



Naturalistisk plantering i staden

- ett alternativ till klippta gräsytor i en trafikerad miljö?

Naturalistic planting in the city - an alternative to mowed lawns in busy areas?

Elsa Kinch

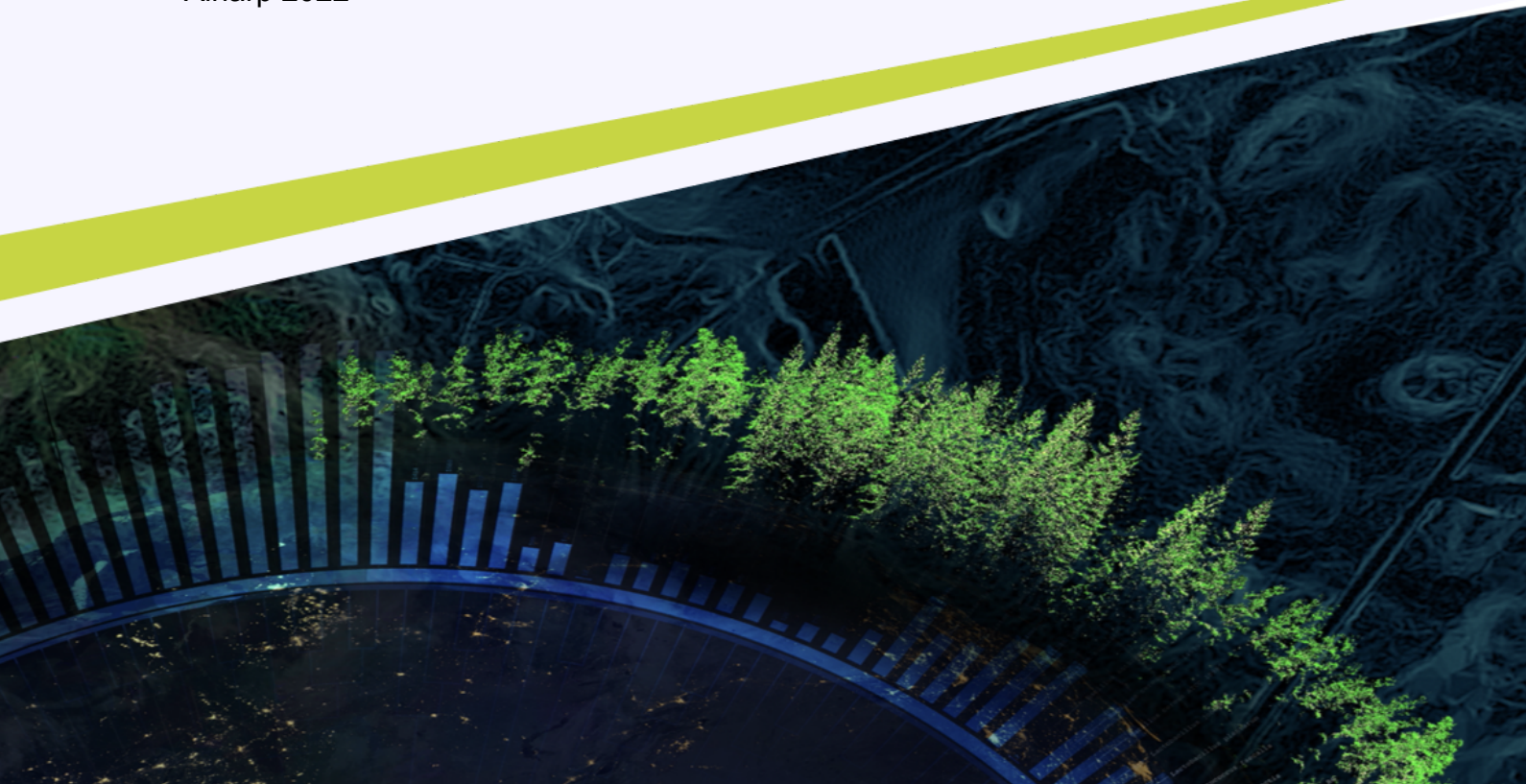
Självständigt arbete • 30 hp

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Landskapsarkitekturprogrammet

Alnarp 2022



Naturalistisk plantering i staden

- ett alternativ till klippta gräsytor i en trafikerad miljö?

Elsa Kinch

Handledare: Mona Wembling, SLU, Landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Examinator: Anders Folkesson, SLU, Landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Bitr. examinator: Stefan Sundblad, SLU, Landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 30 hp
Nivå och fördjupning: A2E
Kurstitel: Independent Project in Landscape Architecture
Kurskod: EX0846
Program: Landskapsarkitektprogrammet
Kursansvarig inst.: Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning
Utgivningsort: Alnarp
Utgivningsår: 2022

Nyckelord: Naturalistiska planteringar, hållbar stadsutveckling, urbana planteringar, gräsytor, trafikerad miljö

Sveriges lantbruksuniversitet

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

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Läs om SLU:s publiceringsavtal här: <https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

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

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

Sammanfattning

Den urbana expansionen som forskarna räknar med kommer att vara den största och snabbaste i mänsklighetens historia. Samtidigt som en förtätning av staden sker har artdiversitet minskat. Staden kan uppfattas som en otrevlig ståndort men om rätt växtval och markförberedelser görs kan den urbana ståndorten istället bidra till ett positivt resultat, något som bör nyttjas för att bland annat öka artdiversiteten.

Gräsmattan spelar en stor roll i stadens utformning och upptar hela 40-60% av de urbana grönområdena i Sverige (Hedblom, Lindberg, Vogel, Wissman & Ahrné 2017). En gräsmatta har kulturella och social värden och kan bjuda in till exempelvis lek och picknick, men gräsytor som inte är tillgängliga/obrukbara för människan - såsom klippta rondeller eller refuger har ett lägre värde.

Enligt Boverket (2021) har klippta gräsmattor en lägre potential att leverera ekosystemtjänster än urbana ängar i staden. Driftkostnaderna för gräsytor är i många av Sveriges kommuner den största enskilda kostnaden för kommunens totala skötselkostnader, där skötsel av en urban äng istället endast kostar 38% av kostnaden för en gräsyta (Boverket 2021). Utvecklingspotentialen för gräsytor är således höga.

En naturalistisk plantering kan vara ett svar på en hållbar utveckling av dessa ytor. En plantering som består av växter som samarbetar och arbetar med varandra vilket leder till en minskad skötsel samtidigt som den biologiska mångfalden är hög. För att visa på hur en trafikerad miljö med en befintlig klippt gräsyta kan utvecklas har ett blommande gestaltungsförslag tagits fram i en rondell på Valhallavägen i Stockholm.

Abstract

The urban expansion that scientists expect will be the largest and fastest in human history. At the same time as the city is becoming denser, species diversity has decreased. Many people perceive the city as an unpleasant site for plants, but if the right plant choice and soil preparations are made, the urban site can contribute to a positive result, something that should be used to increase species diversity.

The grass lawn plays a major role in the city's design and occupies as much as 40-60% of the urban green areas in Sweden (Hedblom, Lindberg, Vogel, Wissman & Ahrné 2017). A lawn has cultural and social values and can invite to, for example, play and picnics, but lawns that are not accessible for humans - such as roundabouts or refuges - have a low value. According to Boverket (2021), mowed lawns have a lower potential to deliver ecosystem services than urban meadows in the city (Boverket 2021). The development potential for these surfaces is therefore high from an aesthetic, biological and economic perspective.

A naturalistic planting can be a response to a sustainable development of these areas. Such planning consists of plants that cooperate and work with each other, which leads to reduced management at the same time as the biological diversity is high. To show how a traffic busy place with a cut lawn can be developed, a flourishing design proposal has been developed in a roundabout on Valhallavägen in Stockholm.

Förord

Under ett sommararbete som bestod av ogrärensning i rabatter utan växter med marktäckande funktioner, samt gräsklippning på ytor som inte användes av parkens besökare växte mitt intresse för naturalistiska planteringar där växterna istället gör en stor del av arbetet. Istället för utsläpp av avgaser från den nästan ständigt klippande gräsklipparen och det tidskrävande rensandet, hade min tid kunnat distribuerats på andra arbetsmoment i parken om delar av parken istället gestaltats med fungerande växtsamhällen.

