-orangea bär i juli-september.
<i>Malus toringo</i> var. <i>sargentii</i> fk ESKILSTUNA E	bukettapel	maj	vit	Höjd 1,5-1,8 m. Blommor i buketter; röda bär i buketter på hösten. Tät.
<i>Philadelphus coronarius</i> 'Tutti Frutti'	doftschersmin	juni-juli	vit	Höjd 1,5-2 m. Stark väldoftande blommor. Attraktiv för pollinerare.
<i>Picea abies</i> 'Nidiformis'	fågelbogran	-	-	Höjd 0,6-0,8 m. Vintergrön.
<i>Prunus laurocerasus</i> 'Piri'	lagerhägg	maj	vit	Höjd 0,6-0,8 m. Vintergrön. Marktäckande. Svarta bär omtyckta av fåglar på hösten.
<i>Spiraea japonica</i> 'Little Princess' E	dvärgpraktspirea	juni-juli	rosa	Höjd 0,4-0,8 m. Marktäckande förmåga. Långsam-växande. Attraktiv för pollinerare.
<i>Spiraea splendens</i>	amerikansk praktspirea	juni-aug.	rosa	Höjd 0,4-0,7 m. Marktäckande förmåga, tät. Höstfärg i gulorange-violett. Fina grenar om vintern.
<i>Syringa josikaea</i> 'Oden' E	ungersk syren	maj-juni	violett	Höjd 1,5-3 m. Väldoftande blommor.
<i>Taxus baccata</i> 'Repandens'	krypidegran	-	-	Höjd 0,4-0,5 m. Vintergrön. Marktäckande.
<i>Thuja occidentalis</i> 'Little Champion'	klottuja	-	-	Höjd 1 m. Vintergrön.



Figur 64. Illustrativ sektion över svagt sluttande buskage för kategori 1.

0 1 2 3 m
Skala 1:50 (A3)



Figur 65. Illustrativ sektion över tätt, södervänt buskage med ett varmare mikroklimat framför och vindskydd åt läge bakom, för kategori 2.

0 1 2 3 m
Skala 1:50 (A3)

Kategori 2

Kategori 2 (gul), har ett tätt intryck på buskagen, skapat med hjälp av arternas taggar och tornar. Blomning och bärsättning förekommer. Buskagen ska kunna agera som insynsskydd och medverka i rumsskapandet i parken. Dessa buskage ska vara attraktiva för fåglar med sin täthet där de kan

söka skydd och kunna hålla uppsikt över sin direkta närhet, men även med de bär som framkommer på hösten (Dybbro & Gejl, 2007; Aronsson & Stenvång, 2013). Blomningen som sker på våren är fördelaktig för solitärbin och humlor såväl som för dagfjärilarna. Vissa arter bidrar även med vackra höstfärger innan de står kala under vintern, se figur 65 och 66.

Tabell 9: Tabell över växtarter förekommande i kategori 2. Nomenklaturen följer Svensk Kulturdatabas (www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/). Information gällande växter hämtat från Stångby plantskola (2017).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Blomning	Färg	Övrigt
<i>Amelanchier alnifolia</i> fk ALVDAL E	bärhäggmispel	maj	vit	Höjd 2,5 m. Får svarta bär om hösten. Höstfärg lysande gul.
<i>Berberis thunbergii</i>	häckberberis	maj-april	smörgul	Höjd 2-3 m. Tornar. Får röda bär om hösten. Höstfärg lysande röd.
<i>Crataegus monogyna</i>	trubbhagtorn	juni	vit	Höjd 4-7 m. Tornar. Får röda bär om hösten.
<i>Malus toringo</i> var. <i>sargentii</i> fk ESKILSTUNA E	bukettapel	maj	vit	Höjd 1,5-1,8 m. Blommor i buketter, med röda bär i buketter på hösten. Tät.
<i>Prunus spinosa</i> fk VÄSTERÅKER E	slån	maj	vit	Höjd 1-3 m. Starkt tornig. Får blåsvarta bär om hösten. Höstfärg gul.
<i>Rosa dumalis</i> fk VÄSTERÅKER E	nyponros	juni-juli	ljus-rosa	Höjd 1,5-2,5 m. Taggig. Får röda nypon i september.
<i>Syringa josikaea</i> 'Oden' E	ungersk syren	maj-juni	violett	Höjd 1,5-3 m. Väldoftande blommor.
<i>Syringa vulgaris</i>	syren	maj-juni	lila	Höjd 3-5 m. Väldoftande blommor. Rotskottsskjutande.



Figur 66. Illustrativ sektion över ett mindre, bågformat buskage, för kategori 2.

0 1 2 3 m
Skala 1:50 (A3)

Kategori 3

Kategori 3 (blå), har en skogs-karaktär med arter som kan passa i något skuggigare områden. De ska även ge ett intryck av lite luftigare buskage. I denna kategori är vintergröna element särskilt viktiga för att bland annat bibehålla skogs-känslan under vintern. Blommor uppskattas men har inte

lika stark vikt som i övriga kategorier. Buskagen agerar även som rumsskapande element, se figur 67-69.

Tabell 10: Tabell över växtarter förekommande i kategori 3. Nomenklaturen följer Svensk Kulturdatatabas (www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/). Information gällande växter hämtat från Stångby plantskola (2017).

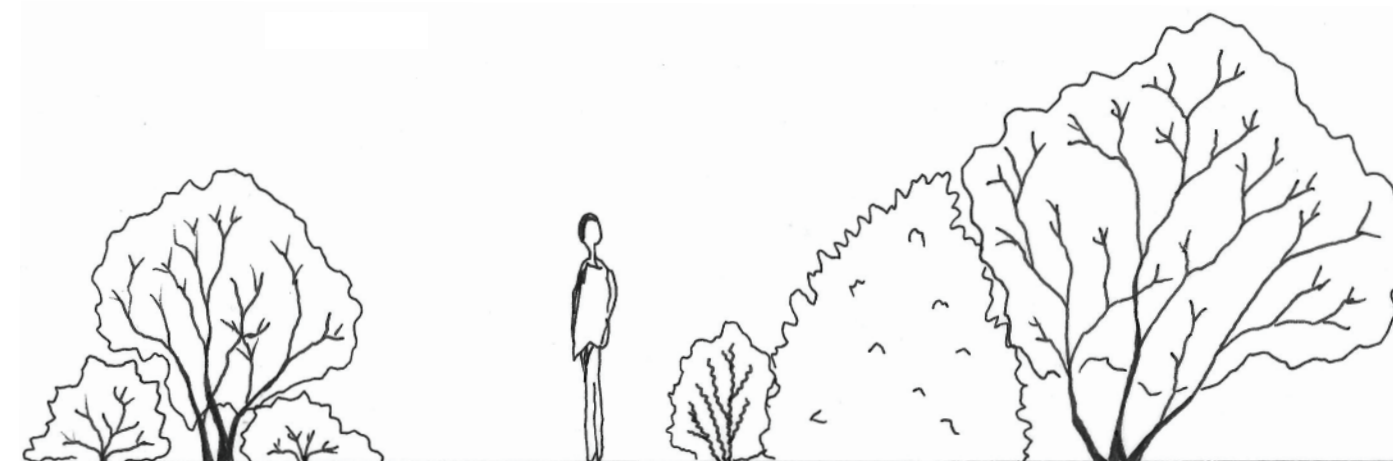
Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Blomning	Färg	Övrigt
<i>Amelanchier alnifolia</i> fk ALVDAL E	bärhäggmispel	maj	vit	Höjd 2,5 m. Får svarta bär om hösten. Höstfärg lysande gul.
<i>Aronia melanocarpa</i> GLORIE E	svartaronia	maj	vit	Höjd 0,6-0,8 m. Marktäckande. Höstfärg orange-lackröd. Svarta bär på hösten.
<i>Berberis julianae</i>	långbladig berberis	maj-juni	smörgul	Höjd 1,5-2,5 m. Vintergrön. Kan få vissa illröda blad om vintern. Tornar.
<i>Cotoneaster suecicus</i> 'Coral Beauty'	svensk parkoxbär	maj-juni	vit	Höjd 0,3-0,6 m. Vintergrön. Marktäckande. Rikligt med röda bär på hösten.
<i>Deutzia gracilis</i>	bruddeutzia	maj-juni	vit	Höjd 0,5-1 m.
<i>Forsythia x intermedia</i> 'Lynwood'	hybridforsythia	maj	gul	Höjd 2-3 m. Blommar på bar kvist.
<i>Kolkwitzia amabilis</i>	paradisbuske	maj-juni	rosa	Höjd 2-3 m. Klockliknande blommor. Flagnande beige bark.
<i>Lonicera caerulea</i> fk FALUN E	blåtry	april-maj	gulvit	Höjd 1-2 m. Får blåaktiga frukter i juni. Grenar och skott fint kanelbruna.
<i>Lonicera tatarica</i>	rosentry	maj-juni	rosaröd	Höjd 2-3,5 m. Blommor med djup pip. Röd-orangea bär i juli-september.
<i>Pinus mugo</i> var. <i>pumilio</i>	balkanbergstall	-	-	Höjd 1-1,8 m. Vintergrön.
<i>Prunus laurocerasus</i> ETNA	lagerhägg	maj-juni	vit	Höjd 1,5-2 m. Vintergrön. Svarta bär omtyckta av fåglar på hösten. Årsskotten orange till bronsfärgade.
<i>Ribes alpinum</i> 'Schmidt'	måbär	maj	gulgrön	Höjd 1-2 m. Hanklon. Mycket blommor, ej bär.
<i>Taxus baccata</i> 'Repandens'	krypidegran	-	-	Höjd 0,4-0,6 m. Vintergrön. Marktäckande.
<i>Taxus x media</i> 'Farmen'	hybrididegran	-	-	Höjd 1-1,2 m. Vintergrön. Vasformigt växtsätt. Kan agera marktäckare.
<i>Viburnum x burkwoodii</i>	hybridolvon	maj	vit	Höjd 1-2 m. Vintergrön. Väldoftande blommor.



Figur 68. Illustrativ sektion över ett tätt, vintergrönt och markant sluttande buskage, för kategori 3. Skala 1:50 (A3)



Figur 69. Illustrativ sektion över ett något luftigt och skuggtåligt buskage, för kategori 3. Skala 1:50 (A3)



Figur 70. Illustrativ sektion över övergångsbuskage, vilka kan ha blandade uttryck, för kategori 4. Skala 1:50 (A3)

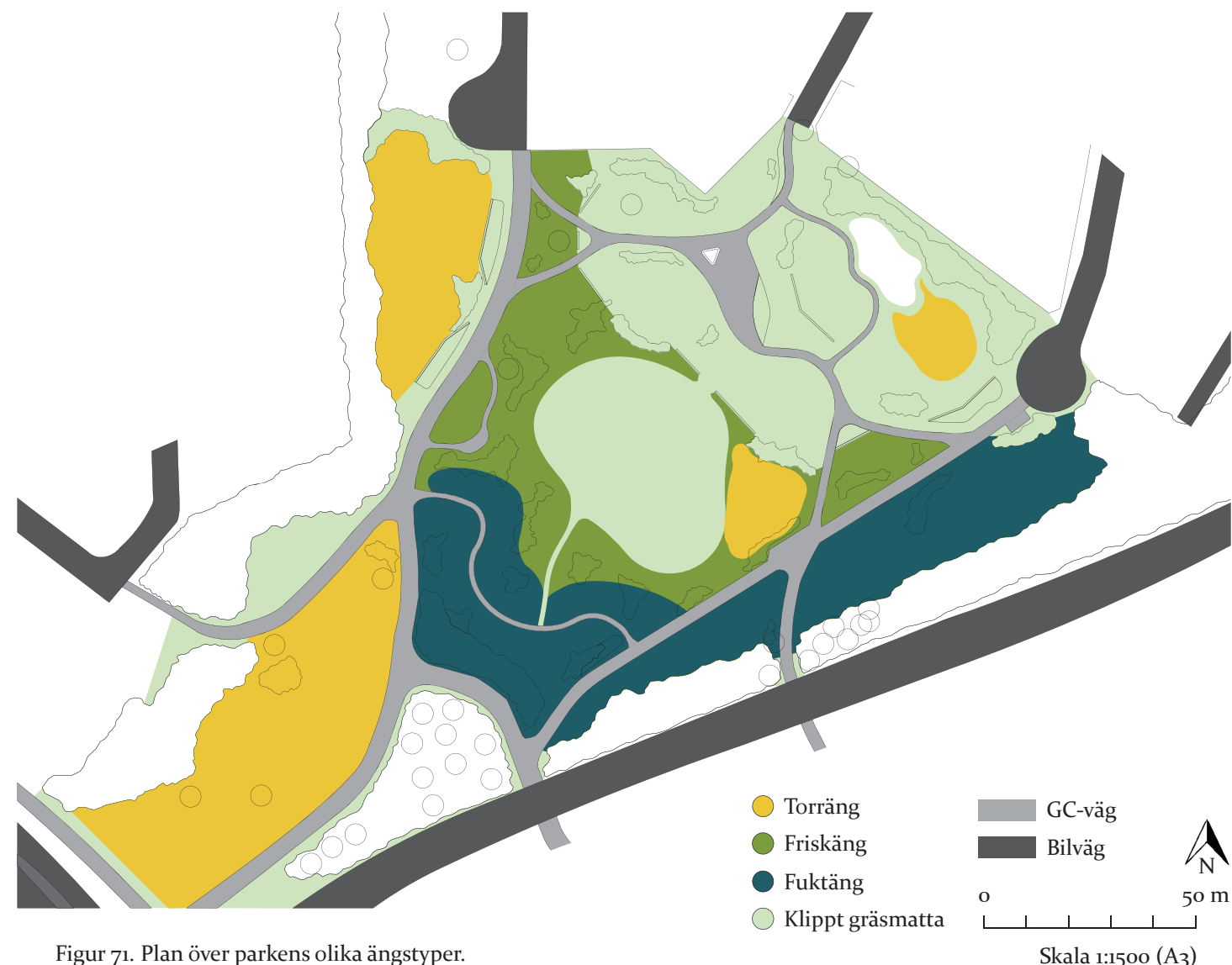
Kategori 4

Kategori 4 (grön), har ett uttryck som agerar som övergång mellan kategori 1 och 3, så att skillnaden dem emellan inte blir för stor. Därigenom

förekommer arter från båda kategorierna i en blandning. Blomning, bärsättning och vintergröna kvaliteter är viktiga även här, se figur 70 på föregående sida.

Tabell 11: Tabell över växtarter förekommande i kategori 4. Nomenklaturen följer Svensk Kulturdatabas (www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/). Information gällande växter hämtat från Stångby plantskola (2017).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Blomning	Färg	Övrigt
<i>Aronia melanocarpa</i> GLORIE E	svartaronia	maj	vit	Höjd 0,6-0,8 m. Marktäckande. Höstfärg orange-lackröd. Svarta bär på hösten.
<i>Forsythia x intermedia</i> 'Lynwood'	hybridforsythia	maj	gul	Höjd 2-3 m. Blommar på bar kvist.
<i>Kolkwitzia amabilis</i>	paradisbuske	maj-juni	rosa	Höjd 2-3 m. Klockliknande blommor. Flagnande beige bark.
<i>Philadelphus coronarius</i> 'Tutti Frutti'	doftschersmin	juni-juli	vit	Höjd 1,5-2 m. Stark behaglig doft. Attraktiv för fjärilar, bin och humlor.
<i>Prunus laurocerasus</i> ETNA	lagerhägg	maj-juni	vit	Höjd 1,5-2 m. Vintergrön. Svarta bär omtyckta av fåglar på hösten. Årskotten orange till bronsfärgade.
<i>Spiraea splendens</i>	amerikansk praktspirea	juni-aug.	rosa	Höjd 0,4-0,7 m. Marktäckande förmåga, tät. Höstfärg i gulorange till violett. Fina grenar om vintern.



Figur 71. Plan över parkens olika ängstyper.

Äng

Med den nya gestaltningen finns det tre typer av ängar i parken, se figur 71.

Torrängen placeras på den befintliga kullen i den sydvästra delen av parken, då den är väl solbelyst och sannolikt har bra avrinning, vilket bidrar till den torra ståndorten. Torrängen placeras även på slutningen i den västra delen av området, då det även här blir bra avrinning och en torrare ståndort. Platsen är även solbelyst större delen av dagen och skuggas först på seneftermiddagen till kvällen. Utöver dessa större områden förekommer även torräng på de nya mindre kullarna konstruerade i parken.

I den sydöstra delen med de befintliga buskagen och träden i ryggen placeras fuktängen, som även sänks en halv meter, för att ytterligare bidra till en fuktängsmiljö. Buskagen bidrar till att skugga området under förmiddagen, vilket håller kvar fukten längre under dagen. Fuktängen fortsätter

sedan in i skogs-delen av parken, då träden och buskagen även här delvis skuggar ut marken.

Friskängen placeras centralt i området och sluter sig kring den öppna, klippta gräsytan i mitten. Denna gräsyta är placerad för att skapa en rumslighet där besökaren kan känna sig omringad av ängen, men ändå röra sig obehindrat. Den öppna ytan kan även användas till spontanaktivitet så som brännboll, midsommarfirande och fotboll.

Det klippta gräset är till största del placerat i prydnadspark-delen av parken, för ett mer ordnat och städat uttryck. Denna yta blir även mer skötselintensiv jämfört med ängarna.

För att visa på att det högvuxna gräset som ängen bildar är medvetet och inte ett resultat av dålig skötsel, är intentionen att gräset närmast gångstigarna ska klippas för att visa på att det är ett medvetet val att låta resten av gräset växa högt

(Ignatieva, 2017, s. 38.) "Utän synlig omsorg om området kommer folk troligen aldrig att acceptera någon av de alternativa 'röriga' högväxande ängarna i städerna" (Ignatieva, 2017, s. 38). Denna klippta gräsremsa närmast gångstigarna skulle även kunna kombineras med tidiga lökar så som krokus (*Crocus* spp.) och pärlhyacint (*Muscari* spp.) för att ge ett attraktivt värde tidigt på våren innan ängarna kommit igång.

I den klippta gräsmattan kan blommande arter även få förekomma, så som brunört (*Prunella vulgaris*), gåsört (*Potentilla anserina*), käringtand (*Lotus corniculatus*), se figur 72, tusensköna (*Bellis perennis*) (Ignatieva, 2017, s. 50), rysk blåstjärna (*Scilla siberica*), trädgårdsveronika (*Veronica persica*), vitklöver (*Trifolium repens*) och vårlök (*Gagea lutea*).



Figur 72. *Lotus corniculatus* av Andreas Rockstein (CC BY-NC 2.0).

Torräng

Tabell 12: Tabell över växtarter förekommande i torrängen. Vissa arter kan även förekomma i friskängen, se nedan.

Grunden är inspirerad från Pratensis ängsfröblandning 103 – Torräng Kalkrik (www.pratensis.se/froblandningar), med komplementerande växtarter och information från Wirén (1993, ss. 35-37) och Eliasson med flera (2005, ss. 223-224). Arter som även förekommer i Pratensis ängsfröblandningar för fjärilar och humlor (www.pratensis.se/froblandningar), är markerade i tabellen som *Fjäril* och *Humla*. Nomenklaturen följer Svensk Kulturdatabas (www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Övrigt
<i>Achillea millefolium</i>	rölleka	Viktig nektarväxt tidigt på våren. <i>Fjäril</i> .
<i>Anthemis tinctoria</i>	färgkulla	<i>Humla</i> .
<i>Anthyllis vulneraria</i>	getväppling	Viktig nektarväxt tidigt på våren. <i>Humla</i> .
<i>Campanula persicifolia</i>	stor blåklocka	<i>Humla</i> .
<i>Campanula rotundifolia</i>	liten blåklocka	
<i>Centaurea jacea</i>	rödclint	<i>Fjäril. Humla</i> .
<i>Centaurea scabiosa</i>	väddclint	<i>Fjäril. Humla</i> .
<i>Cichorium intybus</i>	cikoria	
<i>Echium vulgare</i>	bläeld	<i>Humla</i> .
<i>Filipendula vulgaris</i>	brudbröd	
<i>Galium verum</i>	gulmåra	<i>Humla</i> .
<i>Hypericum perforatum</i>	äka johannesört	<i>Humla</i> .
<i>Hypochoeris maculata</i>	slätterfibbla	Viktig nektarväxt tidigt på våren.
<i>Knautia arvensis</i>	åkervädd	Viktig nektarväxt tidigt på våren. <i>Fjäril. Humla</i> .
<i>Leontodon hispidus</i>	sommarfibbla	Viktig nektarväxt tidigt på våren. <i>Fjäril</i> .
<i>Leucanthemum vulgare</i>	prästkragen	<i>Fjäril. Humla</i> .
<i>Lotus corniculatus</i>	kärringtand	Viktig nektarväxt tidigt på våren. Värdiväxt för puktörneblåvinge. <i>Fjäril. Humla</i> .
<i>Malva moschata</i>	myskmalva	<i>Humla</i> .
<i>Medicago sativa</i>	blålusern	Värdiväxt för puktörneblåvinge.
<i>Ononis spinosa ssp. maritima</i>	puktörne	Värdiväxt för puktörneblåvinge.
<i>Ononis spinosa ssp. spinosa</i>	busktörne	Värdiväxt för puktörneblåvinge.
<i>Origanum vulgare</i>	kungsmynta	<i>Humla</i> .
<i>Plantago media</i>	rödkämpar	<i>Fjäril</i> .
<i>Potentilla tabernaemontanii</i>	småfingerört	
<i>Primula veris</i>	gullviva	<i>Humla</i> .
<i>Ranunculus bulbosus</i>	knölsörblomma	Viktig nektarväxt tidigt på våren.
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	backsmörblomma	Viktig nektarväxt tidigt på våren.
<i>Rhinanthus minor</i>	ängsskallra	
<i>Saxifraga granulata</i>	mandelblom	
<i>Scabiosa columbaria</i>	fältvädd	Viktig nektarväxt tidigt på våren. <i>Fjäril</i> .
<i>Silene nutans</i>	backglim	<i>Fjäril</i> .
<i>Trifolium pratense</i>	rödklöver	Värdiväxt för puktörneblåvinge.
<i>Trifolium repens</i>	vitklöver	Värdiväxt för puktörneblåvinge.