En tid efter sommararbetet läste jag kursen *Växtkomposition*, med Mona Wembling som kursledare. Mitt intresset för att i framtiden kunna skapa hållbara växtkompositionen blev ännu större tack kursen och Mona, som också har handlett mig under min masteruppsats.

Stort tack Mona!

Sammanfattning	1
Abstract	2
Förord	3
1. Inledning	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Syfte och mål	6
1.3 Frågeställning	7
1.4 Metod	7
1.5 Avgränsningar	8
2. Resultat	9
2.1 Urbana staden	9
2.1.1 Brist av artdiversitet (i svenska städer)	10
2.1.2 Staden som ståndort	11
Faktorer ovanför markytan som påverkar den urban ståndorten	12
Faktorer under markytan som påverkar den urbana ståndorten	13
2.1.3 Ekosystemtjänster	15
Estetiska ekosystemtjänster	16
Biologiska ekosystemtjänster	16
Ekonomiska ekosystemtjänster	17
Gräsmattans ekosystemtjänster	17
2.1.4 Gräsmattans dominans i urbana grönområden	17
2.1.5 Skötsel och kostnader för gräsmattan i staden	18
2.2 Naturalistiska planteringar	19
2.2.1 Uppdelningar av naturalistiska planteringar	19
Uppdelning enligt Noel Kingsbury	19
Uppdelning enligt Nigel Dunnett	20
Peter Korns definition av naturalistiska planteringar	22
2.2.2 Den naturalistiska planteringens utveckling	22
2.2.3 Hjälpmedel vid skapandet	23
C-S-R modellen	23
C-S-Rs kostnader enligt Hermannshof	25
Växternas utseende	26
Med naturen som förebild	26
2.2.6 Markförberedelser för en naturalistisk plantering	27
Markförberedelser	28
Täckning av växtbädd	29
Planteringskant	29
2.2.7 Skötsel av naturalistiska planteringar	30
Etablering	30
Långsiktig skötsel	31

3. Gestaltungsforstag	32
4. Diskussion och slutsats	32
Tidigare kunskap	33
Tolkning av studie	33
Studiens styrkor och svagheter	34
Implementering i praktiken och framtida studier	35
Slutsats	35
Litteraturfor-teckning	36

1. Inledning

1.1 Bakgrund

I det urbana stadsrummet har gröna ytor många vitala funktioner. Förutom att de förgyller och förskönar den hårdgjorda miljön för medborgarna, bidrar de också med många ekosystemtjänster som vi är beroende av. En plantering kan exempelvis bidra med biologisk mångfald, ta hand om dagvatten och ha en temperaturreglerande effekt vid värmeböljor (Boverket 2019a). Det är viktigt att nyttja ytor för dessa funktioner, i en stad som förtätas samtidigt som den brer ut sig och tar ny mark i anspråk.

Den klippta gräsmattan upptar 40-60% av de urbana grönområdena i Sverige (Hedblom, Lindberg, Vogel, Wissman & Ahrné 2017). En klippt gräsmatta kräver intensiv skötsel och har en låg potential att leverera ekosystemtjänster i jämförelse med en urban ängsyta (Boverket 2021). Gräsmattan har dock stora sociala och kulturella värden och kan i en park exempelvis bjuda in till lek eller annan rekreation. Men de klippta gräsytor som inte går att använda på liknande sätt, såsom en gräsmatta i en hårt trafikerad rondell, kan de istället nyttjas mer hållbart?

Stadens som växtplats kan vara problematisk. Det finns många faktorer som spelar in på stadens ståndort. Exempelvis är den urbana värmeö, även känd som *urban heat island* ett fenomen som har en påverkan på stadens ståndort och dess utformning och planering. En urban värmeö är ett område där temperaturen är högre än hos omgivande miljö, vilket ofta beror på dominansen av hårdgjort material som alstrar värme (Stockholm stad 2019).

Eftersom att klimatet i en stad kan se mycket annorlunda ut än i den kringliggande naturliga naturen måste designen anpassa sig efter det för att skapa hållbara ytor. Att hitta växtmaterialet som lämpar sig i den speciella miljön, att välja rätt växt till rätt plats.

Olika växter har olika biologiska egenskaper och strategier för att överleva och fortplanta sig för kommande generationer. Vissa växter har anpassat sig till ståndorter där inte andra växter trivs för att slippa stor konkurrens. Enligt litteraturstudien *Plant strategies, Vegetation process, and Ecosystem properties* (2001) är det svårt att utveckla biologiska störningar i en urban miljö vilket gynnar de arter som har en hög stresstolerans. Exempel på en sådana stress- och störnings gynnade arter är *Asplenium ruta-muraria* och *Sedum acre* som naturligt

går att hitta på utsatta bergsklippor med tunna och magra jordlager, liksom vissa hårdgjorda ytor vi har i staden (Grime 2001). Om rätt val görs kan växterna arbeta själva vilket kan leda till minskade skötselinsatser samt högre biologiska och estetiska värden.

1. 2 Syfte och mål

Syftet med uppsatsen är att bidra med kunskap om hur naturalistiska planteringar kan utformas för att berika stadsmiljön. Målet är att undersöka den utvecklingspotential, ur ett estetiskt, biologiskt och ekonomiskt perspektiv, som finns i stadens klippta gräsytor och att ta fram ett gestaltungsförslag på en hållbar urban skötlextensiv plantering, inspirerad av naturens egna ängar.

Målgruppen för min uppsats är andra som arbetar med eller vill arbeta med hållbar stadsutveckling ur ett blomstrande naturalistiskt planterings perspektiv. Arbetet riktar sig också till de som planerar för nya eller befintliga gröna ytor i staden, likväl dem som sköter dem, både som inspiration men också som ett hjälpmedel.

1. 3 Frågeställning

- Vilka argument för utveckling av trafiknära klippta gräsytor i stadens finns?
- Vilka aspekter påverkar skapandet av en naturalistisk plantering i staden?
- Hur kan en naturalistisk skötlextensiv plantering se ut i ett trafiknära sammanhang? Vilka växter och kombinationer är möjliga i en sådan situation?

1. 4 Metod

För att uppnå syftet och målet med föreliggande uppsats har jag gjort en litteratur- och dokumentstudie baserat på information kopplat till den urbana staden och naturalistiska planteringar. Gestaltungsförslaget är förankrat i studiens resultat och gjordes till stor del efter resultatdelen för att kunna koppla an till den presenterade fakta. För att få en djupare och mer kompletterande förståelse har även en intervju med Peter Korn gjorts samt en mejlintervju med Mats Andersson Espling från Lunds kommun.

Kort beskrivning av studiens intervju informanter:

Peter Korn's utgångspunkt är alltid naturen. Han har besökt och studerat många naturliga växtsamhällen runt om i världen och använder sig av den kunskapen i hans egna skapelser. Han är också författare och har skrivit boken *Odling på växternas villkor*, en bok som används flitigt under min studie. Kunskapen om växternas naturliga ståndorter är enligt honom nyckeln till hans sätt att odla (Klinta trädgård 2022). Tillsammans med Julia Andersson, också verksam inom växtdesign, bedriver de sin verksamhet på Klinta trädgård utanför Höör i Skåne. Där gör de alltifrån att ge konsultationer kring växter, formgivning av trädgårdar, håller föredrag, anläggningsarbeten, undervisning inom växtlighet och gestaltning till att göra planteringsplaner och skötselplaner (Klinta trädgård 2022).

Mats Andersson Espling är administratör på Park- och naturavdelningen vid Tekniska förvaltningen i Lunds kommun. Hans arbetsuppgifter innefattar allt från att hålla ordning på ritnings- och bildarkiv, bibliotek m.m. till att svara på frågor från allmänheten. Han har en överblick över park och natur i Lunds kommun och intervjuades pga. hans kunskap om Trollebergsrondellen i Lund. Trollebergsrondellen är designad av Peter Gaunitz och anlagd år 2011. Rondellen är uppbyggd som en blommande kalkstäpp, med en naturalistisk stil. Den naturalistiska rondellen har varit en stor inspirationskälla både i val av studie men också mycket givande i undersökningen tack vare Mats Andersson Esplings information.

SKUD, Svensk Kulturväxtdatabas, en nationell likriktare och ett referensverktyg har används för korrekt namngivelse av växter (Skud 2022).