Tabell 12: (fortsättning) Tabell över växtarter förekommande i torrängen.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Övrigt
<i>Vicia angustifolia</i>	liten sommarvicker	Viktig nektarväxt tidigt på våren.
<i>Briza media</i>	darrgräs	
<i>Festuca ovina</i>	fårsvingel	<i>Fjäril</i> .
<i>Festuca rubra</i>	rödsvingel	Värdiväxt för slättergräsfjäril. <i>Fjäril</i> .
<i>Helictotrichon pratensis</i>	ängshavre	
<i>Phleum phleoides</i>	flentimotej	

Friskäng

Tabell 13: Tabell över växtarter förekommande i friskängen.

Grunden är inspirerad från Pratensis ängsfröblandning 101 – Normaläng (www.pratensis.se/froblandningar), med komplementerande växtarter och information från Wirén (1993, ss. 39-40) och Eliasson med flera (2005, ss. 339-340). Arter som även förekommer i Pratensis ängsfröblandningar för fjärilar och humlor (www.pratensis.se/froblandningar), är markerade i tabellen som *Fjäril* och *Humla*. Nomenklaturen följer Svensk Kulturdatabas (www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Övrigt
<i>Achillea millefolium</i>	rölleka	Viktig nektarväxt tidigt på våren. <i>Fjäril</i> .
<i>Campanula persicifolia</i>	stor blåklocka	<i>Humla</i> .
<i>Centaurea jacea</i>	rödclint	<i>Fjäril. Humla</i> .
<i>Centaurea scabiosa</i>	väddclint	<i>Fjäril. Humla</i> .
<i>Filipendula vulgaris</i>	brudbröd	
<i>Galium verum</i>	gulmåra	<i>Humla</i> .
<i>Geum rivale</i>	humleblomster	<i>Humla</i> .
<i>Hieracium umbellatum</i>	flockfibbla	Viktig nektarväxt tidigt på våren.
<i>Hypericum maculatum</i>	fyrkantig johannesört	
<i>Hypericum perforatum</i>	äka johannesört	<i>Humla</i> .
<i>Hypochoeris maculata</i>	slätterfibbla	
<i>Knautia arvensis</i>	åkervädd	Viktig nektarväxt tidigt på våren. <i>Fjäril. Humla</i> .
<i>Leontodon hispidus</i>	sommarfibbla	<i>Fjäril</i> .
<i>Leucanthemum vulgare</i>	prästkragen	Viktig nektarväxt tidigt på våren. <i>Fjäril. Humla</i> .
<i>Plantago lanceolata</i>	svartkämpar	<i>Fjäril</i> .
<i>Plantago media</i>	rödkämpar	<i>Fjäril</i> .
<i>Primula veris</i>	gullviva	<i>Humla</i> .
<i>Prunella vulgaris</i>	brunört	<i>Fjäril</i> .
<i>Ranunculus acris</i>	smörblomma	Viktig nektarväxt tidigt på våren.
<i>Rhinanthus serotinus</i>	höskallra	<i>Humla</i> .
<i>Rumex acetosa</i>	ängssyra	<i>Fjäril</i> .

Tabell 13: (fortsättning) Tabell över växtarter förekommande i friskängen.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Övrigt
<i>Silene dioica</i>	rödblära	<i>Humla.</i>
<i>Silene vulgaris</i>	smällglim	
<i>Succisa pratensis</i>	ängsvädd	Viktig nektarväxt tidigt på våren. <i>Humla.</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	vårbrodd	Värdväxt för slättergräsfjäril. <i>Fjäril.</i>
<i>Cynosurus cristatus</i>	kamäxing	Värdväxt för slättergräsfjäril.
<i>Festuca ovina</i>	fårsvingel	<i>Fjäril.</i>
<i>Festuca rubra</i>	rödsvingel	Värdväxt för slättergräsfjäril. <i>Fjäril.</i>
<i>Helictotrichon pratensis</i>	ängshavre	
<i>Helictotrichon pubescens</i>	luddhavre	
<i>Poa pratensis</i>	ängsgröe	Värdväxt för slättergräsfjäril. <i>Fjäril.</i>

Fuktäng

Tabell 14: Tabell över växtarter förekommande i fuktängen.
 Grunden är inspirerad från Pratensis ängsfröblandning 102 – Fuktäng, samt 113 – Skuggäng (www.pratensis.se/froblendningar), med komplementerande växtarter och information från Wirén (1993, ss. 29-32, 42-44), Artfakta från ArtDatabanken SLU (www.artfakta.se *Aurorafjäril*) och Eliasson med flera (2005, ss. 339-340). Arter som även förekommer i Pratensis ängsfröblandningar för fjärilar och humlor (www.pratensis.se/froblendningar), är markerade i tabellen som *Fjäril* och *Humla*. Nomenklaturen följer Svensk Kulturdatabas (www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Övrigt
<i>Achillea ptarmica</i>	nysört	Viktig nektarväxt tidigt på våren. <i>Fjäril.</i>
<i>Allaria petiolata</i>	löktrav	Värdväxt för aurorafjäril.
<i>Angelica sylvestris</i>	strätta	
<i>Caltha palustris</i>	kabbleka	
<i>Campanula cervicaria</i>	skogsklocka	
<i>Campanula latifolia</i>	hässleklocka	
<i>Campanula trachelium</i>	nässelklocka	
<i>Cardamine pratense</i>	ängsbräsmå	Värdväxt för aurorafjäril.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	hampflockel	
<i>Filipendula ulmaria</i>	älgört	
<i>Geranium sylvaticum</i>	midssommarblomster	
<i>Geum rivale</i>	humleblomster	<i>Humla.</i>
<i>Hypericum maculatum</i>	fyrkantig johannesört	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	gökblomster	<i>Fjäril.</i>
<i>Lysimachia vulgaris</i>	videört	
<i>Lythrum salicaria</i>	fackelblomster	Viktig nektarväxt tidigt på våren
<i>Myosotis scorpioides</i>	äkta förgätmigej	
<i>Myosotis sylvatica</i>	skogsförgätmigej	
<i>Potentilla erecta</i>	blodrot	
<i>Prunella vulgaris</i>	brunört	<i>Fjäril.</i>
<i>Ranunculus acris</i>	smörblomma	Viktig nektarväxt tidigt på våren.

Tabell 14: (fortsättning) Tabell över växtarter förekommande i fuktängen.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Övrigt
<i>Serratula tinctoria</i>	ängsskära	
<i>Silene dioica</i>	rödblära	<i>Humla.</i>
<i>Stellaria holostea</i>	buskstjärnblomma	
<i>Succisa pratensis</i>	ängsvädd	<i>Humla.</i>
<i>Trollius europaeus</i>	smörboll	
<i>Valeriana officinalis</i>	läkevänderot	
<i>Veronica officinalis</i>	ärenpris	
<i>Agrostis capillaris</i>	rödven	
<i>Alopecurus pratensis</i>	ängskavle	Värdväxt för slättergräsfjäril.
<i>Briza media</i>	darrgräs	
<i>Carex elata</i>	bunkestarr	
<i>Cynosurus cristatus</i>	kamäxing	
<i>Deschampsia caespitosa</i>	tuvtåtel	Värdväxt för slättergräsfjäril.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	kruståtel	
<i>Festuca pratensis</i>	ängssvingel	Värdväxt för slättergräsfjäril. <i>Fjäril.</i>
<i>Festuca rubra</i>	rödsvingel	Värdväxt för slättergräsfjäril. <i>Fjäril.</i>
<i>Melica nutans</i>	bergslok	Värdväxt för slättergräsfjäril. Främst i de trädbevuxna delarna.
<i>Poa nemoralis</i>	lundgröe	Värdväxt för slättergräsfjäril. Främst i de trädbevuxna delarna.

Perennplanteringar

Med den nya gestaltningen tillkommer åtta perennplanteringar, som har olika koncept som till viss del är kopplade till deras läge, se figur 73. Planteringar vars placering är nära till parkens entréer så som plantering 1, 4 och 7 ska skymtas eller ses utifrån parken och därigenom väcka nyfikenhet. Genom upptäckten av något vackert som blommor kan besökaren lockas in i parken (Hunt & Whately, 2008, s. 37). Plantering 3, 5 och 6 har en central placering i den park-lika delen av området, och har en praktrabatt-karaktär. Detta upplevs genom en ordnad plantering i block, samt att arter som enbart fyller en estetisk funktion och inte bidrar avsevärt till dagfjärilar, solitärbin eller humlor kan förekomma. Planteringar som ligger i närheten av ängar, så som plantering 1,2 och 8 har

en något oregelbunden struktur som till viss del kan spegla det fria uttrycket som ängarna har.

I plantering 1 och 2 råder sol till halvskugga. Jorden är något näringsfattig och väl-dränerad för att fortsatt knyta an till torrängen intill. Planteringens uppbyggnad är oregelbundet blandad likt en eller flera så kallade matrix, för att som tidigare nämnts återspegla ängens oregelbundenhet.

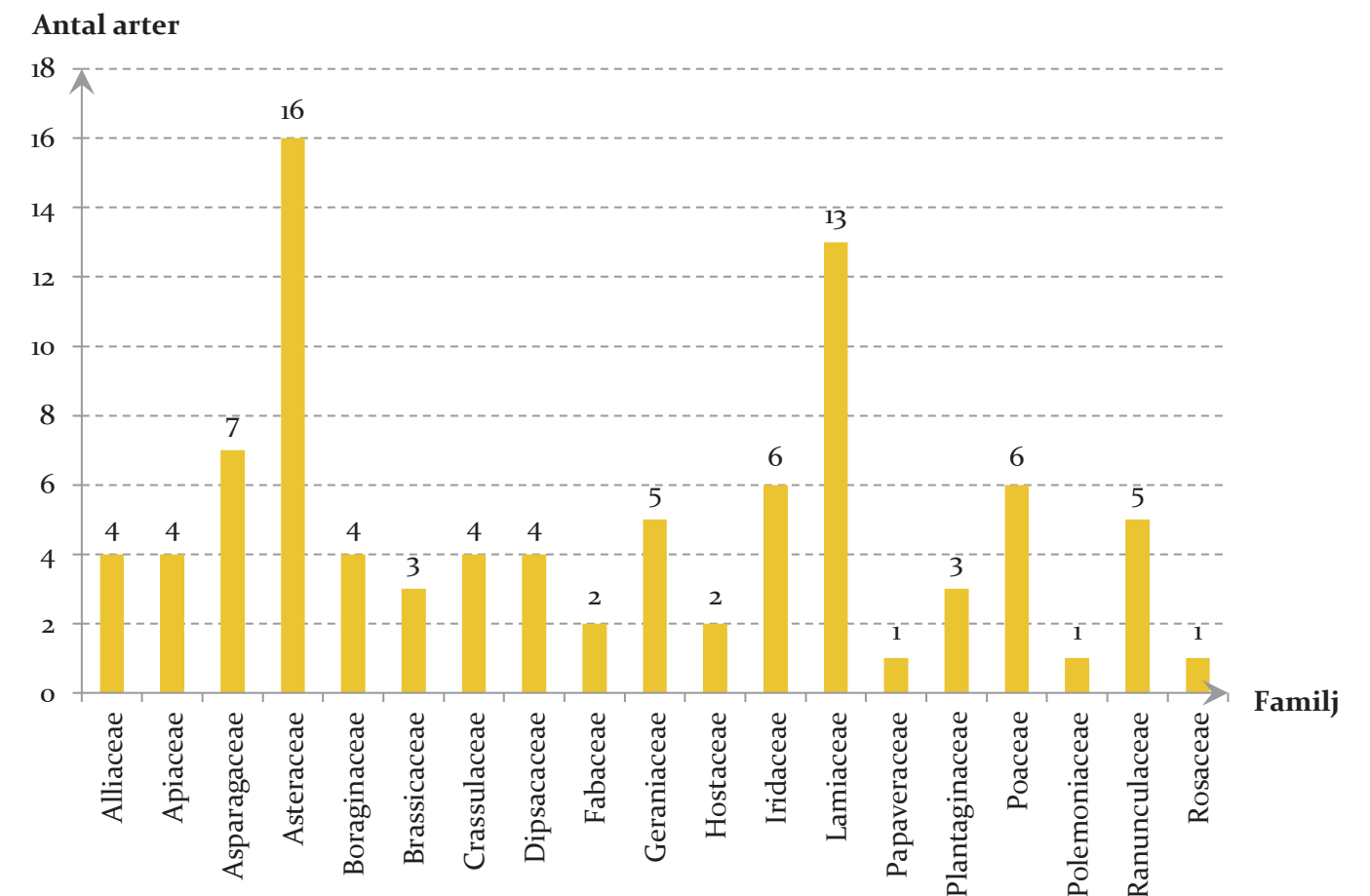
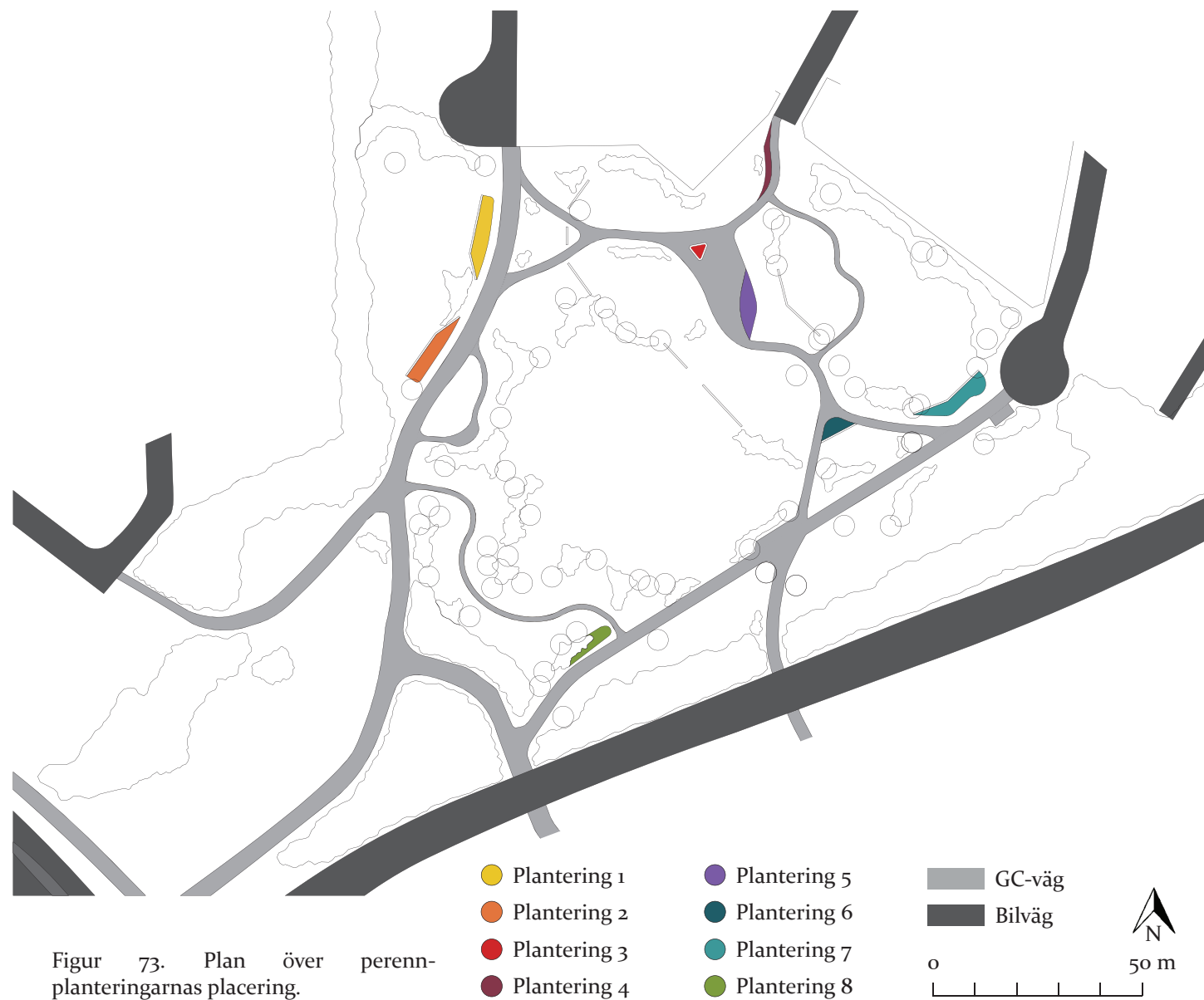
Plantering 3 och 4 är placerade i ett sådant läge att de har sol i princip hela dagen. Jorden är väl-dränerad och näringsfattig. Växterna i plantering 3 är placerade i block, medan plantering 4 har en något mer oregelbunden uppbyggnad, men vars oregelbundna sektioner kan repeteras.

Plantering 5 har ett soligt läge hela dagen. Jorden är näringsrik med organiskt material och har en större vattenhållande förmåga. Konceptet för denna plantering är en praktrabatt uppbyggd i block.

I plantering 6 och 7 råder halvskugga under morgonen, och sol under resterande del av dagen. Även här är jorden näringsrik med organiskt material med en vattenhållande förmåga. Rabatternas uppbyggnad är i block för att skapa en praktrabatt.

Plantering 8 är placerad i skugga till halvskugga under större delen av dagen. Jorden är näringsrik och fuktighetshållande. Karaktären på växterna ger ett frodigt och storbladigt intryck. Växterna är placerade i en oregelbunden matrix för att inte utgöra en för stor kontrast till fuktängen och den skogs-lika delen av området som den ligger nära. Större delen av arterna i planteringarna är attraktiva för fjärilar, solitärbin och humlor, då de flesta hör till familjerna korgblommiga växter (*Asteraceae*), kransblommiga växter (*Lamiaceae*), gräs (*Poaceae*), smörblomsväxter

(*Ranunculaceae*), fetbladsväxter (*Crassulaceae*), strävbladiga växter (*Boraginaceae*), korsblommiga växter (*Brassicaceae*), väddväxter (*Dipsacaceae*) och ärtväxter (*Fabaceae*) (Wirén, 1993; Ahrné, Bengtsson & Elmqvist, 2009; www.nrm.se *Bin och biholkar*; Sörensson, 2019), se figur 74. Det förekommer även arter som enbart har en estetisk roll och kan glädja besökaren sent på hösten när fjärilar, solitärbin och humlor försvunnit eller gått i vintervila. Vinteraspekten har tagits i åtanke genom att använda arter vars vissnade blomställningar och torkat gräs kan bidra till olika former och färger även under vintern, i enlighet med det Dunnett (2019, s. 67) skriver om modernistisk naturalism. Valet av arter har gjorts utifrån en aspekt att de ska klara de förhållanden som råder i den specifika planteringen, samt inte konkurrera ut varandra utan finna en balans, så som nämns angående teknokratisk naturalism (Dunnett, 2019, s. 64). Generellt sträcker sig blomningen i planteringarna från mars till oktober. Däremot skiljer sig färgkombinationerna åt i de olika planteringarna.



Figur 74. Familjefördelning för perennplanteringar. En art räknas en gång, även om samma art kan förekomma i flera planteringar. Se även bilaga 6.

Nedan redovisas fem tabeller med förslag för arter för perennplanteringar. De är uppdelade och gäller för specifika perennplanteringar. Tanken är att de listade arterna i en viss tabell är de som bör användas i de angivna planteringarna, men

alla arter måste inte användas för alla angivna planteringar, det beror på den slutgiltiga designen. Tabellerna kan ses som ett utbud att utgå ifrån vid designarbetet för de specifika planteringarna.