Sökord: Naturalistiska planteringar, perennplanteringar, hållbar stadsutveckling, urbana planteringar, gräsytor, trafikerad miljö

1. 5 Avgränsningar

Arbetet har fokus på perennplanteringar inspirerade av naturens ängar men inte ängsliknande gräsmattor även fast det alternativet också är mycket aktuellt i dagens städer. Fokuset i arbetet har också begränsats till ett estetiskt, biologiskt och ekonomiskt perspektiv.

Gestaltningens förslaget har geografiskt avgränsats till Stockholms innerstad, rondellen österut på Valhallavägen som möts av Värtavägen (59.339831, 18.094310).

2. Resultat

2.1 Urbana staden

På många av de platser där våra städer idag växer fram har det tidigare funnits landskap med en hög biologisk mångfald. Populationen ökar och år 2010 bodde ca. 3,5 av 6,8 miljarder människor i urbana städer världen över, dvs. lite mer än hälften av världens befolkning. Om 28 år, år 2050 förväntas en fördubbling av antalet boende i urbana städer, en ökning från 3,5 miljarder till 7 miljarder. Den urbana expansionen som forskarna räknar med kommer att vara den största och snabbaste i mänsklighetens historia. Områdena som omvandlats till städer världen över, mellan år 2010-2050 beräknas tillsammans vara lika stort som Sydafrika (Ban Ki-moon 2012). Den beräknade stadstillväxten kommer ha en stor påverkan på den biologiska mångfalden, de befintliga och kommande livsmiljöerna och många av de ekosystemtjänster som samhället och människan är beroende av (Grimm, Faeth, Golubiewski, Redman, Wu, Bai & Briggs 2008).

I Sverige är siffran för hur många som bor i urbana miljöer redan hög. Hela 88% av Sveriges befolkning bodde år 2020 i tätorter och städer, vilket är tvärtom ifrån hur det var för 200 år sedan när 90% av befolkningen bodde på landsbygden (SCB 2021, 2015). Med samma takt som urbaniseringen sker minskar människans kontakt med landsbygdens natur. Den främsta kontakten människor har med natur är stadens grönytor (Hitchmough & Dunnett 2004). Det gör att dessa ytor fyller en mycket stor funktion för människan i dagens städer. Förutom människans behov av närkontakt med grönytor är dem också viktiga för klimatet.

Som tidigare nämnt har urbaniseringen förändrat landanvändningen. Marken, luften och vattnet blir mer och mer förorenat av bland annat tungmetaller och kemiska föreningar på grund av urbaniseringen. Stadens hantering av ytavrinning är ett problem som ökar föroreningar. Naturen kan absorbera ungefär 95% medan städer endast kan absorbera ungefär 25% av nederbörden, mycket på grund av de hårdgjorda ytorna som finns i urbana miljöer. Istället för att absorberas och filtreras med hjälp av ekosystemtjänster förs nederbörden som

landar på hårdgjorda ytor vidare till dagvattensystem och sedan vidare till naturens vattendrag, innehållande bland annat tungmetaller, olja och salter (Getter & Rowe 2006).

2.1.1 Brist av artdiversitet (i svenska städer)

Det växtmaterial som används i svenska städer är idag mycket likartat (Persson & Smith 2014). För att skapa bättre förutsättningar för den biologiska mångfalden är det enligt Boverket (2004) betydelsefullt med sammanhängande grönytor med omväxlande innehåll. Genom att skapa ytor med olika innehåll som kompletterar varandra stöds den biologiska mångfalden (Schul 2016; Persson & Smith 2014).

Att dessutom använda exotiska arter, växter som inte är inhemska växter, i urban miljö är många som förespråkar. Exoterna kan användas på platser med speciella urbana förhållanden där inhemska arterna inte trivs. Även som ett komplement för att ge en bredare biologiska mångfald (Oudolf & Kingsbury 2013; Sjöman & Slagstedt 2015; Nitzelius 1958; Dearborn & Kark 2010). Samtidigt kan en introduktion av fel exotiskt material leda till att de nya växterna konkurrerar ut och slår ut våra inhemska arter (Weidema 2000). En exot kan även kallas för en icke-inhemska, introducerad eller främmande art (McNeely 2001). Det kan vara en art eller en underart som placerats i ett utbredningsområde utanför sitt normala (Weidema 2000).

Enligt Schul (2016) har moderna skötselmetoder och bekämpningsmedel resulterat i en minskning av levnadsmiljöer och tillgång på föda för pollinerande insekter vilket i tur har lett till en reduktion av dem. Schul påpekar också att det finns en enformig landanvändningen, exempelvis stora homogena åkerlandskap eller klippta gräsmattor som tillintetgör viktiga värden för olika organismer och insekter (Schul 2016).

Under det förindustriella jordbruket, innan det moderna jordbruket med dagens postindustriella landskapskaraktärer, hade den biologiska mångfalden ett högre värde. Men, det moderna jordbruket är en viktig källa för dagens livsmedel världens över och utgör ungefär 80% av världens befolknings mat vilket gör det svårt att argumentera för återgång till det tidigare. En tillbakagång skulle innebära en kraftfull minskning av matproduktionen i en

tid där befolkningen har en konstant ökning varav redan 20% svälter (Raven, Evert & Eichhorn 2005).

Det är därför viktigt att nyttja de gröna ytorna som inte används till matproduktion, exempelvis ytor som finns i våra städer eller i anslutning till dem, för att stödja den befintliga och kommande biologiska mångfalden. De har en stora och viktiga funktion för framtiden (Schul 2016; Sjöman & Slagstedt 2015).

2.1.2 Staden som ståndort

Definitionen av ståndort är enligt Nationalencyklopedin ‘*ståndort, numera mindre vanligt ord för biotop för växter. Ståndortsfaktorer avser de rådande ekologiska förhållandena på växtplatsen, t.ex. ljus- och vattentillgång samt markförhållanden*’ (Nationalencyklopedin 2011). Begreppet ståndort går att beskriva som en plats med olika egenskaper och omgivande faktorer som har en påverkan på platsen ur växtlighetens perspektiv. Olika faktorer som brukar inkluderas i ståndortsbestämmelsen är tillgången till markfukt, näring, ljus, olika temperaturvariationer och platsens förändring under tid (Wahlsteen & Sjöman 2018).

Enligt Rune Bengtsson (2000) som skrivit boken Stadsträd från A till Z, uppfattar många felaktigt den urbana staden som en otrevlig ståndort för växter. Istället menar han att om markförhållandena är goda/om det skapas optimala förutsättningar finns det en mycket bra utgångspunkt för ett positivt resultat, men bara om rätt val av art och sort görs. Valet av art och sort ska göras utifrån deras naturliga ståndort och någorlunda stämma överens med ståndorten på platsen i staden. Goda kunskaper krävs och även andra omständigheter behövs tas i beaktning, som växters andra behov (Bengtsson 2000).

Han understryker att staden kan innebära en besvärlig levnadsmiljö för många växter. Faktorer som kan påverka miljön för växterna negativt är luftföroreningar, dräneringar, låg fuktighet och stora temperaturvariationer. Samtidigt lyfter han att det också finns faktorer i en stad som kan påverka växter positivt. Den urbana värmeö som skapar högre temperaturer i staden kan tillåta ett mer exotiska växtval (Bengtsson 2000). Även Lagerström och Sjöman (2007) påpekar att stadens klimat kan påverka stadens växter negativt, men att om rätt växtmaterial används istället kan påverka det gröna positivt. De framhåller också att varje plats i en stad är unik och att staden som ståndort inte ska generaliseras för mycket. För varje

plats krävs det att ta det specifika klimatet och markförhållandet i beaktning (Lagerström & Sjöman 2007).

Faktorer ovanför markytan som påverkar den urban ståndorten

I en urban miljö är det omväxlande klimatet mer påtagligt än i det omgivande landskapet, speciellt gällande en mer varierande temperatur och luftfuktighet (Bucht & Widgren 1973). Fenomenet *urban värmeö*, även känd som *urban heat island* är ett område där temperaturen är högre än hos den omgivande landsbygden. Anledningen till temperaturhöjningen är till stor del på grund av dominansen av hårdgjorda material som alstras värme och som sedan värmer upp luften, speciellt under kvälls- och nattetid. Områden med mycket vegetation, såsom parkmiljöer, har en större istället en förlust av värme pga. växternas transpiration under samma tid i jämförelse med de mer hårdgjorda miljöerna (Lagerström & Sjöman 2007). Enligt Bengtsson var medeltemperaturen under månaden juli ca. 17 grader i Sydsverige medan den i urbana miljön istället kunde vara flera grader högre (Bengtsson 2000). Värme från trafik, läckage från industrier och ventilationer kan också bidra till en förhöjd temperatur (Lagerström & Sjöman 2007).

Temperaturen i staden hårdgjorda ytor kan också påverkas av att nederbörd snabbt och effektivt dräneras bort vilket leder till att marken blir varmare och torrare än i gröna miljöer. Även luftfuktigheten påverkas av detta vilket gör att den blir lägre än i omgivande miljö (Pålstam 2003; Lagerström & Sjöman 2007).

Vindförhållandena i staden kan se annorlunda ut i jämförelse med vind i det omgivande landskapet, något som också påverkar stadens temperatur. Byggnader i staden fungerar många gånger som barriärer för vinden vilket leder till att det generellt blåser mindre. Samtidigt kan de vertikalt höga byggnaderna förstärka vindförhållandena genom att föra ned turbulenta vindar från ovan. De horisontella gatorna kan i sin tur ge en ökad kraft till vinden och föra den vidare längst med långa och öppna gaturum. Temperaturen kan skilja sig mycket på grund av de olika vindförhållandena. Där det tillåts att blåsa mycket kyler vinden ner temperaturer medan den ofta är högre där byggnaderna agerar som barriärer, exempelvis inne på skyddade innergårdar (Lagerström & Sjöman 2007). Vinden påverkar vegetationen i staden genom att evapotranspirationen (dvs. avdunstningen) ökar vid högre vind (Börnke & Rocks 2018).

Föroreningar i stadens luft är oftare mer vanligt än i luften utanför staden (Bradshaw, Hunt & Walmsley 1995). En stor anledning till föroreningarna är urbaniseringen som har lett till att en större andel människor bor i staden (Konijnendijk, Nilsson, Randrup & Schipperijn 2005). Även utsläpp från industrier har sin påverkan på detta. De förorenande ämnena som är vanligast att hitta i luften är ozon, svavel-, klor- och kväveföreningar samt stoft (Bucht & Widgren 1973). Föroreningar som är farliga för både människor och växter (Konijnendijk et al 2005). Fotosyntesen kan bli svagare vid föroreningar eftersom det skapas en beläggning på bladen och i vissa fall kan beläggningen dessutom vara frätande. De giftiga föroreningarna kan också absorberas in i bladen och skapa assimilations skador (Bucht & Widgren 1973).

Faktorer under markytan som påverkar den urbana ståndorten

I Lagerström och Sjömans (2007) faktablad 'Stadens hårdgjorda miljöer som växtplats' radar de sammanfattningsvis upp olika förhållanden som påverkar marken i staden. Marken i den urbana staden är ofta den faktorn som gör det mest problematiskt för etablering, långsiktigt utveckling och hållbarhet av växterna. I staden kan det vara stora kontraster på markförhållanden på en liten yta. Det kan gå från mycket blöta och täta jordar till extremt torra och väl-dränerade.

Enligt Lagerström och Sjömans (2007) är punkterna nedan de faktorer som påverkar den urbana marken utifrån ett växtperspektiv.

- stora vertikala och rumsliga variationer

I staden finns det hastiga förändringar istället för gradvis gällande de olika skikten i marken. Naturligt brukar övergångarna vara gradvis, något som inte är vanligt i staden. Ett exempel som nämns är kabelgravar som fyllts med sand, något som leder till en hastig förändring av markförhållandena (Lagerström & Sjöman 2007). Samtidigt menar Wahlsteen och Sjöman i sitt faktablad *Tåliga perenner för hårdgjorda stadsmiljöer* att markens variation har en mindre påverkan på perenner än på träd och andra växter med större och mer utbredda rotsystem. Det eftersom att perennernas rotsystem är oftast mer samlade och inte lika djupgående (Wahlsteen & Sjöman 2009).

- störning av jordstruktur som leder till packning

Jordstrukturen kan påverkas negativt av mekanisk bearbetning, en låg mullhalt som leder till låg biologisk aktivitet och/eller en saknad av marktäckning - tre faktorer som är vanligt

förekommande i våra städer och som leder till att jorden packas (Lagerström & Sjöman 2007).

- skorpbildning på avtäckta ytor

Som ovan nämnt finns det på många ytor en saknad av marktäckning i staden. En marktäckning kan bestå av exempelvis mulch eller vegetation. Utan marktäckning kompakteras den bara jorden av regndroppar, avlagringar av kemiska ämnen och föroreningar. Det leder i tur till att det skapas en isolerande vattenavstötande skorpa på den öppna jorden och nytt regnvattnet rinner bort istället för att infiltreras ned till underliggande jord (Lagerström & Sjöman 2007).

- ändrad kemisk reaktioner i jorden

Till skillnad från stadens naturliga omgivningar har jorden i staden ofta ett högre pH-värde. En anledningen till det är på grund av användning av vägsalt som gör att material, såsom murbruk och cement vittrar. Vittringen leder till förändring av Ph-värdet i jorden (Lagerström & Sjöman 2007).

- hög förekomst av avfall och föroreningar

Vanligt förekommande restprodukter som går att hitta i staden är murbruk, glas, metall, betong, asfalt och trä. Kemiska bekämpningsmedel har också lämnat rester som påverkar markförhållandet (Lagerström & Sjöman 2007).

- begränsad genomluftning och dränering

Jorkompakteringar kan, som tidigare nämnt försämra tillgång och infiltrationen av vatten. Kompaktering försämrar också tillgång till genomluftningen av jorden. Även hårdgjorda ytor och täta markbeläggningar försämrar detta (Lagerström & Sjöman 2007).

- avbrutna näringsämncykler

Eftersom att organiskt material såsom löv eller andra växtdelar oftast städas bort i staden begränsas den naturliga påfyllningen av näring. De hårdgjorda ytorna försvårar eller tillintetgör nedbrytningen av förna (Lagerström & Sjöman 2007).

- ändrade jordtemperaturer

Effekten från den urbana värmeöns påverkar inte bara temperaturen i luften utan också marktemperaturen. Marken runt en hårdgjord yta i staden är mycket varmare än i en närliggande park. Det leder till att den biologiska nedbrytningen påskyndas, likaså uttorkningen där temperaturen är högre. Det gör också att vegetationsperioden blir längre (Lagerström & Sjöman 2007).

- lägre grundvattennivåer i staden

Dräneringen kring stadens byggnader ligger ofta djupt vilket gör att förhållandena i marken blir torrare i jämförelse med en plats med en grund dränering (Lagerström & Sjöman 2007).

2.1.3 Ekosystemtjänster

En ekosystemtjänst är en produkt eller tjänst som naturen ger oss människor och som förbättrar vår livskvalitet eller bidrar till vår välfärd. Exempel på ekosystemtjänster kan vara att växter renar luften eller att insekter pollinerar våra grödor. Trots att människan är beroende av ekosystemtjänster syns dem inte alltid smållhållsbeslut. Människan tar nyttorna för givet, ibland eftersom dem inte kan ses av ögat. Enligt boverket är det viktigt att interagera och stärka ekosystemtjänsterna för att utveckla hållbara städer och tätorter (Boverket 2016). Även WWF poängterar att ekosystemtjänsterna som finns i gröna ytor i staden har positiva effekter på den biologiska mångfalden, klimatet, folkhälsan och vår livskvalité (WWF 2022). De olika ekosystemtjänsterna som finns är uppdelade i 4 olika grupper nationellt och internationellt. Grupperna kallas för de stödjande, reglerande, försörjande och kulturella ekosystemtjänsterna (Boverket 2022).