Förslag på arter för perennplantering 1 och 2

Tabell 15: Tabell över växtarter förekommande i utbud för perennplantering 1 och 2. Växterna i detta utbud har en färgskala som går i gulorange till rödrosa med gröna, vita och blå inslag. Den används till plantering 1 (gul) och plantering 2 (orange) som har en näringsfattig och torr ståndort i sol till halvskugga, se figur 73. Nomenklaturen följer Svensk Kulturdatabas (www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/). Information gällande växter hämtat från främst Stångby plantskola (2017) med komplettering från Hansson & Hansson (2010), Hansson & Hansson (2013) och Hansson & Hansson (2017).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Höjd (cm)	Blomning	Färg
<i>Achillea</i> 'Coronation Gold'	röllika	80	juni-okt	guldgul
<i>Achillea millefolium</i> 'Paprika'	röllika	60	juni-aug	orangeröd
<i>Achillea millefolium</i> 'Terracotta'	röllika	90-100	juni-aug	brunorange gul
<i>Achillea millefolium</i> 'Walther Funcke'	röllika	50	juni-aug	terrakotta
<i>Agastache rugosa</i> 'Honey Bee Blue'	koreansk anisisop	60-120	juli-okt	blå
<i>Allium giganteum</i>	jättelök	80-150	juni-juli	lila
<i>Anchusa officinalis</i>	oxtung	60-80	juni-aug	rödviolett-blåviolett
<i>Anthriscus sylvestris</i> 'Ravenswing'	hundkax	60-70	maj-juni	vit, purpurbruna blad
<i>Calamagrostis brachytricha</i>	diamantrör	80/120	sept.-okt	rosa
<i>Camassia leichtlinii</i> 'Alba'	vit stjärnhycint	70-100	juni	vit
<i>Coreopsis lanceolata</i> 'Sterntaler'	solöga	40	juni-sept.	gul, rödbrun cirkel runt disk.
<i>Crocus chrysanthus</i> 'Gypsy Girl'	bägarkrokus	6-10	mars-april	guldgul, purpurfärgade strimmor
<i>Crocus tommasinianus</i> 'Albus'	snökrokus	10-15	mars-april	vit
<i>Crocus vernus</i> 'Pickwick'	vårkrokus	10	mars-april	blå/vitstrimmig
<i>Digitalis obscura</i>	Buskfingborgsblomma	30-120	juli-sept.	rostbruna/orangegula
<i>Digitalis purpurea</i> 'Exelsior'	fingborgsblomma	80	juni-juli	pastellfärgade vitt-gult-purpur-rosa
<i>Geranium macrorrhizum</i> 'Album'	flocknäva	30	juni-aug	vit
<i>Hieracium aurantiacum</i>	rödfibbla	15-30	juli-aug	orangeröd
<i>Knautia macedonica</i> 'Mars Midget'	grekisk vädd	40	juli-sept.	mörkröd
<i>Leucanthemum vulgare</i> 'Maikönigin'	prästrage	70	maj-juni	vit
<i>Monarda didyma</i> 'Goldmelise'	röd temynta	100	juli-sept.	röd
<i>Muscari botryoides</i>	pärlyhyacint	15-20	april-maj	blå
<i>Nepeta x faassenii</i> 'Walker's Low'	kantnepeta	50	maj-sept.	blåviolett

Tabell 15: (fortsättning) Tabell över växtarter förekommande i utbud för perennplantering 1 och 2.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Höjd (cm)	Blomning	Färg
<i>Phlomis russeliana</i>	gul lejonsvans	80-90	juni-juli	gul
<i>Pulsatilla vulgaris</i>	backsippa	20	april-maj	violett
<i>Rudbeckia fulgida</i> var. <i>sullivantii</i> 'Goldsturm'	strålrudbeckia	70	juli-sept.	gul
<i>Scabiosa caucasica</i> 'Miss Willmott'	höstvädd	60	juli-okt	gräddvit
<i>Scabiosa caucasica</i> 'Perfecta'	höstvädd	60	juli-okt	ljus blåviolett
<i>Sesleria heufleriana</i>	vårälväxing	30/40	april-maj	svart
<i>Trifolium rubens</i>	purpurklöver	50-60	juni-sept.	hallonröd

Förslag på arter för perennplantering 3 och 4

Tabell 16: Tabell över växtarter förekommande i utbud för perennplantering 3 och 4. Växterna i detta utbud har en färgskala som går i rosa-lila, vitt och blått med röda och gröna inslag. Den används till plantering 3 (röd) och plantering 4 (vinröd) som har en näringsfattig och torr ståndort i sol, se figur 73. Nomenklaturen följer Svensk Kulturdatabas (www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/). Information gällande växter hämtat från främst Stångby plantskola (2017) med komplettering från Hansson & Hansson (2010), Hansson & Hansson (2013) och Hansson & Hansson (2017).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Höjd (cm)	Blomning	Färg
<i>Achillea millefolium</i> 'Kelwayi'	röllika	60	juni-aug	karminröd
<i>Agastache</i> 'Black Adder'	anisört	75-90	juli-sept.	purpurlila
<i>Allium atropurpureum</i>	vinlök	50-90	juni-juli	vinröd
<i>Allium schoenoprasum</i>	gräslök	20-30	juni-okt	lila
<i>Anchusa officinalis</i>	oxtung	60-80	juni-aug	rödviolett-blåviolett
<i>Aster alpinus</i> 'Dunkle Schöne'	alpaster	25	maj-juni	lila
<i>Aster alpinus</i> 'Happy End'	alpaster	25	maj-juni	rosa
<i>Aubrieta x cultorum</i> 'Blue Emperor'	aubretia	10-15	maj-juni	violettblå
<i>Camassia quamash</i>	ätlig stjärnhycint	70-100	juni	blå
<i>Crocus tommasinianus</i> 'Albus'	snökrokus	5-8	mars	vit
<i>Crocus tommasinianus</i> 'Barr's Purple'	snökrokus	5-8	mars	mörkviolett
<i>Crocus tommasinianus</i> 'Roseus'	snökrokus	5-8	mars	rosalila
<i>Echinacea pallida</i>	blek solhatt	80-100	aug-sept.	rosalila
<i>Fragaria vesca</i> var. <i>semperflorens</i> 'Rügen'	månadssmultron	25	juni-sept.	vit
<i>Geranium cinereum</i> 'Laurence Flatman'	silkesnäva	15-30	juli-sept.	ljusrosa, vinröd ådring
<i>Hylotelephium</i> 'Herbstfreude'	kärleksört	50	aug-okt	mörkrosa, roströd
<i>Hylotelephium</i> 'José Aubergine'	kärleksört	50	aug-okt	mörkrosa
<i>Hylotelephium spectabile</i> 'Stardust'	kinesisk kärleksört	30	aug-sept.	vit
<i>Hyssopus officinalis</i>	isop	40	juli-aug	blå
<i>Muscari armeniacum</i>	armenisk pärlyhyacint	15-20	april-maj	blå

Tabell 16: (fortsättning) Tabell över växtarter förekommande i utbud för perennplantering 3 och 4.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Höjd (cm)	Blomning	Färg
<i>Nepeta x faassenii</i> 'Walker's Low'	kantnepeta	50	maj-sept.	blåviolett
<i>Phlox subulata</i> 'Purple Beauty'	mossflox	10-15	april-juni	lila
<i>Pulsatilla vulgaris</i>	backsippa	20	april-maj	violett
<i>Scilla bifolia</i>	tidig blåstjärna	5-15	mars-april	blå, violettblå
<i>Sesleria heufleriana</i>	vårälvväxing	30/40	april-maj	svart
<i>Thymus serpyllum</i> 'Splendens'	backtimjan	5	juni-aug	lilarosa

Förslag på arter för perennplantering 5

Tabell 17: Tabell över växtarter förekommande i utbud för perennplantering 5. Växterna i detta utbud har en färgskala som går i gulorange, vitt och rött med gröna inslag. Den används till plantering 5 (lila) som har en näringsrik och fuktighetshållande ståndort i full sol, se figur 73.

Nomenklaturen följer Svensk Kulturdatabas (www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/). Information gällande växter hämtat från främst Stångby plantskola (2017) med komplettering från Hansson & Hansson (2010), Hansson & Hansson (2013) och Hansson & Hansson (2017).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Höjd (cm)	Blomning	Färg
<i>Achillea</i> 'Coronation Gold'	röllika	80	juni-okt	guldgul
<i>Anemone tomentosa</i> 'Robustissima'	silvrig höstanemon	120	aug-okt	rosasilvrig
<i>Anemone x hybrida</i> 'Honorine Jobert'	stor höstanemon	120	aug-sept.	vit
<i>Calamagrostis brachytricha</i>	diamantrör	80/120	sept.-okt	rosa
<i>Camassia leichtlinii</i> 'Alba'	vit Stjärnhycint	70-100	juni	vit
<i>Cephalaria gigantea</i>	jättevädd	200	juli-sept.	ljusgul
<i>Crocus chrysanthus</i> 'Gypsy Girl'	bägarkrokus	6-10	mars-april	guldgul, purpurfärgade strimor
<i>Crocus chrysanthus</i> 'Zwanenburg Bronze'	bägarkrokus	8	mars-april	saffransgul/brons
<i>Crocus tommasinianus</i> 'Albus'	snökrokus	10-15	mars-april	vit
<i>Deschampsia caespitosa</i> 'Goldschleier'	tuvtätel	70/120	juni-juli	gyllengul
<i>Digitalis obscura</i>	buskfingerborgs-blomma	30-120	juli-sept.	rostbrun - brunorange
<i>Echinacea purpurea</i> 'Magnus'	röd solhatt	80	juli-sept.	rödviolett
<i>Eupatorium maculatum</i> 'Riesenschirm'	rosenflockel	180	aug-sept.	vinröd
<i>Fragaria vesca</i> var. <i>semperflorens</i> 'Rügen'	månadssmultron	25	juni-sept.	vit
<i>Geranium macrorrhizum</i> 'Album'	flocknäva	30	juni-aug	vit
<i>Geranium x cantabrigiense</i> 'St. Ola'	biokovonäva	20	juni-juli	vit
<i>Hylotelephium</i> 'Herbstfreude'	kärleksört	50	aug-okt	mörkrosa, roströd
<i>Hylotelephium spectabile</i> 'Brilliant'	kinesisk kärleksört	30	aug-sept.	karminröd

Tabell 17: (fortsättning) Tabell över växtarter förekommande i utbud för perennplantering 5.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Höjd (cm)	Blomning	Färg
<i>Knautia macedonica</i> 'Mars Midget'	grekisk vädd	40	juli-sept.	mörkröd
<i>Lavandula angustifolia</i> 'Munstead'	lavendel	40	juli-aug	lavendelblå
<i>Leucanthemum vulgare</i> 'Maikönigin'	prästkraige	70	maj-juni	vit
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Kleine Fontäne'	miskantus	120/140	aug-okt	vitrosa
<i>Molinia caerulea</i> ssp. <i>arundinacea</i> 'Windspiel'	jättetätel	70/200	aug-sept.	gulbrun
<i>Monarda didyma</i> 'Goldmelise'	röd temynta	100	juli-sept.	röd
<i>Nepeta grandiflora</i> 'Dawn to Dusk'	blånepeta	70	maj-sept.	ljusrosa
<i>Phlomis russeliana</i>	gul lejonsvans	80-90	juni-juli	gul
<i>Phlomis tuberosa</i>	röd lejonsvans	100-120	juni-aug	purpur rosa
<i>Phlox paniculata</i> 'Starfire'	höstflox	80	juli-sept.	ceriseröd
<i>Rudbeckia fulgida</i> var. <i>sullivantii</i> 'Goldsturm'	strålrudbeckia	70	juli-sept.	gul
<i>Sesleria heufleriana</i>	vårälvväxing	30/40	april-maj	svart
<i>Trifolium rubens</i>	purpurklöver	50-60	juni-sept.	hallonröd
<i>Veronicastrum virginicum</i> 'Roseum'	kransveronika	150	juli-sept.	ljusrosa

Förslag på arter för perennplantering 6 och 7

Tabell 18: Tabell över växtarter förekommande i utbud för perennplantering 6 och 7. Växterna i detta utbud har en färgskala som går i vitt, blålila och gulorange med gröna inslag. Den används till plantering 6 (mörkblå) och plantering 7 (turkos) som har en näringsrik och fuktighetshållande ståndort i mestadels sol, se figur 73.

Nomenklaturen följer Svensk Kulturdatabas (www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/). Information gällande växter hämtat från främst Stångby plantskola (2017) med komplettering från Hansson & Hansson (2010), Hansson & Hansson (2013) och Hansson & Hansson (2017).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Höjd (cm)	Blomning	Färg
<i>Achillea</i> 'Coronation Gold'	röllika	80	juni-okt	guldgul
<i>Aconitum carmichaelii</i> 'Arendsii'	ametiststormhatt	90	sept.-okt	mörkblå
<i>Agastache rugosa</i> 'Honey Bee Blue'	koreansk anisisop	60-120	juli-okt	blå
<i>Allium</i> 'Millenium'	trädgårdskantlök	30-40	juni-sept.	rosa-purpur
<i>Anemone x hybrida</i> 'Honorine Jobert'	stor höstanemon	120	aug-sept.	vit
<i>Aster novi-belgii</i> 'Early Blue'	oktoberaster	30	juli-okt	blå
<i>Baptisia australis</i>	färgväppling	70-100	juni-juli	blå
<i>Camassia leichtlinii</i> ssp. <i>suksdorfii</i>	mörk stjärnhycint	70-100	juni	blå
<i>Coreopsis lanceolata</i> 'Sterntaler'	solöga	40	juni-sept.	gul, rödbrun cirkel runt disk

Tabell 18: (fortsättning) Tabell över växtarter förekommande i utbud för perennplantering 6 och 7.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Höjd (cm)	Blomning	Färg
<i>Crocus chrysanthus</i> 'Gipsy Girl'	bägarkrokus	6-10	mars-april	guldgul, purpurfärgade strimmor
<i>Crocus chrysanthus</i> 'Zwanenburg Bronze'	bägarkrokus	8	mars-april	saffransgul/brons
<i>Crocus tommasinianus</i> 'Albus'	snökrokus	10-15	mars-april	vit
<i>Crocus tommasinianus</i> 'Barr's Purple'	snökrokus	10-15	mars-april	mörkviolett
<i>Crocus vernus</i> 'Pickwick'	vårkrokus	10	mars-april	blå/vitstrimmig
<i>Digitalis obscura</i>	buskfingerborgs-blomma	30-120	juli-sept.	rostbrun - brunorange
<i>Fragaria vesca</i> var. <i>semperflorens</i> 'Rügen'	månadssmultron	25	juni-sept.	vit
<i>Geranium macrorrhizum</i> 'Album'	flocknäva	30	juni-aug	vit
<i>Helenium</i> 'The Bishop'	solbrud	60-70	juli-okt	gul
<i>Hylotelephium spectabile</i> 'Stardust'	kinesisk kärleksört	30	aug-sept.	vit
<i>Lamium orvala</i>	kungsplister	30-60	juni-aug	rosa-mörklila
<i>Lavandula angustifolia</i> 'Munstead'	lavendel	40	juli-aug	lavendelblå
<i>Leucanthemum vulgare</i> 'Maikönigin'	prästkraige	70	maj-juni	vit
<i>Miscanthus sinensis</i> 'Morning Light'	miskantus	120	blommar ej	blommar ej
<i>Molinia caerulea</i> ssp. <i>arundinacea</i> 'Windspiel'	jättetåtel	70/200	aug-sept.	gulbrun
<i>Muscari armeniacum</i>	armenisk pärlhyacint	15-20	april-maj	blå
<i>Nepeta x faassenii</i> 'Walker's Low'	kantnepeta	50	maj-sept.	blåviolett
<i>Phlomis tuberosa</i>	röd lejonsvans	100-120	juni-aug	purpur rosa
<i>Rudbeckia fulgida</i> var. <i>sullivantii</i> 'Goldsturm'	strålrudbeckia	70	juli-sept.	gul
<i>Salvia nemorosa</i> 'Cardonna'	stäppsalia	50	juni-sept.	blåviolett

Förslag på arter för perennplantering 8

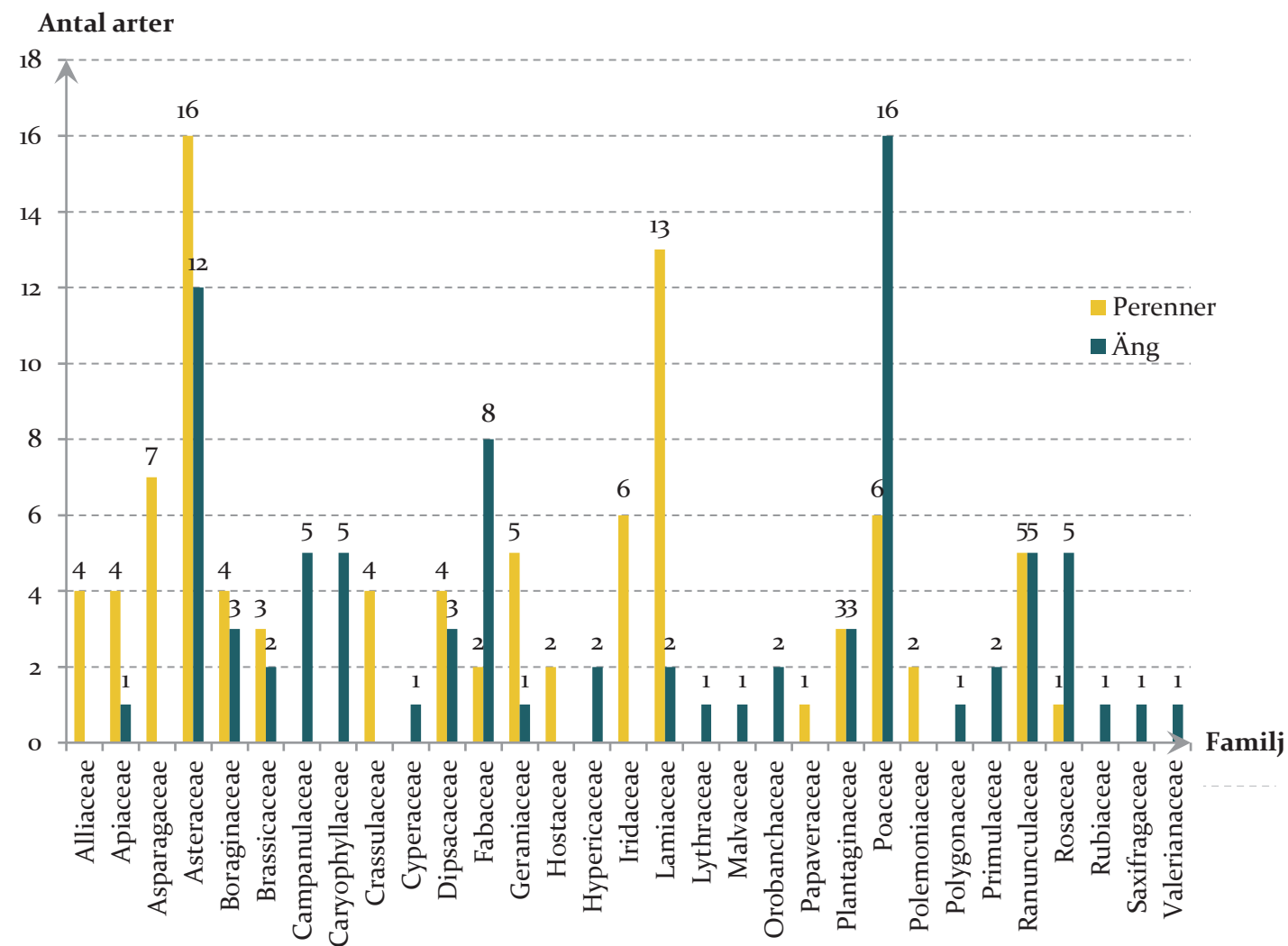
Tabell 19: Tabell över växtarter förekommande i utbud för perennplantering 8. Växterna i detta utbud har en färgskala som går i vitt, rött och rosalila med gröna inslag. Den används till plantering 8 (grön) som har en näringsrik och fuktighetshållande ståndort i halvskugga till skugga, se figur 73. Nomenklaturen följer Svensk Kulturdatabas (www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/). Information gällande växter hämtat från främst Stångby plantskola (2017) med komplettering från Hansson & Hansson (2010), Hansson & Hansson (2013) och Hansson & Hansson (2017).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Höjd (cm)	Blomning	Färg
<i>Anemone tomentosa</i> 'Robustissima'	silvrig höstanemon	120	aug-okt	rosasilvrig
<i>Anemone x hybrida</i> 'Honorine Jobert'	stor höstanemon	120	aug-sept.	vit
<i>Astrantia major</i> 'Claret'	stjärnflocka	60	juni-sept.	bordeuxröd
<i>Astrantia major</i> 'Roma'	stjärnflocka	60	juni-sept.	rosa
<i>Astrantia maxima</i> 'Rosea'	kaukasisk stjärnflocka	60	juni-juli	ljusrosa
<i>Brunnera macrophylla</i> 'Hadspen Cream'	kaukasisk förgätmigej	40	april-maj	blå
<i>Cardamine pratensis</i>	ängsbräsma	20-30	maj-juni	vit/ljusrosa
<i>Corydalis cava</i>	hålnunneört	15-30	april-juni	rosaröd
<i>Crocus tommasinianus</i> 'Albus'	snökrokus	10-15	mars-april	vit
<i>Crocus tommasinianus</i> 'Barr's Purple'	snökrokus	10-15	mars-april	mörkviolett
<i>Eupatorium maculatum</i> 'Riesenschirm'	rosenflockel	180	aug-sept.	vinröd
<i>Geranium macrorrhizum</i> 'Album'	flocknäva	30	juni-aug	vit
<i>Geranium phaeum</i> 'Album'	brunnäva	40	maj-juni	vit
<i>Geranium phaeum</i> 'Samobor'	brunnäva	60	maj-juni	purpur
<i>Hosta</i> 'June'	funkia	50	juli-aug	vit
<i>Hosta sieboldiana</i> 'Great Expectations'	daggfunkia	80	juli-aug	vit
<i>Lamium maculatum</i> 'Beacon Silver'	rosenplister	15	maj-juni	rosalila
<i>Lunaria rediviva</i>	månviol	60-80	maj-juni	violett
<i>Omphalodes verna</i>	ormöga	15	maj	klarblå
<i>Polygonatum multiflorum</i>	storrans	60	maj-juni	gräddvit, grön kant
<i>Pulmonaria officinalis</i>	fläcklungört	15-20	april-maj	rödaktigt/blå-violetta
<i>Thalictrum rochebrunianum</i>	skuggviolruta	175	juli-aug	blåviolett

Till största del utgörs perenninnehållet av arter från familjerna korgblommiga växter (*Asteraceae*), 16 olika arter, och kransblommiga växter (*Lamiaceae*), 13 olika arter, se figur 74 och bilaga 6. Arter från familjen ärtväxter (*Fabaceae*) är få bland de perenna arterna, två stycken: färgvåppling (*Baptisia australis*) och purpurklöver (*Trifolium rubens*). Då ärtväxter nämns som viktiga för till exempel humlor (Ahrné, Bengtsson & Elmquist, 2009) hade fler arter inom denna familj velat användas. Dock hade perenner så som regnbågslupin (*Lupinus x regalis*) och lupinvåppling (*Thermopsis montana*) ogräslikt

och ett nästan invasivt växtsätt (Hansson & Hansson, 2017, ss. 212, 291) vilket inte ville främjas i denna gestaltning.

Dock finns flertalet arter inom ärtväxtfamiljen i de olika ängsblandningarna, totalt åtta olika arter, se figur 75, samt bilaga 7. De åtta arterna utgörs av getvåppling (*Anthyllis vulneraria*), kärringtand (*Lotus corniculatus*), blålusern (*Medicago sativa*), puktörne (*Ononis spinosa* ssp. *maritima*), busktörne (*Ononis spinosa* ssp. *spinosa*), röd klöver (*Trifolium pratense*), vitklöver (*Trifolium repens*) och liten sommarvicker (*Vicia angustifolia*).