- De stödjande ekosystemtjänsterna skapar förutsättningar som är väsentliga för de tre resterande grupperna av ekosystemtjänster. Tjänsterna som bildas av de stödjande tjänsterna är funktioner som är grundläggande. Några exempel på stödjande ekosystemtjänster är skapandet av naturliga kretslopp av vatten, kol och näringsämnen, livsmiljöer där växter och djur kan fortplanta och sprida sig samt hitta föda samt olika samspel mellan arter. Den biologiska mångfalden samt bildning av jordmånen är också stödjande ekosystemtjänster (Boverket 2022).
- De reglerande ekosystemtjänsterna bidrar till att förbättra människans livsmiljö, bland annat med funktioner som luftrening, skyddande effekter mot extremväder och funktioner som pollinering. Oftas är dessa naturliga reglerande ekosystemtjänster

minst lika produktiva som konstgjorda tekniska lösningar (Boverket 2022).

- De försörjande ekosystemtjänsterna är precis som gruppen namn beskriver - försörjande. Ekosystemtjänsterna i denna grupp består av funktioner som vi direkt erhåller av naturen, såsom råvaror, vatten, mat och energi. Utan dessa ekosystemtjänster hade det inte varit möjligt för människan att leva på jorden (Boverket 2022).
- De kulturella ekosystemtjänsternas produkt påverkar vårt välbefinnande. Tjänster som kan innefattas här är exempelvis upplevelser som påverkar vår mentala och fysiska hälsa (Boverket 2022).

“Fungerande ekosystem skyddar mot katastrofer, ger friska hav, växtpollinering och bidrar till stabilt klimat. Men vår överlevnad hotas – i det sjätte massutdöendet av arter måste vi växla om till hållbar utveckling.” (Naturskyddsföreningen 2021b).

Estetiska ekosystemtjänster i staden

Det går att tillgodogöra sig det estetiska perspektivet ur de kulturella ekosystemtjänsterna. De estetiska värdena som finns i stadens grönska skapar en identitet för platsen och kan ge tjänster som skönhetsupplevelser, ett välbefinnande, ökad hälsa och inspiration.

Uppfattningen av vad som betraktas som vackert kan dock skilja sig. Olika faktorer påverkar betraktarens uppfattning, exempelvis grönskans sammanhang men även av tidigare erfarenheter och förståelse av grönskan påverka (Boverket 2019b).

En enkel lösning för att påverka betraktarens uppfattning kan vara en informationsskylt eller en symbol som visar planterings positiva egenskaper för att öka betraktarens förståelse för platsen enligt Korn. För att exempelvis visa att en plantering gynnar insekter kan en simpel symbol på en fjäril eller liknande öka förståelsen från betraktaren¹.

Biologiska ekosystemtjänster i staden

Listan på biologiska nyttor som utvinns av ekosystemtjänster är lång. I de stödande ekosystemtjänsterna, som är en förutsättning för de andra tjänsterna, räknas den biologiska

¹ Intervju: 2 Peter Korn, Telefonsamtal den 8 mars 2022

mångfalden in. Finns en variationsrikedom bland olika levande organismer är det en biologisk mångfald (Boverket 2019b).

Ekonomiska ekosystemtjänster i staden

Det är svårt att uppskatta det ekonomiska värdet som ekosystemtjänster ger oss. Trots detta har det gjorts mätningar som visar på att ekosystemtjänster kan löna sig ur ett ekonomiskt perspektiv i staden. Forskare har undersökt om ekosystemtjänster från trädbevuxna park- och naturområden går att jämföra med kostnaden för anläggning och skötsel av dem. Studien som gjordes i 25 olika städer i USA, Kanada och Kina visade att alla investeringar gick att räkna hem. Ekosystemtjänster som togs med i beräkningen var reglering av luftföroreningar, temperatur och dagvatten, kolbindning och om platsen bidrog till rekreation. Utöver dem menar forskarna att det finns många fler nyttor, men att de kan vara svårare att mäta (Elmqvist, Setälä, Handel, van der Ploeg, Aronson, Blignaut, Gómez-Baggethun, Nowak, Kronenberg & de Groot 2015).

Gräsmattans ekosystemtjänster

I stadens grönområden spelar den klippta gräsytan en stor roll och upptar hela 40-60% av de urbana grönområdena i Sverige (Hedblom, Lindberg, Vogel, Wissman & Ahrné 2017). Enligt Boverket (2021) har klippta gräsmattor en lägre potential att leverera ekosystemtjänster än urbana ängar i staden. En gräsmatta i staden kan se olik ut och finns i många olika varianter. De kan vara allt från brukade slittåliga gräsmattor till enhetliga paradgräsmattor som definieras som traditionella klippta gräsmattor. Gemensamt för de klippta gräsmattorna är att de många gånger består av samma art och har en hög skötsel intensitet (Boverket 2021). Samtidigt kan gräsmattan bidra med sociala och kulturella tjänster, nyttjas som mötesplatser och vara estetiskt tilltalande (Ignatieva, Eriksson, Eriksson, Berg & Hedblom 2016).

2.1.4 Gräsmattans dominans i urbana grönområden

Gräsmattan skapar ett städat intryck för befolkningen och har en lång historia och bred funktion med sociala och kulturella värden. Men en klippt gräsmatta är ekologiskt homogen och består oftast av få arter därav sin låga biodiversitet. Den bidrar dessutom med mycket växthusgaser på grund av dess frekventa klippning (Ignatieva et al. 2016). Gräsmattan har en utvecklingspotential och vid frågan om någon yta i staden hade kunnat ersatts av en

skötselintensiv naturalistisk plantering för att bidra till en mer hållbar stad svarade Peter Korn just olika typer av gräsytor².

En viktig slutsats av en forskning gjord av Maria Ignatieva, Fredrik Eriksson, Tuula Eriksson, Per Berg och Marcus Hedblom (2016), *The lawn as a social and cultural phenomenon in Sweden*, är att människan inte bara vill se monotona gräsmattor. Människan vill också se områden och platser som stimulerar användning av olika sinnen, såsom lukt, känsel, syn och ljud. De uppmärksammar samtidigt att gräsmattor som används som sociala mötesplatser eller för olika typer av aktiviteter bör förbli klippta gräsmattor, eftersom att det finns ett stort värde i det, men att de gräsmattor som inte används till detta bör övervägas för alternativa utformningar. De menar att dessa ytor ska utformas efter människans behov av variation men också att utformningen bör styras efter möjliga fördelar ur ett miljö och ekonomisk perspektiv (Ignatieva et al. 2016).

2.1.5 Skötsel och kostnader för gräsmattan i staden

Enligt Boverket (2021) står gräsmattans skötselkostnader som den största enskilda delen av kommunernas totala skötselkostnader. Skötsel av en äng i staden kostar endast 38% av kostnaden för skötseln av en gräsmatta. Skötselkostnader för de olika ytorna kan dock skilja sig mycket mellan olika städer (Boverket 2021).

Vid frågan om skötsel av ytor i trafikerade områden svarade Lunds kommun att gräsmattor normalt klipps varannan vecka från och med sista veckan i april till och med sista veckan i oktober. Vidare fortsatte Lunds kommun med att Trollebergsrondellen, en före detta gräsmatta rondell som ersatts av en naturalistisk stäppplantering, kräver betydligt mindre skötsel, normalt endast fyra insatser per år. Skötseln av Trollebergsrondellen består av en nedklippning under våren och resterande tre tillfällen av städning. Den låga skötselintensiteten för Trollebergsrondellen innebär en tidsvinst som frigör personal för andra uppdrag³.

² Intervju: 2 Peter Korn, Telefonsamtal den 8 mars 2022

³ Intervju: 1 Mats Andersson Espling, mejl intervju den 22 januari 2022

2.2 Naturalistiska planteringar

En naturalistisk plantering är inspirerad av naturens egna växtsamhällen och har en naturlig mer fri stil. Istället för att formklippa och bestämma över naturens krafter är en naturalistisk plantering inspirerad av naturens egna utveckling.

2.2.1 Uppdelningar av naturalistiska planteringar

Naturalistiska planteringar är ett brett begrepp, en naturalistisk plantering kan exempelvis vara en plantering med anspråkslösa vilda blommor, en plantering med speciellt framodlade och förädlade hybrider eller en planteringar där växtsamhällen har imiterats på en avancerad och vetenskaplig nivå (Dunnett 2019).

Uppdelning enligt Noel Kingsbury

Noel Kingsbury (2004), en internationell trädgårdsdesigner och författare inom trädgårdsskötsel, växtvetenskap och andra relaterade ämnen menar att begreppet naturalistisk växtgestaltning kan ses som ett samlingsnamn för tre huvudkategorier, stiliserad natur, biotopplanteringar och habitatrestaurering (Kingsbury 2004).