Figur 75. Familjefördelningen för perennplanteringar och ängar, där även inbördes skillnad dem emellan kan läsas av. Vissa familjer representeras enbart inom ängen eller perennplanteringar, medan vissa representeras i båda. Oftast komplementerar de varandra i antal,

i de fall familjen förekommer både i äng samt perennplantering, vilket kan ses dels gällande *Fabaceae* 2-8, men även *Lamiaceae* 13-2. En art räknas en gång, även om samma art kan förekomma i flera planteringar eller ängsblandningar. Se även bilaga 7.

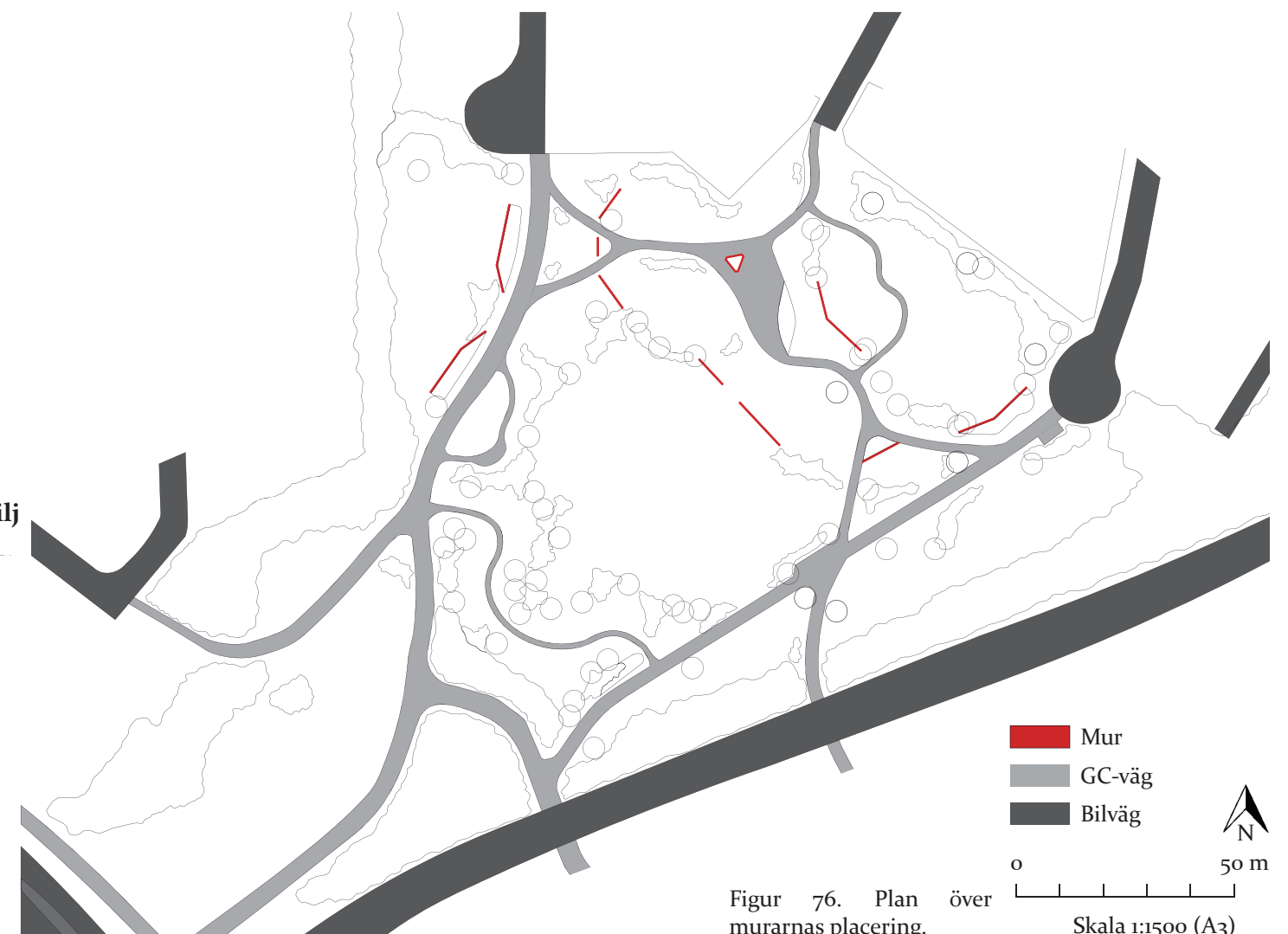
Murar

I den nya gestaltningen har murar använts som ett designelement. Murarnas primära syfte är att bidra till att definiera rumsbildningarna som skapas i kombination med träd och buskage. Formsträckningen på murarna är raka och kantiga, vilket ska förstärka det hårda materialet med hårda vinklar, till skillnad från till exempel mjuka böljande former, se figur 76. Det är även tänkt att detta formspråk på murarna ska förstärka skillnaden mellan den hårda stenen i hårda kantiga murar, mot buskarnas mjukhet och oregelbundenhet. Förutom att bidra till rumsbildningen, har en del murar även som syfte att agera som bakgrund eller fondvägg till vissa planteringar (plantering 1,2,6 och 7). Murarna förekommer i två olika höjder. Majoriteten har en höjd på 120-130 cm för att uppnå syftet med att agera rumsbildande. En av murarna har dock en höjd på 30-35 cm. Denna mur är placerad som planteringskant i mitten

av torg-bildningen i prydnadspark-delen för plantering 3. I och med den låga murens höjd blir även planteringen något upphöjd.

Murarna byggs upp som kallmur (Länsstyrelserna, 2019), vilket är en metod där stenarna i muren fogas samman utan användning av fogbruk (Bensch & Fors, 2011, s. 198). För dessa murar används natursten för att spegla de stengårdsgårdar som är vanligt förekommande i nordvästra Skåne och Ängelholm. Med denna typ av sten och typ av uppbyggnad skapas många hålrum, vilket är det andra syftet med murarna, se figur 77 och 78 på nästa sida.

Håligheterna i murarna är eftertraktade då det är tänkt att dessa ska kunna agera som möjliga boplatser för gråsparv (Aronsson & Stenvång, 2013, s. 188), trädgårdshumlan och åkerhumlan (Holmström, 2007, ss. 104, 114) och rödmurarbiet (Fries, 2016, s. 30). Om möjligt är även ytterligare en tanke att inkorporera konstruerade bomiljöer i samband med muren eller dolt i muren, som till exempel halvt nedgrävda och dolda terrakotta



Figur 76. Plan över murarnas placering.

Skala 1:1500 (A3)

krukor (Persson, 2012, ss. 9-10).

Knippen med bambupinnar med olika håldiameter eller borrade klossar (Persson, 2012 s. 11; www.nrm.se *Bin och biholkar*; Fires, 2016, ss. 47-48) är kanske också möjligt att inkorporera på ett sätt så att det inte ser stökigt ut.



Figur 77. En låg, ca 70 cm hög, kallmur i natursten, framifrån.



Figur 78. Den låga kallmuren, uppifrån.

Infrastruktur

Vad gäller infrastrukturen i området är den uppdelad i fyra hierarkier i och med den nya gestaltningen, se figur 79.

Den första hierarkin är de befintliga gångstråken. Dessa är breda och lagda i asfalt. De sträcker sig och kopplar samman alla möjliga entréer till området, förutom en (den nordliga mellan de två vändplatserna). Dessa befintliga gångstråk förblir oförändrade, både gällande dragning samt

material.

Den andra hierarkin är ett gångstråk som sträcker sig diagonalt från det ena vändplatsområdet till det andra, och även kopplar an till gatan/entrén som ligger emellan dem. Detta gångstråk är lagt i packat stenmjöl och är två meter brett. Det vidgar sig vid torg-bildningen och fortsätter vara packat stenmjöl även där.

Den tredje hierarkin är mindre gångstråk, där en går genom prydnadspark-delen, en andra går genom skog-delen och en tredje skapar en liten runda till ett av sittplatsområdena. Dessa är lagda i packat stenmjöl och är 1-1,2 meter breda. Dessa gångstigar ska vara mer informella och upplevas som småstigar jämfört med promenadstigar, som i den andra hierarkin.

Den fjärde och sista hierarkin är mycket informella små stråk som görs dels i torrängen på slänten samt från skogsdelen till den klippta gräsmatteöppningen centralt i området. Dessa stigar görs genom att gräset klipps lägre där, och kan därmed ändra utseende och sträckning beroende på skötseln.

I och med gångstråkens olika bredd är tanken att de bredaste används oftare och främst av de som endast ska ta sig genom parken och vidare, varvid de smalare används mer sällan och av de som tar en promenad inom parken. Detta skapar då olika områden som är lugnare och utsatta för mindre störning än andra.

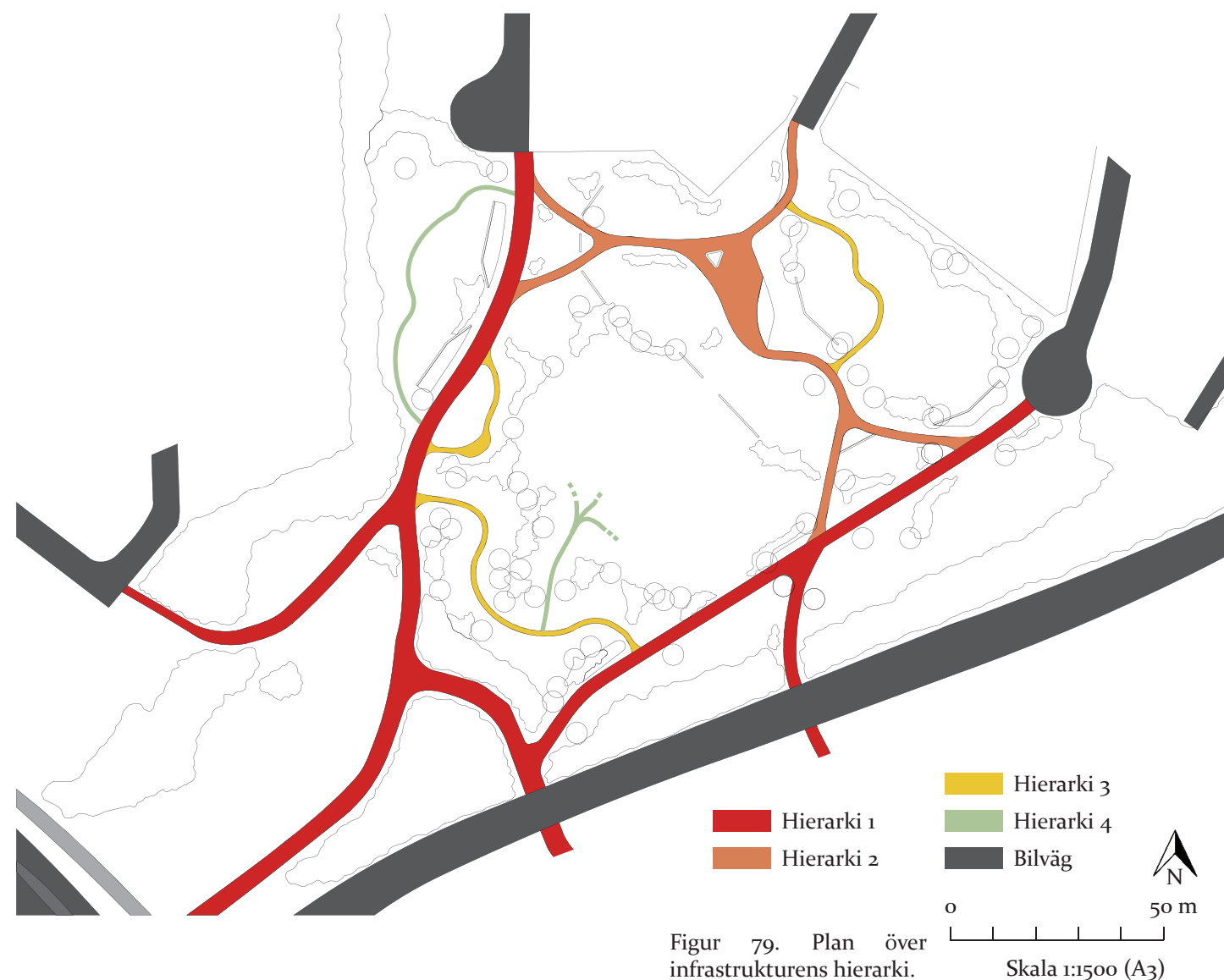
De befintliga gångstråken hålls kvar i asfalt då dessa är de snabbaste och genaste vägarna i området från entré till entré. Anledningen till varför övriga gångstråk och stigar görs i packat stenmjöl (exklusive hierarki fyra) är för att det vid regn kan bildas väldigt grundna vattensamlingar på stenmjölet, vilket dagfjärilar (Wirén, 1993, s. 14), solitärbin och humlor kan utnyttja.

Möblemang

Sittplatser

I denna gestaltning har inte enskilda sittbänkar placerats ut, utan istället har områden för möjliga sittplatser identifierats, se figur 80 på nästa sida. Typ av sittbänk eller soffa är inte bestämt, men bör ha armstöd som gör det enklare för äldre eller behövande att ta sig upp eller ner från sittplatsen (Gehl, 2011, s. 159).

De identifierade områdena är placerade på ett sätt så att den sittande kan ha skydd i ryggen av buskage eller en mur och inte kan skrämmas



Figur 79. Plan över infrastrukturens hierarki.

bakifrån (Gehl, 2011, s. 157). Från de identifierade områdena har även den sittande god uppsikt över den närmsta omgivningen.

En tanke vad gäller sittplatserna var även att ha ett takskydd för sol och regn, främst vid sittplatserna vid torg-bildningen. Detta tak kan då utgöras av vass- eller halmtak som enligt Persson (2012, s. 11) idag är ovanligt men en omtyckt boplats för solitärbin.

Cykelparkering

Idag finns inga cykelparkeringar i parken, se avsnitt om platsen idag, men med förhoppningar om att parken kommer bli mer välbesökt kan det vara befogat. De är placerade enligt inringade områden, se figur 80 på nästa sida. Är behovet för cykelparkering inte så stort kan en del av de

inringade intresseområdena istället användas till sittplatser, då även dessa har buskage i nära anslutning, som skapar en något skyddad och ombonad plats.

Fågelholkar och bihotell

Som tidigare nämnt skulle vissa åtgärder för att främja solitärbin kunna göras i samband med murarna samt sittplatserna. Ytterligare bihotell skulle kunna sättas upp på träd eller vid buskage där de kan bli solbelysta, men inte stekas under stark sol (Fries, 2016, s. 47), se figur 81 på nästa sida.

Traditionella fågelholkar kan sättas upp för att, enligt insamlad information, gynna gråsparvar och blåmesar. Då gråsparvarna kan häcka i kolonier kan fågelholkar riktade till denna art placeras

nära varandra (Dybbro & Gejl, 2007, ss. 66-67). Fågelholkar riktade till blåmesen bör placeras högre upp på träd, då de föredrar högt belägna boplatser (Dybbro & Gejl, 2007, ss. 60-61). Dessa lämpar sig kanske bäst i skog-delen av området, se figur 80.

Ett annat sätt för att främja bomöjligheterna för bland annat solitärbin är att placera ut biodepåer – hopsamlade högar med död ved (Park- och naturförvaltningen i Göteborgs stad, 2017; Länsstyrelserna, 2019), där de solitärbin som lever ovan mark kan ha möjlighet att finna bomöjligheter. Biodepåerna kan placeras i ett något undangömt läge om de upplevs för stökiga, eller i ett mer framträdande läger för att informera parkens besökare, se avsnitt om information för besökare nedan. En fördel med biodepåer är att det är lätt fylla på med nytt material allt eftersom träet bryts ner (Länsstyrelserna, 2019).



Figur 81. Bihotell med både borrarade hål och bambupinnar.



Figur 80. Inringade intresseområden för möjlighet till sittplatser, cykelparkering samt fågelhållkar och bihotell.

Bad och mat

Som tidigare nämnt har dammen som delsyfte att rikta sig till fåglarna och pollinerarna genom att tillhandahålla dem med vätska. Traditionella vattenbad skulle också kunna användas, men eftersom detta är en offentlig plats fylls det troligen endast på vid regn.

Sandbad kan kanske vara något lättare att tillgodose fåglarna med, då sanden inte dunstar eller försvinner lika snabbt från sitt bad som vatten gör. Sandbaden placeras vid planteringar i skydd av buskar eller murar, så att fåglarna vågar sig fram och trivs med att vara på platsen.

Vad gäller matning av fåglar kräver det nästintill daglig kontroll och påfyllning av matförråd. I och med detta är det inte tänkt att finnas några fågelmatningsstationer i parken. Med tanke på det stora utbud av träd och buskar som producerar bär i området, sörjer det för fåglarna så länge det går på hösten. Tas parkens placering i staden i en större kontext är den placerat precis bredvid ett villaområde, där hungriga fåglar kanske kan hitta fågelmatstationer bättre.

Information för besökare

För att besökare ska förstå de insatser som gjorts i parken för att gynna de specifika indikatorarterna behöver de kunna ta till sig denna information, vilket kan ske genom informationsskyltar eller liknande (Park- och naturförvaltningen i Göteborgs stad, 2017; Aguilera et al., 2019; Schebella et al., 2019). Informationsskyltarna skulle kunna vara övergripande med tydliga informationsbilder med olika detaljeringsgrad.

Exempelvis skulle informationsskyltar kunna sättas upp vid ängarna för att förklara konceptet med äng, och vilka nyckelarter man kan finna där, och vilka humlor, dagfjärilar och liknande som är vanliga i denna miljö. Små informationsskyltar skulle även kunna sättas upp vid nyckelväxter så som rönn och sälj för att förtydliga och betona deras värde.

Sammanfattning

Gestaltningselement som uppfyller indikatorarternas habitatkrav

Tabell 20: Indikatorarters habitatkrav och gestaltningselement som uppfyller dessa.		
Indikatorart	Habitatkrav	Gestaltningselement
rödmurarbi (<i>Osmia bicornis</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Flygfärdigt tidigt, pollen- och nektartillgångar tidigt på våren. Bo i hålrum ovan mark, till exempel i murar, vass, bihotell. Pollenhämtning från brett utbud av träd, buskar och blommor. Särskilt effektiv på äppel- och jordgubbsblommor. 	<ul style="list-style-type: none"> Tidig pollen- och nektarkälla i form av sälg. Främjar möjligheterna för boplats i och med kallmur, vasstak på skydd över sittplatser samt bohotell. Blommande träd, buskar och perenner/örtartade växter. Nektarrika blommor. Äppelträd, 2 stycken. Vatten i och med damm och vattenbad.
trädgårdssandbi (<i>Andrena haemorrhoa</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Bo under mark – i glest bevuxen eller öppen mark, sand eller fastare lera. Pollenhämtning från brett utbud av träd, buskar och blommor. 	<ul style="list-style-type: none"> Söderslänt på kullar med sandigt material passande för bobygge. Blommande träd, buskar och perenner/örtartade växter. Nektarrika blommor. Vatten i och med damm och vattenbad.
trädgårdshumla (<i>Bombus hortorum</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Långtungad – kräsen i val av nektarblommor. Blommor med djup blompip, till exempel oxtunga, rödklöver, salvia, nepeta, riddarsporre, stormhatt, fingerborgsblomma. Bon ovan och eller under mark till exempel övergivna sorkbon, grästuvor, naturliga hålutrymmen mellan stenar och i gamla träd. Öppna blomrika marker. 	<ul style="list-style-type: none"> Blommor med djup pip så som oxtunga, nepeta, fingerborgsblomma med flera. Nektarrika blommor. Främja möjligheterna för boplats i och med kallmur, grästuvor (perenna gräs) samt konstruerade bo-möjligheter. Öppna blomrika marker i form av ängarna. Vatten i och med damm och vattenbad.
åkerhumla (<i>Bombus pascuorum</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Långtungad – kräsen i val av nektarblommor. Blommor med djup blompip till exempel vicker, vallört, humleblomster, åkertistel, rödklöver, oxtunga, vitplister, salvia. Bon ovan mark, till exempel i naturliga hålutrymmen mellan stenar och i gamla träd, rishögar. 	<ul style="list-style-type: none"> Blommor med djup pip så som oxtunga, vicker, humleblomster med flera. Nektarrika blommor. Främja möjligheterna för boplats i och med kallmur samt konstruerade humlebon. Vatten i och med damm och vattenbad.
aurorafjäril (<i>Anthocharis cardamines</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Fuktängar, träddungar, öppningar i ädellövskog, odlingshinder. Värdväxt; ängsbräsma viktigast, men även löktrav, lundtrav, penningört. Flitig blombesökare. 	<ul style="list-style-type: none"> Fuktäng. Fokus på värdväxter; ängsbräsma, löktrav och penningört. Nektarrika blommor. Vatten i och med damm och vattenbad.

Tabell 20: (fortsättning) Indikatorarters habitatkrav och gestaltningselement som uppfyller dessa.		
Indikatorart	Habitatkrav	Gestaltningselement
puktörneblåvinge (<i>Polyommatus icarus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Torra ängsmarker, sandhedar, grusgropar. Värdväxt; kärringtand mest omtyckt, men även röd- och vitklöver, busktörne och puktörne. 	<ul style="list-style-type: none"> Torräng och friskäng. Fokus på värdväxter; kärringtand, vit- och rödklöver, busktörne och puktörne. Nektarrika blommor. Vatten i och med damm och vattenbad.
slättergräsfjäril (<i>Maniola jurtina</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Torra blomrika ängsmarker, öppna landskap, havsstränder, mindre ängar i skogstrakter. Värdväxt; en mängd olika gräs- och starrarter, till exempel rödsvingel, vårbrodd, ängskavle, lundgröe, tuvtätel, hundäxing med flera. Flitig blombesökare. 	<ul style="list-style-type: none"> Torräng. Fokus på värdväxter; vårbrodd, ängskavle, tuvtätel, ängssvingel, rödsvingel, ängsgröe, kamäxing och luddtätel med flera. Nektarrika blommor. Vatten i och med damm och vattenbad.
blåmes (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Människoskapta miljöer, löv- och blandskog, bryn, parker, buskmarker. Boet i naturliga hål i träd, alternativt fågelholkar. Föredrar högt belägna boplatser. Äter insekter, spindlar och vegetabiliskt (frukt, bär, frön) under sommaren. Under vintern ökar andelen vegetabilisk föda. 	<ul style="list-style-type: none"> Miljöer med blandat löv- och barrträd, bryn och buskage. Främja möjligheterna för boplats i och med fågelholkar. Träd och buskar som producerar frukt och bär; rönn, oxel, sötkörbär, hagtorn, olvon, äpple, slån och svartaronia med flera. Vatten i och med damm och vattenbad.
gråsparv (<i>Passer domesticus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Gårdsmiljö, park, trädgårdar, industriområden, anläggningar. I nära kontakt med människan. Boet placeras under takpannor, i hål i stenmurar. Eventuellt i täta buskar. Boet används året runt. Kan häcka även i fågelholkar. Äter frön och knoppar. Ungar föds upp på insekter. Sandbad omtyckta för hygienskal. 	<ul style="list-style-type: none"> Främja möjligheterna för boplats i och med kallmur, fågelholkar samt täta buskage. Träd och buskar som producerar blomknoppar och bär; rönn, oxel, sötkörbär, hagtorn, olvon, svartaronia, och slån med flera. Möjlighet till sandbad i och med kullar samt traditionella sandbad. Vatten i och med damm och vattenbad.
grönfink (<i>Chloris chloris</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Öppna miljöer med buskage, bryn, parker, trädgårdar. Höga barrväxter. Boet placeras ofta i barrträd eller vintergrön vegetation innan löven på lövträd slår ut. Andra kullen kan boet placeras i lövträd. Äter frön. Nypon mycket omtyckta. Ungarna föds upp på insekter och spindlar. 	<ul style="list-style-type: none"> Barrträd för möjlighet till tidigt bobygge i form av nordmannsgran, serbisk gran och tall Tätare del av park med höga träd. Rosor som producerar nypon. Vatten i och med damm och vattenbad.



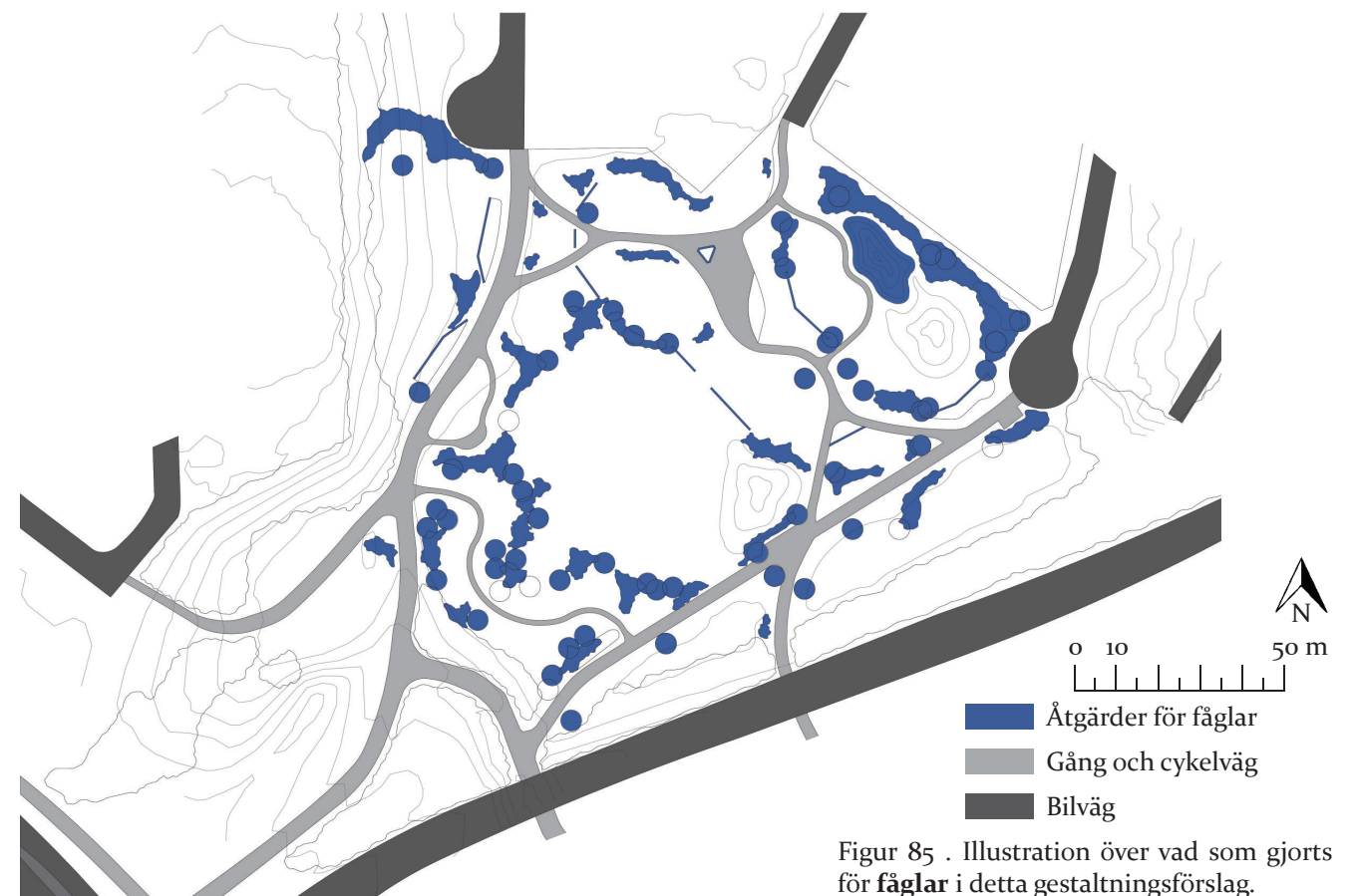
Figur 82 . Illustration över vad som gjorts för **solitärbin** i detta gestaltungsförslag.



Figur 83 . Illustration över vad som gjorts för **humlor** i detta gestaltungsförslag.



Figur 84 . Illustration över vad som gjorts för **dagfjärilar** i detta gestaltungsförslag.



Figur 85 . Illustration över vad som gjorts för **fåglar** i detta gestaltungsförslag.

Visuell representation - vad som gjorts för vem

Visuellt sett är åtgärder för solitärbin och humlor likadana, se figur 82 och 83 på föregående sida, men tittar man på mer detaljerad nivå upptäcks skillnader, som i användandet av blommor med djup pip som gynnar de långtungade humlorna och äppelblommorna som rödmurarbiet tycker om. I övrigt är båda grupperna i grund och botten bin, vilket kan vara varför det visuella resultatet blev så likt.

Solitärbin och humlorna gynnas av ängsvegetationens, perennplanteringarnas och buskagens blomning, likväl som av de blommande träden. De gynnas även av de nya kullarna, då de är i ett mer poröst och sandigt material som kan lämpa sig till underjordiska bon. Murarna gynnar de arter som föredrar bon ovan mark i hålrum. Dammen med sitt vatten är också viktigt.

Den visuella representationen för dagfjärilar skiljer sig inte mycket från de för solitärbin och humlor, se figur 84 på föregående sida. Den största skillnaden är att murarna inte markerats, då de inte har en lika stor betydelse för fjärilarna. I övrigt är det likt tidigare nämnt främst på detaljeringsnivå och växtarter som det framgår de exakta åtgärderna som gjorts för att gynna dagfjärilarna, så som användandet av värdväxter. Illustrationen visar på ängsvegetationens, perennplanteringarnas och buskagens blomning, tillsammans med de blommande träden. Dammen är också markerad med dess vattentillgångar.

Den visuella representationen för fåglarna är mest olik de övriga tre, se figur 85 på föregående sida. Här gynnas fåglarna i större utsträckning av träden, både de som blommar, har taggar, får bär och är vintergröna, vilket innefattar alla nya träd i gestaltningsförslaget. Även alla buskage - vilka inte är markerade i de övriga tre - är markerade här, då de bidrar med skydd, plats för häckning, blommor på våren som kan locka till sig insekter och bär på hösten, vilket bidrar med föda till fåglarna. Även här är murarna gynnsamma för fåglarna, främst gråsparven. Likt övriga representationer är vattentillgången i området i och med dammen viktig.

De markerade områdena i figur 82-85 riktar sig till specifika åtgärder, så som blommande

buskar. Vissa aspekter som även är gynnsamma för solitärbin, humlor, dagfjärilar och fåglar är svårare att visa på, som till exempel vindskydd och lä tack vare buskar och träd för dagfjärilar, eller att de öppna ytorna kan nyttjas av fåglarna i deras födosök.

Diskussion

Frågeställningarna som ställdes i början av arbetet var följande:

Hur kan den biologiska mångfalden ökas i parkmiljöer avsedda för rekreation?

Vilka krav ställer pollinerare, så som solitärbin, humlor och dagfjärilar, samt fåglar på sin miljö?

Hur kan denna kunskap användas för att utveckla gestaltningen i en park i Ängelholm?

Den första och andra frågeställningen upplevs ha besvarats i samband med den litteraturstudie som gjorts, då kunskap kring ekologin och levnadsförhållanden för solitärbin, humlor, dagfjärilar och fåglar generellt, samt mer ingående för indikatorarterna, tillhandahållit den information.

Information kring de olika gruppernas ekologi och levnadsförhållanden var lätt att hitta, dock något svårare för just solitära bin.

Genom gestaltningsförslaget för Ängavångsparken i Ängelholm kunde informationen sedan appliceras. Information från litteraturstudien så som viktiga värdväxter för specifika dagfjärilar, omtyckta bärproducerande träd för fåglar, och rika nektarväxter gav ett urval av växtarter, som därefter kunde användas i gestaltningsarbetet. Konkreta exempel gällande till exempel boplatser och förhållanden för att bygga bon gavs också, vilket kunde tillämpas i gestaltningen.

En generell sammanfattning för vad som kan göras är att tänka på hela livscykeln för den eller de arter som önskas gynna, samt att tillgodose dem med miljöer för bobygge alternativt färdiga bomiljöer, utöver vatten och föda.

En sammanfattning för vad indikatorarterna i detta arbete behöver och vad som gjorts för dem i gestaltningsförslaget, kan ses tydligast i tabell 20, samt visuella illustrationer i figur 82-85.

Som nämnts i avsnittet om avgränsningar, var

detaljeringsgraden för gestaltningsdelen en av dessa i arbete. Planteringsplaner med information om vilken planta som ska planteras var gjordes inte, bortsett från träd. Detta då träden till att börja med är färre i antal, men också bidrar till att bygga upp strukturen i gestaltningen i form av volym och rymd (Morrison, 2004, s. 123; Hunt & Whately, 2008, s. 83). Med trädens placering, samt vilken art det är, kan mikroklimat och till exempel sol- och skuggförhållanden påverkas.

Det var svårt att inte dras med i gestaltningen, och att fortsätta visa på allt man hade tänkt ut. Upplevelsen av att tvingas sätta stopp för arbetet innan linan löpt ut var ny, men likväl så viktig. Det medförde att alternativa sätt för att visa så mycket som möjligt utan att gå för djupt på detaljeringsnivå fick kommas på. Ett sådant exempel är kategorierna för buskagen och tabellerna med förslag för arter för specifika perennplanteringar. Syftet med dessa var som sagt att arterna inom ett visst förslag skulle kunna användas till de angivna planteringarna, men i samband med den slutgiltiga designen och planteringsplanerna bestäms exakt vilka av arterna som används. Detta måste alltså inte innefatta alla nämnda arter. Sättet att visa på karaktärer och intentioner med denna typ av presentation kändes stundom vag, men i och med avgränsningen så uppnåddes ändå syftet med dem.

Gällande faktorer som kunde gjorts annorlunda för ett bättre resultat, är användandet av en andra eller flera platser för omgestaltningsförslag en sådan. I detta projekt används endast en plats, som har sina förutsättningar och miljöer. Genom att använda en andra plats, kanske även i en annan stad i nordvästra Skåne, hade andra förutsättningar kommit upp och tvingas mötas och hanteras. Genom att utgå från olika förutsättningar läggs fokus på olika faktorer och därmed blir det även olika lösningar.

En annan tanke i liknande riktning är att det hade kanske varit möjligt att utifrån samma plats försökt göra ytterligare ett eller flera olika gestaltningsförslag. Att tvingas tänka om och försöka skapa lösningar på ett annat sätt än det man redan kommit på, hade varit en utmaning. Hur lätt är det att tänka bort det som redan gjorts? Användandet av starkare, mer påtagliga koncept än ökad biologisk mångfald, hade kanske gett ett annat slutresultat.

En annan påtänkt faktor är antalet indikator-

arter. Med ett färre antal hade det kanske varit lättare att fokusera på deras krav, och därigenom göra mer ingående åtgärder för just en specifik art. Med antalet i detta projekt blev åtgärderna måhända något övergripande. Dock har en del av indikatorarterna, så som humlorna och solitärbin snarlika krav på bomiljöer, och tillsammans med dagfjärilsimagon även liknande krav på nektarrika växter.

Metoden som användes i detta arbete fungerade över lag bra.

Val av indikatorarter för solitärbin kunde dock varit mer detaljerad. Detaljerad information kring olika solitärbin arter var svårfunnen, då majoriteten enbart diskuterade kring familjerna. Dock nämner Linkowski, Cederberg och Nilsson (2004) solitärbin vid artnamn, men där framgår ej vilka som är vanliga i Skåne eller vilka miljöer de föredrar. Det var, som nämns under metod delen, i samband med handledare som de slutgiltiga indikatorarterna valdes. Dessförinnan, som kan ses i bilaga 1, låg fokus mest på familj nivå.

Vad gäller val av indikatorarter för fåglar, se bilaga 4, hade mer vetenskapligt länkad litteratur kunnat användas. I uppstarten användes främst två källor, där den ena är väldigt övergripande (Dybbro & Gejl, 2009), medan den andra är en fågelinventering, dock i närliggande Helsingborg (Persson, 2018). Det är först efter första urvalet som det tittades närmare på arters biotopkrav och inom vilka landskapstyper de kan förekomma, genom användning av Artfakta från ArtDatabanken, SLU (www.artfakta.se). Hade faktorer som biotop och landskapstyp tagits i beaktning från början hade resultatet kanske blivit annorlunda.

En annan faktor som reflekterats över är om det varit möjligt att göra en liknande utvärdering som gjordes på ursprungsplatsen, på det slutgiltiga gestaltningsförslaget som en kontroll på hur väl den hade uppfyllt samma förutsättningar. Hade resultatet blivit lika objektivt som det vid det första inventeringstillfället, eller hade det blivit färgat av att man som både inventerare och gestaltare redan känner till det som gjorts, då man arbetat med det?

I detta projekt var det mer den estetiska aspekten som fick kompromissas om. Dragningen för infrastrukturen och rumslighetsfördelningen gjordes med den mänskliga användningen i åtanke, medan resterande aspekter av ge-

staltningen främst riktar sig till indikatorarterna. Exempelvis skulle de perenna arterna i perennplanteringarna först vara avändbara och gynsamma för pollinerare innan det tittades på deras estetiska värden så som färg och form.

Många synergieffekter skapades, tydligast är kanske perennplanteringen, som både ger värde och skönhet till den mänskliga besökaren men även agerar nektar- och pollenkälla för solitärbin, humlor och dagfjärilar.

Aspekter så som användningsområden har också påverkat gestaltningen något. Till exempel skapades den öppna klippta gräsmattan i friskängen för att ge möjlighet till mindre fotbollsspel, brännboll och annan aktivitet, för att inte helt ta bort den ursprungliga aktivitetmöjligheten som platsen har idag. Det hade inte heller kännas tillgängligt att visstas i hela parken om den öppna ytan enbart varit äng med högvuxet gräs, då många är försiktiga och vaksamma med tanke på fästingar.

En konflikt som uppstod i arbetet med gestaltungsdelens var att inte placera till exempel buskage för tätt inpå varandra, för att samtidigt tänka på trivselaspekten och säkerheten för människan. Om platsen enbart gestaltats för indikatorarterna borde denna aspekt kunnat bortses. Dock måste även solen kunna komma ner till fältskiktet för att väma bland annat fjärilslarverna, så buskagen kanske ändå inte hade kunnat sättas för tätt.

Finns det då problem med att gestalta för biologisk mångfald? Många blir kanske rädda när det hör att man gynnat bin, och tänker då på de som sticks. Det är viss okunskap i sig, eftersom solitärbin sällan gör det. Det handlar också lite om att visa hänsyn till sina medmänniskor men även för andra levande organismer, och att kunna samleva i en miljö utan att skada varandra. Detsamma gäller även honungsbin som vanligen kan stickas, och de gör oftast det när de blir störda eller hotade. En faktor som dock inte kan påverkas är exakt vilka arter som gynnas i en insats för ökad biologisk mångfald. Det är svårt att säga att just en specifik art inte ska få förekomma på platsen. Önskar man gynna igelkottar får man kanske vara medveten om att möss och andra djur också finner platsen attraktiv.

I samband med detta projekt gavs möjlighet att uppleva hur det var att sammanlänka den ekologiska kunskap som erhållits genom litteraturstudien med estetiken i gestaltungs-

delen. Arbetsskillnaden eller sättet att designa upplevdes inte vara så annorlunda jämfört med om det enbart hade rört sig om att uppfylla krav ställda från människan.

Varför görs det då inte mer? Är det för att vi inte tänkt färdigt innan vi påbörjar något, som att enbart tänka på vad den flygande fjärilen behöver, men missar den större delen av dess livscykel då de behöver specifika värdväxter? Fokuserar vi för mycket på den lilla informationen om att just denna växt gynnar humlor och bin, men tänker inte något på var de ska finna en boplatz? Undviker vi att använda de taggiga och snåriga buskarna eftersom det gör ont om man skulle råka komma i kontakt med dem, men tänker inte på att det är en optimal plats för fåglar att söka skydd och bygga bo? Eller handlar det helt enkelt om okunskap om hur man ska gå tillväga och vad de arter man önskar gynna verkligen behöver? Är det för att människan oftast sätts som användare, istället för att också tänka på alla andra organismer som också kommer använda platsen?

Den största upplevda skillnaden med att gestalta för indikatorarterna framför människan, var att istället för att ha ett fritt utbud av växtmaterial att välja från, hade man i ett steg innan valt ut de växter som litteratur nämnt som betydelsefulla för de valda indikatorarterna, och utifrån detta utbud kunde sedan växter väljas, och genom dessa även försöka få till den estetiska aspekten av designen. Just i detta arbete användes dock några växter, främst bland perennerna, som enbart hade en estetisk roll och inte bidrog i någon större utsträckning till att nyttja indikatorarterna, så som *Anemone* spp., *Geranium* spp. och *Hosta* spp. Det hade dock säkert varit möjligt att även utan dessa komma fram till ett tillfredsställande gestaltungsresultat.

En annan skillnad kan vara att istället för att gestalta utifrån människans önskemål eller krav, är kraven till största del från indikatorarterna. Det upplevdes däremot inte vara någon större skillnad mellan ett krav från trädgårdsandbi att ha sandig mark att bygga bon i, jämfört med ett krav från människan att ha ett visst antal cykelparkeringsplatser eller god belysning. I båda fallen kan kreativa lösningar komma fram till olika sätt att tillmötesgå dessa krav.

En annan lärdom som kan dras från detta arbete är att vara medveten om att livscyklerna hos de arter man önskar gynna kan ställa olika krav. Mest självklar är kanske dagfjärilen med sina fyra olika

stadier (ägg – larv – puppa – imago (Wirén, 1993, s. 11; Länsstyrelsen i Skåne län, 2014, s. 20)), men det gäller även för till exempel fåglar, som har olika krav när de är ungar jämfört med fullvuxna, till exempel gällande föda.

Ämnet biologisk mångfald ligger i tiden och är högst aktuellt (Díaz et al., 2019, s. 10) och att gestalta för insekter och fåglar i den urbana miljön börjar bli allt vanligare (Öckinger, Dannestam & Smith, 2009; Müller et al., 2013, s. 157). Projekt som riktar sig till just den biologiska mångfalden i Sverige är få. En som kan nämnas är Kyrkparken i Barkarbystaden, Järfälla kommun, gjort av Ekologigruppen (www.ekologigruppen.se/projekt/kyrkparken/). I detta projekt används även konceptet med indikatorarter (Ekologigruppen, u. å.). Ett annat välkänt exempel finns i New York, USA, i samband med New York High Line (www.thehighline.org/gardens/). Ytterligare ett annat exempel är de naturliga Heemparker som finns i Amstelveen, Nederländerna, där fokus legat på att använda naturliga och lokala vegetationsarter som klarar och föredrar platsens miljöförhållanden. Med detta tillvägagångssätt introduceras natur i närhet till bostadsområden, och många fåglar och insekter finner även bo, föda och skydd i parkerna (<https://thijssepark.nl/english-summary/>).

I Sverige upplevs många projekt som berör biologisk mångfald rikta sig till den rena ekologiska förtjänsten eller återställande av naturliga miljöer, där den mänskliga tillgängligheten inte är särskilt påtänkt, som i Biparadiset i Örkelljunga (www.orkelljunganatur.se/Main/vildbin.htm), Biparadiset i Växjö, som är en del av Bokhults Naturreservat (Växjö kommun, 2016, s. 18), samt Fjärilskullarna bakom Lillestadskolan i Växjö (Växjö kommun, 2019, s. 17). Den sistnämnda har dock ett något mer urbant läge än de övriga och en multifunktionalitet där platsen även kan användas som skolgård och spontan lekplats (ibid.).