Stiliserad natur

Stiliserad natur är tydligt inspirerad av naturens estetik enligt Kingsbury (2004). Designen och växtvalet är medvetet utformat men med det naturliga estetiska som grund. Strukturen påminner om ett vilt växtsamhälle men bakomliggande utplacering av växterna är precis. Växterna är ofta av kultiverade sorter och de upplevelsemässiga kvaliteter är betydelsefulla (Kingsbury 2004). Gestaltungsförslaget i studien bland annat inspirerad av denna kategorin.

Biotopplanteringar

En biotopplantering är en plantering som påminner om en förskönad natur. Ekologin och estetiken är viktigt i en sådan plantering. Växterna består ofta av inhemska arter för att stärka ekologin. För att förlänga de upplevelsemässiga estetiska kvaliteterna kompletterar de inhemska växterna med exoter, ex. för utöka blomningstiden av en äng (Kingsbury 2004).

Habitatrestaurering

Kategorin habitatrestaurering har som designmål att efterlikna naturen så mycket som möjlig. Den estetiska delen är inte lika viktig, istället är artsammansättningen och strukturen det som prioriteras (Kingsbury 2004).

Uppdelning enligt Nigel Dunnett

Nigel Dunnett, professor i växtdesign och urban vegetationsgestaltning vid avdelningen för landskapsarkitektur vid University of Sheffield, delar också upp begreppet Naturalistisk plantering i tre kategorier. Impressionistisk-, teknokratisk- och modernistisk naturalism, där han i varje kategori valt ut personer med betydande olika teorier (Dunnett 2019).

Impressionistisk naturalism

Enligt Dunnett är den impressionistisk naturalismen den kategori som går att återfinna längst tillbaka inom vår trädgårdshistoria. Stilen startade med de pittoreska landskapen, som var mer vildvuxna och där konst och hortikultur samverkade. För att vyn över en trädgård eller ett landskap skulle vara harmonisk och sammanhållen handlade det om att använda större grupper av växter istället för individer. Personer som idag är framstående för den impressionistisk naturalismen och som utgår från ett ekologi- och konstnärs perspektiv är Sara Price, Tom Stuart Smith och Dan Pearson (Dunnett 2019).

Han nämner också boken *The Wild Garden*, skriver av William Robinson 1870 i England, som berör det starka konceptet att välja rätt växt till rätt plats. Förutom det beskrivs också konceptet 'förstärkt natur' i boken. Där menar Robinson att arter med unika och starka karaktärsarter syntes planteras in mellan mindre karaktärsstarka arter för att skapa en dramatik eller för att göra planteringen attraktiv under en längre tid (Dunnett 2019).

Dunnett nämner också att Gertrude Jekyll (1843-1932) tillhör den impressionistisk naturalismen, men inte för hennes formella rabatter som hon ofta är känd för. Istället menar han att hennes idéer om att komponera med färg och ljus. Hennes konstnärliga sida återspeglas mycket i hennes gestaltning och Dunnett menar att hennes sätt att skapa harmoni med hjälp av olika växters textur, färg och form som ett artistisk måleri går att applicera på dagens naturalistiska planteringar. Men han belyser att en stor kompetens krävs, för att skapa anläggningar som är visuella och samtidigt tar så stor hänsyn och med en omsorgsfull planering av de ekologiska aspekter (Dunnett 2019).

Teknokratisk naturalism

Inom den teknokratisk naturalismen är vetenskap och teknik inom växtligheten viktigt. Stilen bygger på olika undersökningar som gjorts på växter, där vetenskap om hur de samverkar och

lever är grundläggande. Designen skapas först efter att växterna vetenskapligt delats upp i olika ekologiska grupper såsom vilket växtsätt växterna har, vilken ståndort de trivs i, hur konkurrenskraftig de är och hur de sprider sig. Designen kan därav innehålla skapade liknelser av olika fungerade växtsamhällen som naturligt finns i andra delar av världen. Ståndorter och växtsamhällen som kan inspirera och efterliknas kan vara exempelvis vara ifrån prärien eller olika stäpplandskap, om den nya ståndorten har liknande krav och egenskaper. Kategorin är mer lik den modernistisk naturalism (som beskrivs nedan) snarare än den impressionistiska naturalismen (som beskrivs ovan) och Dunnett menar att många av hans växtgestaltningar passar in i denna kategorin.

Förutom den ekologiska är den ekonomiska aspekten också viktigt inom den teknokratiska naturalismen. Eftersom att växterna i en sådan plantering noga har valts efter specifik ståndort, förmåga att samarbeta och att konkurrera är avsikten att skötseln ska vara minsta möjliga (Dunnett 2019).

Richard Hansen och Friedrich Stahl bok från 1993, *Perennials and Their Garden Habits*, är mycket associerad med den teknokratisk naturalismen. I boken beskriv tyska planteringsprinciper och idag går det att handla färdiga mixer som inspirerats av deras teorier. Planteringarna ser spontana och naturalistiska ut. Andra betydande personer som tillhör den teknokratisk naturalismen är James Hitchmough, Claudia West, Thomas Rainer och Cassian Schmidt (Dunnett 2019). Gestaltungsförslaget i studien bland annat inspirerad av denna kategorin.

Modernistisk naturalism

Modernistisk naturalism innehåller enkla former och har en avskalad utsmyckning. Piet Oudolf är den person som Dunnett menar är den främsta personen inom den modernistiska naturalistiska stilen. Planteringarna är ofta uppbyggda av block som flyter samman och är blandningar av gräs och perenner. Han väljer inte växter efter färg och blomning utan istället efter växternas form, funktion och struktur. Oudolfs stora inspirationskälla är Mien Ruys enligt honom själv. Ruys har en stil med lugna, fria och simplistiska formspråk. Andra betydande personer för den modernistiska naturalismen är James van Sweden, Darrel Morrison och Wolfgang Oehme (Dunnett 2019).

Peter Korn's definition av naturalistiska planteringar

Enligt Peter Korn är de naturalistiska planteringar som han gör inspirerade av naturen. Det kan sträcka sig från att vara planteringar som ligger väldigt nära den naturliga naturen till en mer pryddlig, vackrare och färgstark variant. I hans planteringar är växterna blandade och inte i block, något han gör för att skapa mer av en ängskänsla. Hans planteringar kan dock skilja sig beroende på var de är placerade, exempelvis brukar hans planeringar i stadscentrum vara naturinspirerade men ha en mer av en rabattkaraktär medan de som ligger närmare naturen är mer naturlika. Enligt Korn måste prydnadsvärdet vid skapande av en naturalistisk plantering i staden prioriteras högt. Han menar att för vilda planteringar i stadscentrum inte är att rekommendera då de kan uppfattas som stökiga av stadens befolkning vilket kan leda till att den missköts och tas bort. Befolkningen inte är vana vid att se något annat därför kan övergången till det mer naturliga inte kan vara för abrupt, därav kan skapandet av en snyggare, mer pryddlig variant av naturen vara en ingångsport till senare förståelse och acceptans ⁴.

2.2.2 Den naturalistiska planteringens utveckling

I Tyskland var habitatbaserade planteringar ett etablerat koncept och ett forskningsområde som var väldokumenterat redan under 1980-talet. Professorn Richard Hansen låg i framkant med sin forskning och tillsammans med hans kollega Friedrich Stahl skrev dem den än idag mycket aktuella boken *Perennials and their garden habitats* (1993). Boken beskriver hur det går att kombinera ekologi och design där kombinationen har sin grund i ett flertal observationer av örtartade växter med olika beetenden i olika miljöer. Begreppet *Lebensbereiche* är utvecklat av Hansen, där han har identifierat och definierat olika hortikulturella habitat (Schmidt 2018). Istället för att fokusera på växternas geografiska ursprung inriktade han sig på de ekologiska förutsättningarna. Han delade också upp perenner i olika grupper för att skapa en slags gestaltningsvägledning. En perenn kunde delas in som en solitärperenn, temaperenn, kompanjonsperenn eller en fyllnadsperenn. Dessutom skapade han ett organisationssystem där han graderade växternas konkurrensförmåga och växtsätt genom att poängsätta växterna på en skala mellan ett till fem. Enligt systemet utvecklas en växt med fem poäng bäst i en större grupp medan en växt med ett poäng presterar bättre som solitär (Körner, Bellin-Harder & Huxmann 2016; Hansen & Stahl 1993).

⁴ Intervju: 2 Peter Korn, Telefonsamtal den 8 mars 2022

Under samma period i England forskade professor John Philip Grime också på örtartade växter. Han undersökte istället växternas varierade överlevnadsstrategier för att hålla stand mot sin naturliga levnadsmiljö. Anpassningen till de två faktorerna stress och störning kunde definiera alla växter enligt honom. Han undersökte hur växter anpassade sig till stress, bland annat vid närings- eller vattenbrist likaså olika störningar som exempelvis vid betning eller brand. Förutom faktorerna stress och störning studerade han också växters konkurrensförmåga där han tittade på växternas möjlighet att tillgodogöra sig befintliga resurser vid en låg störning och stress. Modellen C-S-R skapades därefter av Grime utifrån hans sammanställda teorier, där C står för konkurrens-strategier, S för stress-strategier och R för störnings-strategier (Grime 2001). Modellen används idag och enligt Nigel Dunnett fungerar modellen som ett hjälpmedel för att kunna beräkna och förutse växternas sätt att reagera under olika omständigheter (Dunnett 2004).

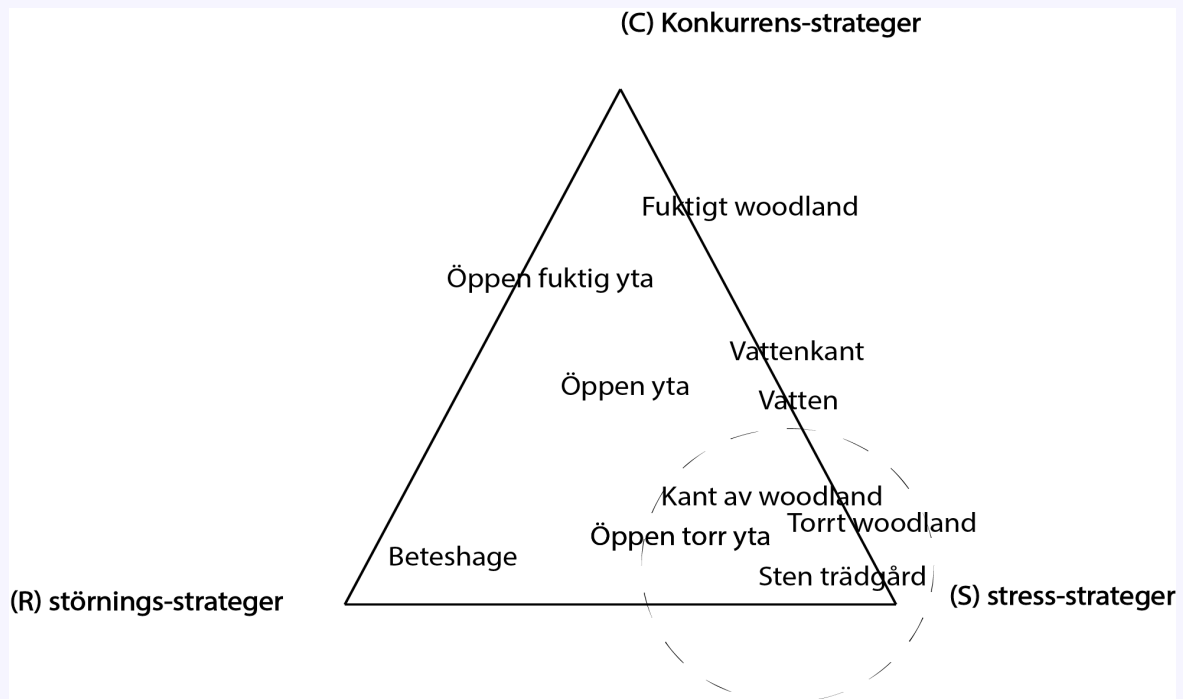
Både Grimes och Hansens forskning ligger som grund till det vi idag kallar för naturalistiska planteringar. I dessa planteringar agerar naturen som en vägledning och inspiration och de ekologiska grunderna prioriteras. Planteringarna som skapas utefter deras teorier är ofta hållbara och har både höga estetiska och biologiska värden (Hang 2016; Schmidt 2018).

Utvecklingen av konceptet hållbara naturalistiska planteringar har fortsatt. Hansen använde Hermannshofs trädgård i Tyskland som en offentlig experimentträdgård, där Cassian Schmidt nu arbetat vidare med hans idéer. I trädgården har Schmidt anlagda planteringar med positiva resultat inspirerade av stäppen och prärien, liknande planteringar har sedan har planterats utanför trädgården i urbana miljöer (Schmidt 2018). Nigel Dunnett och James Hitchmough, båda två verksamma professorer har fortsatt utvecklingen av urbana planteringar med utgångspunkt i Sheffield, England. De har skapat planteringar med ökade värden inom den biologiska mångfalden men också skapat planteringar med en ökad uppskattning från allmänheten (Hitchmough & Dunnett 2004).

2.2.3 Hjälpmedel vid skapandet

För att underlätta och inspireras vid skapandet av hållbara planteringar kan olika verktyg användas. Nedan beskriv några av dem.

C-S-R modellen



Figur A. Visar på modellen C-S-R, med habitat där växternas olika överlevnadsstrategierna ofta kan hittas. Cirkeln visar ungefärligt utgångsläge i gestaltningsförslaget. (Egen illustration efter Grime 2001 och Hansen & Stahl 1993).

Att förhålla sig till C-S-R modellen och använda den som en utgångspunkt vid skapandet av en design kan öka hållbarheten av designen.

Det går att klassificera växternas strategier med ett system som kallas för C-S-R. Ekologiska överlevnadsstrategierna, konkurrens-strateger (C), stress-strateger (S) och störningsstrateger (R), är de tre huvudsakliga strategierna hos växter och ingår i modellen där växterna ofta har en slags kombination av de olika strategierna. Exempel på växter som kan hittas i de tre hörnen i C-S-R modellen är *Bistorta officinalis* (stor ormrot), *Sempervivum tectorum* (taklök) och *Lychnis coronaria* (purpurklätt).⁵

Bistorta officinalis är en konkurrensstrateg. Konkurrensstrategerna (C) är ofta kraftiga, konkurrenskraftiga, snabbväxande, höga och långlivade växter. De växer många gånger där det finns gott om resurser, såsom vatten, näring och ljus och är på grund av det kraftigväxande. De tar plats och lägger sig ibland över andra växter. Även *Petasites hybridus* (pestskråp) är en stark konkurrensstrateg som är storvuxen och gynnas av en resursrik

⁵ Föreläsning: Karin Svensson. Föreläsning i kursen LK0375. SLU 19 sept. 2020

växtmiljö, såsom i dikesgrenar där det finns gott om näring, fukt och ljus.⁶

Sempervivum tectorum är en stress-strateg. Stressstrategerna (S) är ofta långsamväxande, konkurrenssvaga, låga och långlivade växter. Vi hittar vanligen dessa växter där det finns en brist av resurser, exempelvis i habitat med brist av näring, vatten eller värme. En alpin miljö kan vara en sådan plats, men det kan också finnas växter som är störningsstrategier pga. störningar som erosion osv.⁷

Lychnis coronaria är en störnings-strateg. Störningsstrategerna (R) är ofta kortlivade, snabbväxande, pionjärer och störningstolleranta. Vi hittar dem ofta i habitat som präglas av någon form av störning, exempelvis där djur betar och trampar, där det är mycket vind eller frost, vid bränder eller efter ett störningsmoment såsom översvämning eller en brand. I habitat med hög störningsfaktor är växterna ofta kortlivade. Det är ingen idé för växterna att lägga för stora resurser och satsa på lång livslängd eftersom ett jordras exempelvis kan väntas inträffa. Ett exempel på en mycket kortlivad perenn som lever i väldigt instabila habitat är *Papaver croceum* (Sibirisk vallmo). Istället för att satsa på en stabil och långlivad biomassa satsar *Papaver croceum* på att sätta mycket frön.⁸