Planerare och gestaltare bör bli mer medvetna om vikten av område med biologisk mångfald, och aktivt planera för det (Ahrné, Bengtsson & Elmquist, 2009). Det upplevs som att Sverige just börjar komma igång vad gäller detta, vilket är positivt. Kan åtgärder för ökad biologisk mångfald användas mer i de projekt som görs, ökar medvetenheten och istället för att vara ett exklusivt inslag eller ett specifikt designkoncept kan det bli en självklarhet – något som alltid tas

med.

För en framtida utveckling kan kanske generella *tool-boxes* sammanställas, som tar upp det grundläggande och övergripande som behövs för att gynna till exempel fjärilar, bin eller fåglar.

De skulle då kunna utgöras av ett utbud av växter som är vanliga värdväxter för fjärilar, eller speciellt omtyckta nektarrika växter, alternativt ett utbud på blommor med djup blompip fördelaktiga för långtungade humlor, eller exempel på omtyckta träd och buskar som får bär. På samma sätt skulle ett utbud kunna göras för buskar och träd vars uppbyggnad skapar passande platser för fåglars häckning, eller passande generella åtgärder som kan göras för att gynna solitärbin och humlor när det kommer till bon. Med ett generellt utbud är det kanske lättare att göra något än inget alls, och därefter kan mer detaljerad efterforskning visa på vad som behövs för specifika arter.

Slutsats

Genom arbetets upplägg att först inhämta information och sedan översätta detta till innehållet i ett gestaltungsförslag gav lärdom i att gestalta utifrån någon annans, i detta fall indikatorarternas, krav och önskemål. Även om egna initiativ kunde tas gällande gestaltningen var ändå faktorer så som miljöförhållanden samt indikatorarternas krav gällande exempelvis växter, viktiga att uppfylla.

Ännu en insikt var att indikatorarternas olika levnadsstadier ställde olika krav, vilket dock även kan liknas vid människan. Ett barn har andra behov och önskemål jämfört med en vuxen. Att själv definiera de behov som indikatorarterna har var en ny upplevelse, men att därefter arbeta för att uppfylla dem upplevdes inte särskilt olik om det varit behov riktade för människan.

Ytterligare insikter har varit att se på växtmaterialet utifrån en annan synvinkel än just det att de ska vara estetiskt attraktiva eller ha olika värden under året. Faktorer så som nektartillgång och hur lätt nektarn är tillgänglig är en ny faktor som fått tas i beaktning. Det upplevdes inte vara svårt att få in växtarter som är attraktiva för och gynnar pollinerare och fåglar, och därigenom bör det inte vara svårt att få in detta tänk i framtida gestaltningar.

Ämnet ligger i tiden och bör utvecklas och arbetas med mer. I Sverige upplevs det finnas få

urbant belägna områden med infallsvinkeln att även gynna biologisk mångfald, och även med specifika indikatorarter i åtanke.

Fler projekt där fokus även ligger på att tillmötesgå behov från specifika indikatorarter bör göras. Idag upplevs det att det talas om biologisk mångfald och ökningen av denna i urbana städer, vilket i och för sig är bra, men biologisk mångfald är kanske för brett. Menas det då ökning av biologisk mångfald med fokus på växter? Eller levande organismer över lag? Att fokusera på specifika indikatorarter och deras behov gör det kanske lättare att även se hur väl platsen lyckades med att locka till sig dessa arter efter att den förverkligats.

Referenser

Tryckta källor

- Aguilera, G., Ekroos, J., Persson, A. S., Pettersson, L. B. & Öckinger, E. (2019). Intensive management reduces butterfly diversity over time in urban green space. *Urban Ecosystems*, vol. 22 (2), pp. 335-344. Tillgänglig via: <https://doi.org/10.1007/s11252-018-0818-y> [2019-05-02].
- Ahrné, K. Bengtsson, J. & Elmqvist, T. (2009). Bumble Bees (*Bombus* spp) along a Gradient of Increasing Urbanization. *PLoS ONE*, 4(5). DOI: 10.1371/journal.pone.0005574
- Aronsson, N. & Stenvång, E. (2013). *Fåglarnas trädgård*. Mörbylånga: Sveriges Ornitologiska Förening. 200 sidor.
- Baldock, K. C. R., Goddard, M. A., Hicks, D. M., Kunin, W. E., Mitschuanas, N., Osgathorpe, L. M., Potts, S. G., Robertson, K. M., Scott, A. V., Stone, G. N., Vaughan, I. P. & Memmott, J. (2015). Where is the UK's pollinator biodiversity? The importance of urban areas for flower-visiting insects. *Proceedings of the Royal Society B*, vol. 282 (1803). Tillgänglig via; <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2014.2849> [2019-11-22].
- Baljon, L. (1992). *Designing Parks: an examination of contemporary approaches to design in landscape architecture, based on a comparative design analysis of entries for the Concours International: Parc de la Villette, Paris, 1982-3*. Amsterdam: Architectura & Natura Press. 322 sidor.
- Beck, T. (2013). *Principles of Ecological Landscape Design*. 1st. ed. 2013. Washington, DC: Island Press. DOI 10.5822/978-1-61091-199-3. 280 sidor.
- Bensch, Å. & Fors, H. (2011). *Sten i detalj – utemiljö*. Stenindustrins Forskningsinstitut. 199 sidor.
- Bommarco, R., Lundin, O., Smith, H. G. & Rundlöf, M. (2011). Drastic historic shifts in bumble-bee composition in Sweden. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. Vol. 279(1727), pp. 309-315. Tillgänglig via: <https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rspb.2011.0647> [2019-09-30].
- Calkins, M. (2005). Strategy use and challenges of ecological design in landscape architecture. *Landscape and Urban Planning*. vol. 73. pp. 29-48. Tillgänglig via: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2004.06.003> [2019-04-29].
- Díaz, S., Settele, J., Brondízio, E. S., Ngo, H. T., Guèze, M., Agard, J., Arneth, A., Balvanera, P., Brauman, K. A., Butchart, S. H. M., Chan, K. M. A., Garibaldi, L. A., Ichii, K., Liu, J., Subramanian, S. M., Midgley, G. F., Miloslavich, P., Molnár, Z., Obura, D., Pfaff, A., Polasky, S., Purvis, A., Razzaque, J., Reyers, B., Roy Chowdhury, R., Shin, Y. J., Visseren-Hamakers, I. J., Willis, K. J. & Zayas, C. N. (eds.). (2019). *The global assessment report on biodiversity and ecosystem services. Summary for policymakers*. Germany, Bonn, IPBES secretariat. 56 pages. Tillgänglig via: https://ipbes.net/system/tdf/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers.pdf?file=1&type=node&id=35329 [2019-12-06].
- Dunnett, N. (2019). *Naturalistic planting design: the essential guide*. Storbritannien, Filbert Press. 239 sidor.
- Dybbro, T. & Gejl, L. (2007). *Vanliga fåglar i trädgården*. Stockholm: Albert Bonniers Förlag. 120 sidor.
- Eliasson, C.U., Ryrholm, N., Holmer, M., Jilg, K. & Gärdenfors, U. (2005). *Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Dagfjärilar. Hesperidae – Nymphalidae*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 407 sidor.
- Fransson, A-M., Andersson, J., Kruuse, A., Poppius, U., Nordius Stålhamre, J., Malmberg, J. & Block, J. (2017). *Biologisk mångfald i den täta staden – tips och erfarenheter kring gröna lösningar*. Malmö Stad. Tillgänglig via: https://malmo.se/download/18.5cba257415fdf4a09f567af4/1511768926678/handbokentilltryck_171114_lowres.pdf [2019-11-11]. 62 sidor.
- Fries, I. (2016). *Blommor och bin. Din trädgård – ett matbord för pollinerande insekter*. Tjällmo: Apinordica. 120 sidor.
- Garrard, G. E., Williams, N. S. G., Mata, L., Thomas, J. & Bekessy, S. A. (2018). Biodiversity Sensitive Urban Design. *Conservation Letters*, vol. 11(2), pp. 1-10. Tillgänglig via: <https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/conl.12411> [2019-10-25].
- Gehl, J. (2011). *Life between buildings: using public space*. Washington, DC: Island Press. 207 sidor.
- Grahn, P. & Stigsdotter, U. K. (2010). The relation between perceived sensory dimensions of urban green space and stress restoration. *Landscape and Urban Planning*, vol. 94(3), pp. 264-275. doi: 10.1016/j.landurbplan.2009.10.012

- Gunnarsson, B. & Federsel, L. M. (2014). Bumblebees in the city: abundance, species richness and diversity in two urban habitats. *Journal of Insect Conservation*, vol. 18 (6), pp. 1185-1191. DOI 10.1007/s10841-014-9729-2
- Hansson, M. & Hansson, B. (2010). *Gräs & Bambu: våra trädgårdsväxter*. Stockholm: Norstedts. 160 sidor.
- Hansson, M. & Hansson, B. (2013). *Lökar & Knölar: våra trädgårdsväxter*. Stockholm: Norstedts. 320 sidor.
- Hansson, M. & Hansson, B. (2017). *Perenner: våra trädgårdsväxter*. 4:e uppl. Malmö: Babel förlag. 320 sidor.
- Holmström, G. (2007). *Humlor – alla Sveriges arter, så känner du igen dem i naturen – och i trädgården*. Stockholm: Östlings Bokförlag Symposion. 160 sidor.
- Hunt, B. & Whately, E. (2008). *Creative Connections: Aspects of the Garden Design Process*. Chichester: Packard publishing limited. 90 sidor.
- Ignatieva, M. (2017). *Alternativ till gräsmatta i Sverige – från teori till praktik*. Uppsala: Institutionen för stad och land. Tillgänglig via: <https://pub.epsilon.slu.se/14520/> [2019-04-23].
- Isakson, P., Bengtson, P. & Lewander, M. (1996). *Naturskyddsföreningens fjärilshandbok. Om konsten att få fjärilar att trivas*. Stockholm: Naturskyddsföreningen Förlag AB. 63 sidor.
- Krok, Th. O. N. & Almquist, S. (2013). *Svensk flora: fenerogamer och kärlekryptogamer*. 29:e uppl. Stockholm: Liber. 586 sidor.
- Linkowski, W., Cederberg, B. & Nilsson, L. A. (2004). *Vildbin och fragmentering. Kunskapssammanställning om situationen för de viktigaste pollinatörerna i det svenska jordbrukslandskapet*. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet. Tillgänglig via: <https://www.jordbruksverket.se/download/18.51c5369e120aee363f080002059/1370040757098/vildbin+fragmentering.pdf> [2019-05-29].
- Länsstyrelsen i Skåne län (2006). *Dagfjärilar i Skåne*. Västerås: Edita Västra Aros AB. 64 sidor.
- Länsstyrelsen i Skåne län (2014). *Dagfjärilar i Skåne*. Länsstyrelsen i Skåne län. 76 sidor.
- Länsstyrelserna (2019). *Receptsamling för biologisk mångfald i parker och trädgårdar – hur du med enkla åtgärder i trädgården både får en bättre skörd och ger livsutrymme för ovanliga arter*. Länsstyrelserna. 32 sidor. Tillgänglig via: <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.26f506e0167c605d56953cd3/1552479881150/Receptsamling%20of%20%C3%B6r%20biologisk%20om%20%C3%A5ngfald%20i%20Park%20och%20tr%C3%A4dg%C3%A5rd-med%20holkar.pdf> [2019-11-11].
- Mattson, C.O. & Lang, J. (1994). *Bin till nytta och nöje*. Falköping, LTs förlag. 175 sidor.
- Morrison, D. (2004). A methodology for ecological landscape and planting design – site planning and spatial design. I: Dunnett, N. & Hitchmough, J. (red.), *The Dynamic Landscape: Design, Ecology and Management of Naturalistic Urban Planting*. London, Spon Press, ss. 115-129.
- Mozingo, L. A (1997). The Aesthetics of Ecological Design: Seeing Science as Culture. *Landscape Journal*. Vol. 16. pp. 46-59. Tillgänglig via: <http://lj.uwpress.org/content/16/1/46.full.pdf+html> [2019-12-03].
- Müller, A., Bøcher, P. K., Fischer, C. & Svenning, J.-C. (2018). 'Wild' in the city context: Do relative wild areas offer opportunities for urban biodiversity? *Landscape and Urban Planning*, vol.170, pp. 256-265. Tillgänglig via: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.09.027> [2019-04-29].
- Müller, N., Ignatieva, M., Nilon, C. H., Werner, P. & Zipperer, W. C. (2013). Patterns and Trends in Urban Biodiversity and Landscape Design. I: Elmquist, T., Fragkias, M., Goodness, J., Güneralp, B., Marcotullio, P. J., McDonald, R. I., Parnell, S., Schewenius, M., Sendstad, M., Seto, K. C. & Wilkinson, C. (eds.). *Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities: A Global Assessment*. Dordrecht, Heidelberg, New York, London: Springer Open. Pp. 123-174. Tillgänglig via: http://dx.doi.org/10.1007/978-94-007-7088-1_10. [2019-04-29].
- Naturskyddsföreningen & Örkelljungabygdens Natur (2018). *Biparadis för mångfald i naturen*. [Broschyr]. Örkelljunga: Örkelljungabygdens Natur.
- Oudolf, P. & Kingsbury, N. (2013). *Planting: a new perspective*. Portland, Oregon: Timber Press. 280 sidor.
- Palazzo, D. & Steiner, F. (2012). *Urban Ecological Design: A Process for Regenerative Places*. 1st. ed. Washington, DC: Island Press. DOI 10.5822/978-1-61091-226-6. 300 sidor.
- Park- och naturförvaltningen i Göteborgs stad (2017). *Parker och naturområden. Handbok för ett varierat växt- och djurliv*. Göteborgs stad. 36 sidor. Tillgänglig via: <https://goteborg.se/wps/wcm/connect/eff673ce-4523-4e86-bacb-4d93a5e80578/Handbok+f%C3%B6r+ett+rikt+v%C3%A4xt-+och+djurliv+LR.pdf?MOD=AJPERES> [2019-11-11].
- Persson, A. S. (2012). *Strategier, åtgärder och uppföljningsmetoder till stöd för pollinerande insekter i stadsmiljö*. Malmö: Miljöförvaltningen Malmö stad. Tillgänglig via: <http://www.annapersson.se/pdf/1/persson2012lonamalmstad.pdf> [2019-05-20].
- Persson, A. S. & Smith, H. G. (2014). *Biologisk mångfald i urbana miljöer – förutsättningar, fördelar och förvaltning*. Lund: Centrum för miljö- och klimatforskning, Lunds universitet. CEC Syntes Nr 02. 71 sidor. Tillgänglig via: https://www.cec.lu.se/sv/sites/cec.lu.se.sv/files/urban_biodiversitet_final_20140515.pdf [2019-11-11].
- Persson G. (2018). *Fåglar på Fredriksdal Museer och Trädgårdar april-juni 2018*. Tillgänglig via: https://fredriksdal.se/wp-content/uploads/2018/08/faglar_pa_fredriksdal_2018.pdf [2019-05-06].
- Rottle, N. & Yocom, K. (2011). *Ecological Design*. Lausanne: AVA Books. 175 sidor.
- Sandhall, Å. & Hedqvist, K.-J. (1977). *Humlor, bin och andra steklar: naturguide i färg om steklarnas utseende, utveckling, levnadssätt och beteende*. Västerås: Ica bokförlag. 94 sidor.
- Schebella, M. F., Weber, D., Schultz, L. & Weinstein, P. (2019). The Wellbeing Benefits Associated with Perceived and Measured Biodiversity in Australian Urban Green Spaces. *Sustainability*, vol. 11 (3). Tillgänglig via: <http://doi.org/10.3390/su11030802> [2019-11-22].
- Stångby plantskola. (2017). *Stångbykatalogen 2017/18*. Stångby Plantskola. 286 sidor.
- Växjö kommun (2016). *Skötselplan för naturreservatet Bokhultet i Växjö kommun*. Växjö. Tillgänglig via: <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.7b397dca164899bd38a169bd/1532953009117/Sk%C3%B6tselplan.pdf> [2019-04-16]
- Växjö kommun (2019). *Blomrika gräsmarker i Växjö*. Växjö kommun. Tillgänglig via: <https://vaxjo.se/download/18.5d0520eb16b30ebb06f3c7c/1560854912841/Blomrika%20ogr%C3%A4smarker%20i%20V%C3%A4xj%C3%B6.pdf> [2019-12-04].
- Wirén, M. (1993). *Trädgårdens flygande juveler: handledning vid anläggning av dagfjärilsbiotoper*. Alnarp: Movium/Inst. För lanskapsplanering, Sveriges lantbruksuniversitet. Nr. 11/1993. 65 sidor.
- Ängelholms kommun (1977). *Nyhemsleden södra delen*. Tillgänglig via: <http://karta.engelholm.se/Filer/Engelholm/Planer/B%20224.pdf> [2019-05-06].
- Ängelholms kommun (2016). *Handlingsplan för parker 2016-2026*. Tillgänglig via: <https://www.engelholm.se/download/18.23ea8e3e1637b764204713/1526984725795/Handlingsplan%20of%20%C3%B6r%20parker.pdf> [2019-05-06].
- Öckinger, E., Dannestam, Å. & Smith, H. G. (2009). The importance of fragmentation and habitat quality of urban grasslands for butterfly diversity. *Landscape and Urban Planning*. Vol 93 pp. 31-37. Tillgänglig via: <http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2009.05.021> [2019-05-02].

Muntliga källor

- Bengtson, Per (2019). Biolog och projektledare för Operation: Rädda bina. Naturskyddsföreningen. Föreläsning, Örkelljunga [2019-10-17].
- Sörensson, Mikael (2019). Entomolog. Föreläsning, Örkelljunga [2019-10-17].

Internetkällor

- Artfakta från ArtDatabanken, SLU (u.å.a). *Aurorafjäril*. Tillgänglig via: <https://artfakta.se/artbestamning/taxon/anthocharis-cardamines-201044> [2019-09-09].
- Artfakta från ArtDatabanken, SLU (u.å.b). *Blåmes*. Tillgänglig via: <https://artfakta.se/artbestamning/taxon/cyanistes-caeruleus-103025> [2019-07-16].

- Artfakta från ArtDatabanken, SLU (u.å.c). *Gråsparv*. Tillgänglig via: <https://artfakta.se/artbestamning/taxon/passeri-domesticus-103038> [2019-07-16].
- Artfakta från ArtDatabanken, SLU (u.å.d). *Grönfink*. Tillgänglig via: <https://artfakta.se/artbestamning/taxon/chloris-chloris-103042> [2019-07-16].
- Artfakta från ArtDatabanken, SLU (u.å.e). *Trädgårdssandbi*. Tillgänglig via: <https://artfakta.se/artbestamning/taxon/andrena-haemorrhoea-103135> [2019-09-09].
- Ekologigruppen (2019). *Kyrkparken*. Tillgänglig via: <https://www.ekologigruppen.se/projekt/kyrkparken/> [2019-11-11].
- Gemeente Amstelveen (2015). *English Summary. Some information about the "Heemparks" in Amstelveen*. Tillgänglig via: <https://thijssepark.nl/english-summary/> [2019-12-28].
- Jordbruksverket (2018). *Solitärbin*. Tillgänglig via: <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoklimat/ettriktodlingslandskap/mangfaldpaslatten/nyttodjur/solitarbin.4.37e9ac46144f41921cd157a8.html> [2019-10-29].
- Naturhistoriska riksmuseet (2013a-07-09). *Bin och biholkar*. Tillgänglig via: <http://www.nrm.se/faktaomnaturenoochrymden/djur/insekterochspindeldjur/steklargetingar/binochbiholkar.420.html> [2019-05-23].
- Naturhistoriska riksmuseet (2013b-07-09). *Bin, vildbin, getingar*. Tillgänglig via: <http://www.nrm.se/faktaomnaturenoochrymden/djur/insekterochspindeldjur/steklargetingar/binvildbingetingar.14451.html> [2019-05-29].
- Naturhistoriska riksmuseet (2016-03-11). *Fågelholkar*. Tillgänglig via: <https://www.nrm.se/faktaomnaturenoochrymden/djur/faglar/fagelholkar.1086.html> [2019-05-29].
- Pratensis (u.å.a). *101 – Normaläng*. Tillgänglig via: <http://www.pratensis.se/frobländning/frobländning-101> [2019-09-18].
- Pratensis (u.å.b). *102 – Fuktäng*. Tillgänglig via: <http://www.pratensis.se/frobländning/frobländning-102> [2019-09-18].
- Pratensis (u.å.c). *103 – Torräng kalkrik*. Tillgänglig via: <http://www.pratensis.se/frobländning/frobländning-103> [2019-09-18].
- Pratensis (u.å.d). *113 – Skuggäng*. Tillgänglig via: <http://www.pratensis.se/frobländning/frobländning-113> [2019-09-18].
- Pratensis (u.å.e). *118 – Fjärilsblandning*. Tillgänglig via: <http://www.pratensis.se/frobländning/frobländning-118> [2019-09-18].
- Pratensis (u.å.f). *119 – Humleblandning*. Tillgänglig via: <http://www.pratensis.se/frobländning/frobländning-119> [2019-09-18].
- Friends of the High Line (u.å.). *Plants grown on the wild side*. Tillgänglig via: <https://www.thehighline.org/gardens/> [2019-12-26].
- Sveriges lantbruksuniversitet (u.å.). *Sök växtnamn*. Tillgänglig via: <https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/> [2019-11-19].
- Örkelljungabygdens Natur (u.å.). *Biparadiset i Örkelljunga*. Tillgänglig via: <http://www.orkelljunganatur.se/Main/vildbin.htm> [2019-12-04].
- 3. Sofie Valtinat. (2019). *Trädgårdssandbi med pollenbyxor på rönn*. [Fotografi].
- 4. Per Bengtson. (2014). *Rödmurarbi*. [Fotografi]. Används med fotografens tillåtelse.
- 5. Sofie Valtinat. (2019). *Humla i kaprifolblomma*. [Fotografi].
- 6. Sofie Valtinat. (2019). *Trädgårdshumlans tunga*. [Fotografi].
- 7. Sofie Valtinat. (2019). *Pollentäckt jordhumla*. [Fotografi].
- 8. Sofie Valtinat. (2019). *Humla med pollenpaket*. [Fotografi].
- 9. Sofie Valtinat. (2019). *Arbetsbi på tistelblomma*. [Fotografi].
- 10. Sofie Valtinat. (2019). *Svärmande bisamhälle*. [Fotografi].
- 11. Sofie Valtinat. (2019). *Svärmande bin på lind*. [Fotografi].
- 12. Sofie Valtinat. (2019). *Biodlare tar hand om bisvärm*. [Fotografi].
- 13. Sofie Valtinat. (2019). *Tistelfjäril med tydlig sugsnabel och antenner*. [Fotografi].
- 14. Sofie Valtinat. (2015). *Solande påfågelläga*. [Fotografi].
- 15. Sofie Valtinat. (2019). *Solblekt tistelfjäril med medfarna vingar*. [Fotografi].
- 16. Sofie Valtinat. (2019). *Påfågelläga, nässeljäril och humla på buddleja*. [Fotografi].
- 17. Sofie Valtinat. (2019). *Hagtornsbär*. [Fotografi].
- 18. Sofie Valtinat. (2019). *Rönnbär*. [Fotografi].
- 19. Per Bengtson (2014). *Rödmurarbi på jordgubbsblomma*. [Fotografi]. Används med fotografens tillåtelse.
- 20. Ombrosoparacloucyckle. (2009) *Andrena haemorrhoea femelle*. [Fotografi]. Tillgänglig via: <https://ccsearch.creativecommons.org/photos/41316281-fafa-4e2e-8ec7-55c573fa6e4c> [2019-12-19].
- 21. gailhampshire. (2014). *Bombus hortorum*. [Fotografi]. Tillgänglig via: <https://ccsearch.creativecommons.org/photos/f8d38cd3-1e1b-4d32-84c9-79336a167d5c> [2019-12-19].
- 22. gailhampshire. (2016). *Bombus pascuorum*. [Fotografi]. Tillgänglig via: <https://ccsearch.creativecommons.org/photos/2fef5cda-fbee-4810-867b-103143c0cd9a> [2019-12-19].
- 23. jeanni debs. (2016). *Orange tip butterfly – Anthocharis cardamines (m)*. [Fotografi]. Tillgänglig via: <https://ccsearch.creativecommons.org/photos/17ef16a5-13bf-4dd3-9685-b923eba47fdf> [2019-12-19].
- 24. lofaesofa. (2009). *Common blue*. [Fotografi]. Tillgänglig via: <https://ccsearch.creativecommons.org/photos/c49a0b35-b281-4d75-880c-e933802ff8e7> [2019-12-19].
- 25. bramblejungle. (2014). *Meadow Brown (Maniola jurtina)*. [Fotografi]. Tillgänglig via: <https://ccsearch.creativecommons.org/photos/8a7b50e5-b69c-4126-89f8-d792a765bab8> [2019-12-19].
- 26. Joachim S. Müller. (2011). *cyanistes caeruleus*. [Fotografi]. Tillgänglig via: <https://ccsearch.creativecommons.org/photos/de82886b-1353-47eb-bad8-8b74041c2065> [2019-12-19].
- 27. Stefan Berndtsson. (2014). *Gråsparv / House Sparrow*. [Fotografi]. Tillgänglig via: <https://ccsearch.creativecommons.org/photos/021780ed-6f89-45ca-9b76-509b9396d973> [2019-12-19].
- 28. Stefan Berndtsson. (2013). *Grönfink / European Greenfinch*. [Fotografi]. Tillgänglig via: <https://ccsearch.creativecommons.org/photos/3957f2b7-78f3-4a88-8ea3-ada0eaa7a78a> [2019-12-19].
- 29. Sofie Valtinat. (2019). *Sverige – Skåne*. [Illustration].
- 30. Sofie Valtinat. (2019). *Skåne – Ängelholms kommun*. [Illustration].
- 31. Sofie Valtinat. (2019). *Ängelholms kommun - Närområde*. [Illustration]. Baserat på GSD-Översiktskartan vektor © Lantmäteriet.
- 32. Sofie Valtinat. (2019). *Närområde - Ängavången*. [Illustration]. Baserat på GSD-Ortofoto im Raster © Lantmäteriet.
- 33. Sofie Valtinat. (2019). *Illustrationsplan befintligt*. [Illustration].
- 34. Sofie Valtinat. (2019). *Kullen*. [Fotografi].
- 35. Sofie Valtinat. (2019). *Slätten med högvuxet gräs*. [Fotografi].
- 36. Sofie Valtinat. (2019). *Panorama över öppna gräsytan*. [Fotokollage].
- 37. Sofie Valtinat. (2019). *Jordartskarta*. [Karta]. Baserat på GSD-Ortofoto im Raster © Lantmäteriet; SGU Jordarter 1:25000-100000 vektor © Sveriges geologiska undersökning.
- 38. Sofie Valtinat. (2019). *Sittplats på platsen*. [Fotografi].
- 39. Sofie Valtinat. (2019). *Entré sydväst*. [Fotografi].
- 40. Sofie Valtinat. (2019). *Entré från underpassage*. [Fotografi].
- 41. Sofie Valtinat. (2019). *Entré från östra vändplatsen*. [Fotografi].
- 42. Sofie Valtinat. (2019). *Entré abrupt vid gata*. [Fotografi].
- 43. Sofie Valtinat. (2019). *Entré norra vändplatsen*. [Fotografi].

Övriga källor

- Ekologigruppen (u.å.). *Att landa*. [Poster].
- Ängelholms kommun (2017). *Ängelholms DiscGolfPark*. [Informationsskylt]. Skörpabäcksvägen, Ängelholm.

Illustrationer

Figurer

1. Sofie Valtinat. (2019). *Solitärbi i jakt på pollen och nektar*. [Fotografi].
2. Sofie Valtinat. (2019). *Solitärbi med mindre behåring*. [Fotografi].

44. Sofie Valtinat. (2019). *Entré smitväg vid bostadsområde*. [Fotografi].
45. Sofie Valtinat. (2019). *Analys infrastruktur befintlig situation*. [Illustration].
46. Sofie Valtinat. (2019). *Analys rumslighet befintlig situation*. [Illustration].
47. Sofie Valtinat. (2019). *Analys vegetationstyper befintlig situation*. [Illustration].
48. Sofie Valtinat. (2019). *Analys visuell representation topografi – befintlig situation*. [Illustration].
49. Sofie Valtinat. (2019). *Illustrationsplan gestaltningsförslag*. [Illustration].
50. Sofie Valtinat. (2019). *Jämförelse befintlig situation och gestaltningsförslag*. [Illustration].
51. Sofie Valtinat. (2019). *Översiktlig information av gestaltningsförslag*. [Illustration].
52. Sofie Valtinat. (2019). *Analys infrastruktur efter gestaltningsförslag*. [Illustration].
53. Sofie Valtinat. (2019). *Analys rumslighet efter gestaltningsförslag*. [Illustration].
54. Sofie Valtinat. (2019). *Analys vegetationstyper efter gestaltningsförslag*. [Illustration].
55. Sofie Valtinat. (2019). *Analys visuell representation topografi – efter gestaltningsförslag*. [Illustration].
56. Sofie Valtinat. (2019). *Sektion A-a, kulle vid öppna gräsytan*. [Illustration].
57. Sofie Valtinat. (2019). *Topografiplan med snitt för sektioner*. [Illustration].
58. Sofie Valtinat. (2019). *Sektion B-b, damm*. [Illustration].
59. Sofie Valtinat. (2019). *Sektion C-c, kulle vid damm*. [Illustration].
60. Sofie Valtinat. (2019). *Sektion D-d, kulle och damm*. [Illustration].
61. Sofie Valtinat. (2019). *Plan – fördelning mellan löv- och barrträd*. [Illustration].
62. Sofie Valtinat. (2019). *Plan – trädplacering*. [Illustration].
63. Sofie Valtinat. (2019). *Plan – buskagetyper i kategorier*. [Illustration].
64. Sofie Valtinat. (2019). *Illustrativ sektion över sluttande buskage, kategori 1*. [Illustration].
65. Sofie Valtinat. (2019). *Illustrativ sektion över tätt södervänt buskage, kategori 2*. [Illustration].
66. Sofie Valtinat. (2019). *Illustrativ sektion över mindre bågformat buskage, kategori 2*. [Illustration].
67. Sofie Valtinat. (2019). *Illustrativ sektion över lågt vintergrönt buskage, kategori 3*. [Illustration].
68. Sofie Valtinat. (2019). *Illustrativ sektion över tätt vintergrönt, markant sluttande buskage, kategori 3*. [Illustration].
69. Sofie Valtinat. (2019). *Illustrativ sektion över luftigt skuggigt buskage, kategori 3*. [Illustration].
70. Sofie Valtinat. (2019). *Illustrativ sektion över övergångsbuskage, kategori 4*. [Illustration].
71. Sofie Valtinat. (2019). *Plan – ängstyper*. [Illustration].
72. Andreas Rockstein. (2017). *Lotus corniculatus*. [Fotografi]. Tillgänglig via: <https://www.flickr.com/photos/74738817@No7/36934272345> [2019-12-27].
73. Sofie Valtinat. (2019). *Plan – perennplanteringar*. [Illustration].
74. Sofie Valtinat. (2019). *Familjefördelning hos perennarter*. [Diagram].
75. Sofie Valtinat. (2019). *Familjefördelning hos perennarter och ängsarter*. [Diagram].
76. Sofie Valtinat. (2019). *Plan – murar*. [Illustration].
77. Sofie Valtinat. (2019). *Låg kallmur framifrån*. [Fotografi].
78. Sofie Valtinat. (2019). *Låg kallmur ovanifrån*. [Fotografi].
79. Sofie Valtinat. (2019). *Plan – infrastrukturens hierarkier*. [Illustration].
80. Sofie Valtinat. (2019). *Plan – intresseområden för sittplatser, cykelparkering, fågelholkar och bihotell*. [Illustration].
81. Sofie Valtinat. (2019). *Bihotell*. [Fotografi].
82. Sofie Valtinat. (2019). *Plan – vad som gjorts för solitärbin*. [Illustration].
83. Sofie Valtinat. (2019). *Plan – vad som gjorts för humlor*. [Illustration].
84. Sofie Valtinat. (2019). *Plan – vad som gjorts för dagfjärilar*. [Illustration].
85. Sofie Valtinat. (2019). *Plan – vad som gjorts för fåglar*. [Illustration].

Tabeller

1. Sofie Valtinat. (2019). *Rekommenderad håldiameter för solitära biarter*. Baserad på www.nrm.se *Bin och Biholkar*; Fries, 2016, s. 47.
2. Sofie Valtinat. (2019). *Attraktiva träd och buskar för fåglar*. Baserad på Aronsson & Stenvång, 2013, ss. 52-55.
3. Sofie Valtinat. (2019). *Rekommenderad håldiameter för olika fågelarter*. Baserad på Aronsson &

Stenvång, 2013, s. 107; www.nrm.se *Fågelholkar*.

4. Sofie Valtinat. (2019). *Inventering av plats*.
5. Sofie Valtinat. (2019). *Observerade befintliga vegetationsarter*.
6. Sofie Valtinat. (2019). *Sammanfattning över indikatorarternas habitatkrav som utgångspunkt för gestaltningsförslaget*.
7. Sofie Valtinat. (2019). *Växtarter för träd*.
8. Sofie Valtinat. (2019). *Växtarter förekommande i kategori 1*.
9. Sofie Valtinat. (2019). *Växtarter förekommande i kategori 2*.
10. Sofie Valtinat. (2019). *Växtarter förekommande i kategori 3*.
11. Sofie Valtinat. (2019). *Växtarter förekommande i kategori 4*.
12. Sofie Valtinat. (2019). *Växtarter förekommande i torrängen*.
13. Sofie Valtinat. (2019). *Växtarter förekommande i friskängen*.
14. Sofie Valtinat. (2019). *Växtarter förekommande i fuktängen*.
15. Sofie Valtinat. (2019). *Växtarter förekommande i utbud för perennplantering 1 och 2*.
16. Sofie Valtinat. (2019). *Växtarter förekommande i utbud för perennplantering 3 och 4*.
17. Sofie Valtinat. (2019). *Växtarter förekommande i utbud för perennplantering 5*.
18. Sofie Valtinat. (2019). *Växtarter förekommande i utbud för perennplantering 6 och 7*.
19. Sofie Valtinat. (2019). *Växtarter förekommande i utbud för perennplantering 8*.
20. Sofie Valtinat. (2019). *Indikatorarters habitatkrav och gestaltningselement som uppfyller dessa*.
21. Sofie Valtinat. (2019). *Val av indikatorarter – solitärbin*.
22. Sofie Valtinat. (2019). *Val av indikatorarter – humlor*.
23. Sofie Valtinat. (2019). *Val av indikatorarter – dagfjärilar*.
24. Sofie Valtinat. (2019). *Val av indikatorarter – fåglar*.
25. Sofie Valtinat. (2019). *Inventeringstabell*.
26. Sofie Valtinat. (2019). *Samlad artlista – perenner*.
27. Sofie Valtinat. (2019). *Samlad artlista – ängsväxter*.

Lista över bilagor

1. Val av indikatorarter - solitärbin
2. Val av indikatorarter - humlor
3. Val av indikatorarter - dagfjärilar
4. Val av indikatorarter - fåglar
5. Inventeringstabell
6. Samlad artlista - perenner
7. Samlad artlista - ängsväxter

Bilaga 1: Val av indikatorarter - solitärbin

Tabell 21: Val av indikatorarter – solitärbin. Indikatorarter för solitärbin valdes genom att inledningsvis titta på släkten innehållande mer än 10 arter (www.nrm.se *Bin, vildbin, getingar*; Fries, 2016, s. 26). Humlor uteslöts då de är en separat grupp för indikatorarter i detta arbete. Boparasiterande arter uteslöts. Solitärbinas boförhållande var en faktor som bidrog i valet av indikatorart. I samråd med handledare valdes de slutgiltiga indikatorarterna rödmurarbi (*Osmia bicornis*) och trädgårdssandbi (*Andrena haemorrhoa*).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Antal arter i släktet	Typ av boplats	Sammanfattning	Slutgiltiga indikatorarter
<i>Andrena</i>	sandbin	60 63	Egna gångar och hålrum, vanligen i sandmark	I mark	<i>Andrena haemorrhoa</i>
<i>Hyaesus</i>	citronbin	16 17	Gångar efter vedlevande insekter, ihåliga växtstjälkar, gallbildningar	Ovan mark	
<i>Lasioglossum</i>	smalbin	28 31	Egna gångar och hålrum, ofta i erosionshak och slänter	I mark	
<i>Megachile</i>	bladskärrbin	12 12	Håligheter efter vedlevande insekter, i väggar, murken ved och under stenar	Ovan mark	
<i>Osmia</i>	murarbin	14 15	Egna murade bon i håligheter, i snäckskal, växter, murar och under stenar	Ovan mark	<i>Osmia bicornis</i>

	www.nrm.se <i>Bin, vildbin och getingar</i>
	Fries, 2016

Bilaga 2: Val av indikatorarter - humlor

Tabell 22: Val av indikatorarter – humlor. Indikatorarter för humlor valdes från arter observerade i urbana miljöer i Göteborg (Gunnarsson & Federsel, 2014) och Stockholm (Ahrné, Bengtsson & Elmqvist, 2009), samt även arter för Sydsverige enligt Persson (2012) och arter vanligt förekommande i trädgårdar (Fries, 2016, s. 32). Dessa arter samt deras förekomst i Skåne och eller Sydsverige kontrollerades och urval gjordes. Artens tunglängd var en viktig faktor vid val av indikatorart (Holmström, 2007, s. 104), då de långtungade arterna verkar minska (Holmström, 2007, s. 104; Bommarco et al., 2011). Fokus var på sociala humlor, vilket var varför snyltarhumlor exkluderades. Efter ett första urval gjordes ytterligare ett urval i diskussion med handledare, då även de slutgiltiga indikatorarterna trädgårdshumla (*Bombus hortorum*) och åkerhumla (*Bombus pascuorum*) valdes.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Observerade i urban miljö		Vanligt förekommande i trädgårdar	Tunglängd (K=kort L=lång M=mellan)	Utbredningsområde Skåne och eller södra Sverige	1:a urval	Slutgiltiga indikatorarter
		Stockholm	Göteborg					
<i>Bombus bohemicus</i>	jordsnylthumla	X	X			X Hela landet		
<i>Bombus campestris</i>	åkersnylthumla		X			X Södra Sverige		
<i>Bombus distinguendus</i>	klöverhumla					X Osäker om finns i Götaland		
<i>Bombus hortorum</i>	trädgårdshumla	X	X	X	L L L	X X Hela landet	X	<i>Bombus hortorum</i>
<i>Bombus lapidarius</i>	stenhumla	X	X	X	K K	X X Vanlig södra Sverige	X	
<i>Bombus lucorum</i>	ljus jordhumla	X	X		K K K	X X Vanlig hela Sverige	X	
<i>Bombus muscourum</i>	mosshumla				M	X Lokalt talrik i Skåne		
<i>Bombus pascuorum</i>	åkerhumla	X	X	X	L L L	X X Vanlig hela Sverige	X	<i>Bombus pascuorum</i>
<i>Bombus quadricolor</i>	broksnylthumla					X Södra Sverige		
<i>Bombus ruderarius</i>	gräshumla	X			L L	X Mindre vanlig södra Sverige	(X)	
<i>Bombus ruderatus</i>	fälthumla				L	X Försvunnen från Sverige		
<i>Bombus rupestris</i>	stensnylthumla	X	X			X Vanlig i södra Sverige		
<i>Bombus soroeensis</i>	brynhumla	X	X		K K	X X Vanlig hela Sverige	X	
<i>Bombus subterraneus</i>	vallhumla (hanar)				L L	X Ganska talrik i Skåne	X	
<i>Bombus sylvarum</i>	haghumla		X		L L L	X X Södra Sverige	X	
<i>Bombus terrestris</i>	mörk jordhumla		X	X	K K K	X X Mycket vanlig södra Sverige	X	
<i>Bombus veteranus</i>	sandhumla					X Osäkert om kvar i södra Sverige		

	Ahrné, Bengtsson & Elmqvist, 2009
	Fries, 2016
	Gunnarsson & Federsel, 2014
	Holmström, 2007
	Persson, 2012

Bilaga 3: Val av indikatorarter - dagfjärilar

Tabell 23: Val av indikatorarter – dagfjärilar. Indikatorarter för dagfjärilar är arter som dels observerats i urbana miljöer i Malmö, enligt Öckinger, Dannestam och Smith (2009) samt under en tidigare observering också i Malmö år 2006 (Öckinger, Dannestam & Smith, 2009, se Öckinger & Smith, 2006). De valda indikatorarterna förekommer även i Skåne med fokus på de nordvästra delarna (Länsstyrelsen i Skåne län, 2014). Faktorer så som observation av fjärilar i samband med en fågelinventering på lokal i Helsingborg (Persson, 2018), samt vanligt förekommande fjärilar i olika typer av miljöer (Bengtson, Isakson & Lewander, 1996) har också tagits i beaktning. Vid diskussion med handledare ringades möjliga indikatorarter in, varterfter ytterligare ett snävare urval gjordes till de slutgiltiga indikatorarterna aurorafjäril (*Anthocharis cardamines*), puktörneblåvinge (*Polyommatus icarus*) och slättergräsfjäril (*Maniola jurtina*).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Observerade i urban miljö - Malmö	Observerade på Fredriksdal	Rekommenderade arter	Förekommande i nordvästra Skåne	1:a urval	2:a urval	Slutgiltiga indikatorarter
<i>Aglais urticae</i>	nässelfjäril	X X		X	X	X		
<i>Anthocharis cardamines</i>	aurorafjäril		X	X	X	X	X	<i>Anthocharis cardamines</i>
<i>Apatura iris</i>	sälgskimmerfjäril				(X)			
<i>Aphantopus hyperanthus</i>	luktgräsfjäril	X X			X	X	(X)	
<i>Aporia crataegi</i>	hagtornsfjäril			X				
<i>Araschida levana</i>	kartfjäril		X		X	(X)		
<i>Argynnis aglaja</i>	ängspärlemorfjäril		X	X				
<i>Argynnis paphia</i>	silverstreckad pärlemorfjäril		X		X	X		
<i>Aricia agestis</i>	rödfläckig blåvinge	X X			(X)	(X)		
<i>Boloria selene</i>	Brunfläckig pärlemorfjäril		X		X	X	(X)	
<i>Brenthis ino</i>	älgräspärlemorfjäril		X	X				
<i>Coenonympha pamphilus</i>	kamgräsfjäril	X X		X	X	X	(X)	
<i>Gonepteryx rhamni</i>	citronfjäril	X X			X	X		
<i>Hesperia comma</i>	silversmygare		X					
<i>Inachis io</i>	påfågelläga	X X		X	X	X		
<i>Lasiommata megera</i>	svingelgräsfjäril		X		X			
<i>Lycaena hippothoe</i>	violettkantad guldvinge		X					
<i>Lycaena phlaeas</i>	mindre guldvinge	X X		X	X	X		
<i>Lycaena virgureae</i>	vitfläckig guldvinge		X	X				
<i>Maniola jurtina</i>	slättergräsfjäril	X X	X		X	X	X	<i>Maniola jurtina</i>
<i>Ochlodes sylvanus</i>	ängssmygare	X X			X	X	(X)	
<i>Pieris brassicae</i>	kålfjäril	X X			X	X		
<i>Pieris napi</i>	rapsfjäril	X X	X	X	X	X		
<i>Pieris rapae</i>	rovfjäril	X X			X	X		
<i>Plebijus idas</i>	hedblåvinge		X					
<i>Polygonia c-album</i>	vinbärsfuks				(X)			
<i>Polyommatus icarus</i>	puktörneblåvinge	X X		X	X	X	X	<i>Polyommatus icarus</i>
<i>Polyommatus semiargus</i>	ängsblåvinge		X					
<i>Pyrgus malvae</i>	smultronvisslare			X	(X)			
<i>Thymelicus lineola</i>	mindre tätelsmygare	X X			X	X	(X)	
<i>Vanessa atalanta</i>	amiral	X X			X	X		
<i>Cynthia curdii</i>	tistelfjäril	X X			X	X		

	Isakson, Bengtson & Lewander, 1996
	Länsstyrelsen i Skåne län, 2014
	Persson, 2018
	Öckinger, Dannestam & Smith, 2009
	Öckinger, Dannestam & Smith 2009, se Öckinger & Smith, 2006.

Bilaga 4: Val av indikatorarter - fåglar

Tabell 24: Val av indikatorarter – fåglar. Indikatorarter för fåglar är arter som förekommer i Sverige under sommar och vinter (Dybbro & Gejl, 2007, ss. 8-11). Från *Fåglar på Fredriksdal Museer och Trädgårdar* har därefter arter som noterats som "säkerställd häckning" samt "sannolik häckning" tagits i beaktning (möjlig häckning uteslöt) (Persson, 2018, ss. 5-6). Dessa kontrollerades sedan mot arter vanligt förekommande i Skåne (Dybbro & Gejl, 2007). Vid diskussion med handledare ringades möjliga indikatorarter in. Efter något mer artspezifisk efterforskning med hjälp av Artfakta från ArtDatabanken SLU (www.artfakta.se) gjordes ytterligare ett snävare urval till de slutgiltiga indikatorarterna blåmes (*Cyanistes caeruleus*), gråsparv (*Passer domesticus*) och grönfink (*Chloris chloris*).

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Sommar eller vinterfågel	Observerade på Fredriksdal	Vanligt förekommande i trädgårdar	Förekommer i Skåne	Häckning på Fredriksdal		1:a urval	2:a urval	Slutgiltiga indikatorarter
						säkerställd	sannolik			
<i>Acanthis flammea</i>	gråsiska	vinter		X						
<i>Aegithalos caudatus</i>	stjärtmes	Vinter		X						
<i>Bombycilla garrulus</i>	sidensvans	vinter		X	oklart					
<i>Carduelis carduelis</i>	steglits	vinter		X	oklart					
<i>Certhia familiaris</i>	trädkrypare	båda	X	X	X		X	X	X	
<i>Chloris chloris</i>	grönfink	båda	X	X	X	X		X	X	<i>Chloris chloris</i>
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	stenknäck	vinter		X	oklart					
<i>Columba palumbus</i>	ringduva		X	X	X	X				
<i>Corvus corone</i>	kråka		X	X	X	X				
<i>Corvus frugilegus</i>	råka		X	X	X	X				
<i>Corvus monedula</i>	kaja		X	X	X	X				
<i>Cyanistes caeruleus</i>	blåmes	båda	X	X	X	X		X	X	<i>Cyanistes caeruleus</i>
<i>Dendrocopos major</i>	större hackspett	båda	X	X	X	X				
<i>Emberiza citrinella</i>	gulsparv	båda		X						
<i>Erithacus rubecula</i>	rödhake	båda	X	X	X	X		X	X	
<i>Fringilla coelebs</i>	bofink	båda	X	X	X	X		X	X	
<i>Fringilla montifringilla</i>	bergfink	vinter		X						
<i>Gallinula chloropus</i>	rörhöna		X	X	X	X				
<i>Garrulus glandarius</i>	nötskrika	båda		X						
<i>Larus canus</i>	fiskmås		X	X	X		X			
<i>Linaria cannabina</i>	hämpling			X	X					
<i>Lophophanes cristatus</i>	tofsmes	vinter		X						
<i>Motacilla alba</i>	sådesärsla	sommar	X	X	X	X		X		
<i>Parus major</i>	talgoxe	båda	X	X	X	X		X		
<i>Passer domesticus</i>	gråsparv	båda	X	X	X	X		X	X	<i>Passer domesticus</i>
<i>Passer montanus</i>	pilfink	båda	X	X	X	X		X		
<i>Periparus ater</i>	svartmes	vinter		X						
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	rödstjärt	sommar	X	X	X	X		X		
<i>Phylloscopus collybita</i>	gransångare	sommar	X	X	X		X	X		
<i>Phylloscopus trochilus</i>	lövsångare	sommar	X	X	X		X	X		
<i>Pica pica</i>	skata		X	X	X	X				
<i>Picus viridis</i>	gröngöling		X		X	X				
<i>Poecile palustris</i>	entita	båda		X	oklart					
<i>Prunella modularis</i>	järnsparv	båda		X	oklart					

	Persson, 2018
	Dybbro & Gejl, 2007
	Båda ovan nämnda källor

Tabell 24: (fortsättning) Val av indikatorarter – fåglar.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Sommar eller vinterfågel	Observerade på Fredriksdal	Vanligt förekommande i trädgårdar	Förekommer i Skåne	säkerställd	sannolik	1:a urval	2:a urval	Slutgiltiga indikatorarter
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Domherre	vinter		X						
<i>Sitta europaea</i>	nötväcka	båda	X	X	X	X		X		
<i>Spinus spinus</i>	grönsiska	vinter		X						
<i>Sturnus vulgaris</i>	stare	sommar	X	X	X	X		X		
<i>Sylvia atricapilla</i>	svarthätta	sommar	X	X	X	X		X	X	
<i>Sylvia borin</i>	trädgårdssångare	sommar	X	X	X		X	X	X	
<i>Sylvia communis</i>	törnsångare	sommar	X	X	X		X	X	X	
<i>Sylvia curruca</i>	ärtsångare	sommar	X	X	X		X	X	X	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	gårdsmyg	båda	X	X	X		X	X	X	
<i>Turdus iliacus</i>	rödvinetrast	vinter		X						
<i>Turdus merula</i>	koltrast	båda	X	X	X	X		X		
<i>Turdus philomelos</i>	taltrast			X	X					
<i>Turdus pilaris</i>	björktrast	vinter	X	X	X	X		X		

	Persson, 2018
	Dybbro & Gejl, 2007
	Båda ovan nämnda källor

Bilaga 5: Inventeringstabell

Tabell 25: Blank inventeringstabell.				
Indikation	Få/låg	Medium	Många / hög	Övrig kommentar
Antal habitat				
Antal trädarter				
Antal buskarter				
Antal träd och buskar med bär				
Gamla träd				
Gamla ekar				
Variation i vegetationsstruktur (ålder)				
Pilträd				
Perenna arter				
Blomresurser				
Skötselintensitet				
Gräsyta med hög vegetation				
Holkar eller bihotell				
Vattentillgång				
Liggande död ved				
Stående död ved				
Storlek				
Kontakt med andra grönområden				
Gröna områden i omgivningen				

Bilaga 6: Samlad artlista - perenner

Tabell 26: Samlad artlista – perenner. Arten listan en gång, även om den kan förekomma i flera planteringar. Nomenklaturen följer Svensk Kulturdatabas (www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/). Information angående arternas familj utgår från Hansson och Hansson (2013), Hansson och Hansson (2017) samt Svensk kulturdatabas (www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/).

Vetenskapligt familj namn	Vetenskapligt art namn	Svenskt namn	Vetenskapligt familj namn	Vetenskapligt art namn	Svenskt namn
Alliaceae	<i>Allium atropurpureum</i>	vinlök	Fabaceae	<i>Baptisia australis</i>	färgvåppling
Alliaceae	<i>Allium giganteum</i>	jättelök	Fabaceae	<i>Trifolium rubens</i>	purpurklöver
Alliaceae	<i>Allium 'Millenium'</i>	trädgårdskantlök	Geraniaceae	<i>Geranium cinereum 'Laurence Flatman'</i>	jordnäva
Alliaceae	<i>Allium schoenoprasum</i>	gräslök	Geraniaceae	<i>Geranium macrorrhizum 'Album'</i>	flocknäva
Apiaceae	<i>Anthriscus sylvestris 'Ravenswing'</i>	hundkax	Geraniaceae	<i>Geranium phaeum 'Album'</i>	brunnäva
Apiaceae	<i>Astrantia major 'Claret'</i>	stjärnflocka	Geraniaceae	<i>Geranium phaeum 'Samobor'</i>	brunnäva
Apiaceae	<i>Astrantia major 'Roma'</i>	stjärnflocka	Geraniaceae	<i>Geranium x cantabrigiense 'St. Ola'</i>	liten flocknäva
Apiaceae	<i>Astrantia maxima 'Rosea'</i>	kaukasisk stjärnflocka	Hostaceae	<i>Hosta 'June'</i>	funkia
Asparagaceae	<i>Camassia leichtlinii 'Alba'</i>	vit stjärnhyacint	Hostaceae	<i>Hosta sieboldiana 'Great Expectations'</i>	daggfunkia
Asparagaceae	<i>Camassia leichtlinii ssp. suksdorfii</i>	mörk stjärnhyacint	Iridaceae	<i>Crocus chrysanthus 'Gipsy Girl'</i>	bägarkrokus
Asparagaceae	<i>Camassia quamash</i>	ätlig stjärnhyacint	Iridaceae	<i>Crocus chrysanthus 'Zwanenburg Bronze'</i>	bägarkrokus
Asparagaceae	<i>Muscari armeniacum</i>	armenisk pärlhyacint	Iridaceae	<i>Crocus tommasinianus 'Albus'</i>	snökrokus
Asparagaceae	<i>Muscari botryoides</i>	pärlhyacint	Iridaceae	<i>Crocus tommasinianus 'Barr's Purple'</i>	snökrokus
Asparagaceae	<i>Polygonatum multiflorum</i>	storrans	Iridaceae	<i>Crocus tommasinianus 'Roseus'</i>	snökrokus
Asparagaceae	<i>Scilla bifolia</i>	tidig blåstjärna	Iridaceae	<i>Crocus vernus 'Pickwick'</i>	vårkrokus
Asteraceae	<i>Achillea 'Coronation Gold'</i>	röllika	Lamiaceae	<i>Agastache 'Black Adder'</i>	anisört
Asteraceae	<i>Achillea millefolium 'Kelwayi'</i>	röllika	Lamiaceae	<i>Agastache rugosa 'Honey Bee Blue'</i>	koreansk anisisop
Asteraceae	<i>Achillea millefolium 'Paprika'</i>	röllika	Lamiaceae	<i>Hyssopus officinalis</i>	isop
Asteraceae	<i>Achillea millefolium 'Terracotta'</i>	röllika	Lamiaceae	<i>Lamium maculatum 'Beacon Silver'</i>	rosenplister
Asteraceae	<i>Achillea millefolium 'Walter Funcke'</i>	röllika	Lamiaceae	<i>Lamium orvala</i>	kungsplister
Asteraceae	<i>Aster alpinus 'Dunkle Schöne'</i>	alpaster	Lamiaceae	<i>Lavandula angustifolia 'Munstead'</i>	lavendel
Asteraceae	<i>Aster alpinus 'Happy End'</i>	alpaster	Lamiaceae	<i>Monarda didyma 'Goldmelise'</i>	röd temynta
Asteraceae	<i>Aster novi-belgii 'Early Blue'</i>	oktoberaster	Lamiaceae	<i>Nepeta grandiflora 'Dawn to Dusk'</i>	blånepeta
Asteraceae	<i>Coreopsis lanceolata 'Sterntaler'</i>	solöga	Lamiaceae	<i>Nepeta x faassenii 'Walker's Low'</i>	kantnepeta
Asteraceae	<i>Echinacea pallida</i>	blek solhatt	Lamiaceae	<i>Phlomis russeliana</i>	gul lejonsvans
Asteraceae	<i>Echinacea purpurea 'Magnus'</i>	röd solhatt	Lamiaceae	<i>Phlomis tuberosa</i>	röd lejonsvans
Asteraceae	<i>Eupatorium maculatum 'Riesenschirm'</i>	rosenflockel	Lamiaceae	<i>Salvia nemorosa 'Cardonna'</i>	stäppsalia
Asteraceae	<i>Helenium 'The Bishop'</i>	trädgårdssolbrud	Lamiaceae	<i>Thymus serpyllum 'Splendens'</i>	backtimjan
Asteraceae	<i>Hieracium aurantiacum</i>	röd fibbla	Papaveraceae	<i>Corydalis cava</i>	hålnunneört
Asteraceae	<i>Leucanthemum vulgare 'Maikönigin'</i>	prästkrag	Plantaginaceae	<i>Digitalis obscura</i>	buskfingerborgsblomma
Asteraceae	<i>Rudbeckia fulgida var. sullivantii 'Goldsturm'</i>	stålrubeckia	Plantaginaceae	<i>Digitalis purpurea 'Exelsior'</i>	fingerborgsblomma
Boraginaceae	<i>Anchusa officinalis</i>	oxtung	Plantaginaceae	<i>Veronicastrum virginicum 'Roseum'</i>	kransveronika
Boraginaceae	<i>Brunnera macrophylla 'Hadspen Cream'</i>	kaukasisk förgätmigej	Poaceae	<i>Calamagrostis brachytricha</i>	diamantrör
Boraginaceae	<i>Omphalodes verna</i>	ormöga	Poaceae	<i>Deschampsia cespitosa 'Goldschleier'</i>	tuvtätel
Boraginaceae	<i>Pulmonaria officinalis</i>	fläcklungört	Poaceae	<i>Miscanthus sinensis 'Kleine Fontäne'</i>	miskantus
Brassicaceae	<i>Aubrieta x cultorum 'Blue Emperor'</i>	aubretia	Poaceae	<i>Miscanthus sinensis 'Morning Light'</i>	miskantus
Brassicaceae	<i>Cardamine pratensis</i>	ängsbräsma	Poaceae	<i>Molinia caerulea ssp. arundinacea 'Windspiel'</i>	jättetätel
Brassicaceae	<i>Lunaria rediviva</i>	månviol	Poaceae	<i>Sesleria heufleriana</i>	vårälvväxing
Crassulaceae	<i>Hylotelephium 'Herbstfreude'</i>	kärleksört	Polemoniaceae	<i>Phlox paniculata 'Starfire'</i>	höstflox
Crassulaceae	<i>Hylotelephium 'José Aubergine'</i>	kärleksört	Polemoniaceae	<i>Phlox subulata 'Purple Beauty'</i>	mossflox
Crassulaceae	<i>Hylotelephium spectabile 'Brilliant'</i>	kinesisk kärleksört	Ranunculaceae	<i>Aconitum carmichaelii 'Arendsii'</i>	ametiststormhatt
Crassulaceae	<i>Hylotelephium spectabile 'Stardust'</i>	kinesisk kärleksört	Ranunculaceae	<i>Anemone tomentosa 'Robustissima'</i>	silvrig höstanemon
Dipsacaceae	<i>Cephalaria gigantea</i>	jätteväd	Ranunculaceae	<i>Anemone x hybrida 'Honorine Jobert'</i>	stor höstanemon
Dipsacaceae	<i>Knautia macedonica 'Mars Midget'</i>	grekväd	Ranunculaceae	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	backsippa
Dipsacaceae	<i>Scabiosa caucasica 'Miss Willmott'</i>	höstväd	Ranunculaceae	<i>Thalictrum rochebrunianum</i>	skuggviolruta
Dipsacaceae	<i>Scabiosa caucasica 'Perfecta'</i>	höstväd	Rosaceae	<i>Fragaria vesca var. semperflorens 'Rügen'</i>	månadssmultron

Bilaga 7: Samlad artlista - ängsväxter

Tabell 27: Samlad artlista – ängsväxter. Arten listan en gång, även om den kan förekomma i flera ängstyper. Nomenklaturen följer Svensk Kulturdatabas (www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/). Information angående arternas familj utgår från Krok och Almquist (2013), Hansson och Hansson (2017) samt Svensk kulturdatabas (www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/).

Vetenskapligt familj namn	Vetenskapligt art namn	Svenskt namn	Vetenskapligt familj namn	Vetenskapligt art namn	Svenskt namn
Apiaceae	<i>Angelica sylvestris</i>	strätta	Lamiaceae	<i>Origanum vulgare</i>	kungsmynta
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i>	rölleka	Lamiaceae	<i>Prunella vulgaris</i>	brunört
Asteraceae	<i>Achillea ptarmica</i>	nysört	Lythraceae	<i>Lythrum salicaria</i>	fackelblomster
Asteraceae	<i>Anthemis tinctoria</i>	färgkulla	Malvaceae	<i>Malva moschata</i>	myskmalva
Asteraceae	<i>Centaurea jacea</i>	rödclint	Orobanchaceae	<i>Rhinanthus minor</i>	ängsskallra
Asteraceae	<i>Centaurea scabiosa</i>	väddclint	Orobanchaceae	<i>Rhinanthus serotinus</i>	höskallra
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i>	cikoria	Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	svartkämpar
Asteraceae	<i>Eupatorium cannabinum</i>	hampflokel	Plantaginaceae	<i>Plantago media</i>	rödkämpar
Asteraceae	<i>Hieracium umbellatum</i>	flockfibbla	Plantaginaceae	<i>Veronica officinalis</i>	ärenpris
Asteraceae	<i>Hypochaeris maculata</i>	slätterfibbla	Poaceae	<i>Agrostis capillaris</i>	rödven
Asteraceae	<i>Leontodon hispidus</i>	sommarfibbla	Poaceae	<i>Alopecurus pratensis</i>	ängskavle
Asteraceae	<i>Leucanthemum vulgare</i>	prästkraige	Poaceae	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	vårbrodd
Asteraceae	<i>Serratula tinctoria</i>	ängsskära	Poaceae	<i>Briza media</i>	darrgräs
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i>	bläeld	Poaceae	<i>Cynosurus cristatus</i>	kamäxing
Boraginaceae	<i>Myosotis scorpioides</i>	äka förgätmigej	Poaceae	<i>Deschampsia caespitosa</i>	tuvtåtel
Boraginaceae	<i>Myosotis sylvatica</i>	skogsförgätmigej	Poaceae	<i>Deschampsia flexuosa</i>	kruståtel
Brassicaceae	<i>Alliaria petiolata</i>	löktrav	Poaceae	<i>Festuca ovina</i>	fårsvingel
Brassicaceae	<i>Cardamine pratensis</i>	ängsbräsma	Poaceae	<i>Festuca pratensis</i>	ängssvingel
Campanulaceae	<i>Campanula cervicaria</i>	skogsklocka	Poaceae	<i>Festuca rubra</i>	rödsvingel
Campanulaceae	<i>Campanula latifolia</i>	hässleklocka	Poaceae	<i>Helictotrichon pratense</i>	ängshavre
Campanulaceae	<i>Campanula persicifolia</i>	stor blåklocka	Poaceae	<i>Helictotrichon pubescens</i>	luddhavre
Campanulaceae	<i>Campanula rotundifolia</i>	liten blåklocka	Poaceae	<i>Melica nutans</i>	bergslök
Campanulaceae	<i>Campanula trachelium</i>	nässelklocka	Poaceae	<i>Phleum phleoides</i>	flentimotej
Caryophyllaceae	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	gökblomster	Poaceae	<i>Poa nemoralis</i>	lundgröe
Caryophyllaceae	<i>Silene dioica</i>	rödblåra	Poaceae	<i>Poa pratensis</i>	ängsgröe
Caryophyllaceae	<i>Silene nutans</i>	backglim	Polygonaceae	<i>Rumex acetosa</i>	ängssyra
Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i>	smällglim	Primulaceae	<i>Lysimachia vulgaris</i>	videört
Caryophyllaceae	<i>Stellaria holostea</i>	buskstjärnblomma	Primulaceae	<i>Primula veris</i>	gullviva
Cyperaceae	<i>Carex elata</i>	bunkestarr	Ranunculaceae	<i>Caltha palustris</i>	kabbleka
Dipsacaceae	<i>Knautia arvensis</i>	åkervädd	Ranunculaceae	<i>Ranunculus acris</i>	vanlig smörblomma
Dipsacaceae	<i>Scabiosa columbaria</i>	fältvädd	Ranunculaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i>	knölsmörbomma
Dipsacaceae	<i>Succisa pratensis</i>	ängsvädd	Ranunculaceae	<i>Ranunculus polyanthemos</i>	backsmörblomma
Fabaceae	<i>Anthyllis vulneraria</i>	getvämpling	Ranunculaceae	<i>Trollius europaeus</i>	smörboll
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i>	käringtand	Rosaceae	<i>Filipendula ulmaria</i>	älggräs
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>	blåusern	Rosaceae	<i>Filipendula vulgaris</i>	brudbröd
Fabaceae	<i>Ononis spinosa ssp. maritima</i>	puktörne	Rosaceae	<i>Geum rivale</i>	humleblomster
Fabaceae	<i>Ononis spinosa ssp. spinosa</i>	busktörne	Rosaceae	<i>Potentilla erecta</i>	blodrot
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i>	rödklöver	Rosaceae	<i>Potentilla tabernaemontani</i>	småfingerört
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	vitklöver	Rubiaceae	<i>Galium verum</i>	gulmåra
Fabaceae	<i>Vicia angustifolia</i>	liten sommarvicker	Saxifragaceae	<i>Saxifraga granulata</i>	mandelblomma
Geraniaceae	<i>Geranium sylvaticum</i>	midssommarblomster	Valerianaceae	<i>Valeriana officinalis</i>	läkevänderot
Hypericaceae	<i>Hypericum maculatum</i>	fyrkantig johannesört			
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i>	äka johannesört			