De olika strategierna har en stor betydelse för hur växter i en plantering arbetar enskilt och tillsammans med varandra. Växternas strategier kan påverka skötselnivån i en plantering och enligt Cassian Schmidt kan endast konkurrenskraftiga, starkväxande och långlivade (C) växter hålla tillbaka ogräs på resursrika habitat med hög näring, god vattentillgång. Om habitatet istället har en hög stressfaktor, med exempelvis mycket sol och en liten vattentillgång, kan skötsel behovet reduceras med hjälp av plantering av stressstrateger (S). Han menar också att traditionella statiska rabatter kräver mer skötsel och resurser än artrika, naturalistiska och dynamiska planteringar.⁹

C-S-Rs kostnader enligt Hermannshof

Enligt en studie gjord i Hermannshof, en forsknings trädgård i Tyskland går det att dela upp skötselbehovet i korrelation till de olika ekologiska överlevnadsstrategierna. Om konkurrensstrateger (C) planteras på en rik jord krävs ca. 8-15 minuter / m² / år,

⁶ Föreläsning: Karin Svensson. Föreläsning i kursen LK0375. SLU 19 sept. 2020

⁷ Föreläsning: Karin Svensson. Föreläsning i kursen LK0375. SLU 19 sept. 2020

⁸ Föreläsning: Karin Svensson. Föreläsning i kursen LK0375. SLU 19 sept. 2020

⁹ Föreläsning: Karin Svensson. Föreläsning i kursen LK0375. SLU 19 sept. 2020

stresstrategerna (S) planterad i en torr och väl-dränerad jord i sol/skugga kräver ca 1-7 minuter / m² / år och störningsstrategerna (R) planterade i en miljö med störning ca. 15-25 minuter/ m²/ år (Grime). Även Korn hänvisar till studierna gjorda på Hermannshof och menar att en välplanerad plantering, på rätt plats med rätt växter, i en trafikerad miljö är billigare än en gräsmatta ¹⁰.

Växternas utseende

Växter har olika morfologiska och fysiologiska uppbyggnader och genom att studera dessa egenskaper och strategier kan vi få en ledtråd till var växten klarar sig. En del solälskande växter har behårade mindre blad för att skydda sig mot torka (Ericsson 2008) medan vissa skuggälskande växter har större frodiga blad (Kvant & Palmstierna 2004). Utseendet och uttrycket på växterna kan fungera som en ledtråd på hur och var de trivs, men behöver inte alltid stämma. Behåring på blad kan exempelvis finnas på både växter som skyddar sig mot värme men också på dem som skyddar sig mot kyla eller insektsangrepp (Moles, Laffan, Keighery, Dalrymple, Tindall & Chen 2020).

Med naturen som förebild

Synonymer till ordet arketyper är urbild och urtyp (Synonymer 2022). En arketyper kan vara en förebild från något som tidigare funnit eller fortfarande finns, det kan vara ett ursprungligt sätt att tänka och känna på. Olika arketyper finns inom allt från psykologin till kultur men inom växtgestaltning brukar en arketyper beskrivas som en förebild i ett landskap, en naturtyp.

Enligt Rainer och West (2015) finns det tre arketyper som kan användas vid växtgestaltning, skogs-, woodlands- och olika gräsväxtsamhällen. Att ha en landskapsarketyper som en utgångspunkt i en gestaltning kan säkerställa att växtsamhället med diverse arter gynnas och stöds av varandra om växtförhållanden är lika den inspirerade arketyper. Gestaltningen kan också upplevas som harmoniska och ge en karaktär och identitet (Rainer & West 2015).

Den nordamerikanska prärien används ofta som förebild vid skapandet av planteringar. Växtförhållandena liknar östeuropa och asiens stäpp, sydamerikas pampas och afrikas savann som också ofta används som inspirationskällor (Rainer & West 2015). Svenska liknande biotoper är hedmiljöer och stäppartade torrängar. Hedmarkernas ståndort är ofta torr,

¹⁰ Intervju: 2 Peter Korn, Telefonsamtal den 8 mars 2022

näringsfattig med ett lägre pH-värde. Den stäppartade ståndorten, som är en typ av hedmark har liknande miljö men är ofta är mer kalkrik (Anderberg 1998).

Inom den teknokratiska naturalismen, beskriver Nigel Dunnett något som han kallar för biogeografisk design. En sådan design har en koppling till en geografisk plats, där designen och växtval inspireras av attraktiva fungerande växtsamhällen, exempelvis planteringar som gjorts med prärien eller stäppen som förebild. Samtidigt lyfter han att det går att skapa hållbara planteringar, utan det biogeografiska tänket och den geografiska aspekten i åtanke, och istället inspireras av och kombinerar växter och växtsamhällen från olika platser med liknande ståndorter (Dunnett 2004).

Vid växtgestaltning av en urban miljö inspireras Peter Korn av den torra stäppen och andra olika ängsmiljöer, ofta där det finns en hög biologisk mångfald med mycket insekter. Han inspireras både av stäppen i centralasien och i kaukasus men även av västra USA som enligt honom har många lämpliga växter vid gestaltning en urban miljö. Han menar att växter som finns i dessa miljöer gynnas av den extra värmen som finns i städerna, speciellt med de nya klimatförändringarna som skapar extremt torra perioder vissa år. Växter som är beroende av konstant fukt har svårare att klara de torra perioderna ¹¹.

2.2.6 Markförberedelser för en naturalistisk plantering

I faktabladet Tåliga perenner för hårdgjorda stadsmiljöer skrivet av Wahlsteen och Sjöman (2009) beskrivs lämpliga jordar som ger en god potential för att skapa ett skötselintensivt och långsiktigt hållbart planeringsalternativ. De menar att jord med grövre fraktion eller ren sand är de som är mest intressanta i en hårdgjord stadsmiljö. Jordar som dessa är ofta näringsfattiga och torra då de har svårt att hålla vatten och näring, något som gynnar många av de växterna som trivs i ett stadsklimat (Wahlsteen & Sjöman 2009). Även Dunnett menar att grovkornigt grus eller sand är bra för torktoleranta växter i den urbana staden. Vidare fortsätter han att grovkorniga substrat och sand hämmar stående vinterfukt. Användning av ett organiskt material kan istället leda till bindande av vinterfukt, vilket kan göra att växternas rötter ruttnar (Dunnett 2019).

I faktabladet beskrivs också värdet av ståndortsanpassade växtbäddar. Behovet av att inte bara anpassa växtmaterialet efter ståndorten utan också växtbäddens uppbyggnad är vitalt och

¹¹ Intervju: 2 Peter Korn, Telefonsamtal den 8 mars 2022

tyvärr en anpassning som inte alltid görs. Istället för att anpassa växtbädden efter den befintliga ståndorten är det vanligt att ge växtbäddar en högre mull- och näringshalt. Till en början kan planteringar som dessa se frodiga, friska och väletablerade ut men efter ett par säsonger, utan tillförsel av ny mull, organiskt material eller näring, börjar planteringarna försämrans. Wahlsteen och Sjöman menar därför att rätt växter i en ståndortsanpassad växtbädd, som redan från start är näringsfattig ökar chansen för en lyckad plantering med lägre skötselbehov (Wahlsteen & Sjöman 2009).

Markförberedelser

Platsens befintliga ståndort fungerar som bas till alla växtval som görs enligt Dunnett som menar att det inte går att göra på annat sätt. Att drastiskt förändra och modifiera platsen ståndort till en annan för få växtvalen att lämpa sig är något han inte rekommenderar. Luckring av kraftigt kompakterade jordar är däremot något han gör men att förhöja bördigheten av jorden är något han inte om ens aldrig brukar göra. Han menar att det kan ge utrymme för mer aggressiva och dominanta arter att ta över en plantering. Istället föredrar han att arbeta med något stressfulla markförhållanden, såsom väldränerade jordar. Även om kostnaden att anlägga en oorganisk väldränerad växtbädd många gånger är hög, blir den ofta billigare i längden pga. det låga underhållet (Dunnett 2019).

När Peter Korn anlägger naturalistiska växtbäddar i urban miljö använder han sig av substrat med låg näring och hög genomsläpplighet. Han använder sig ofta av sand för att skapa torra varma förutsättningar. Växter som vill ha det varmt och torrt gynnas av den torra sanden, likaså många insekter. För att göra en före detta gräsyta torrare menar han att det räcker med påförsel av 5-10 cm sand medan en riktig sandbädd skapad av honom består av minst 20 cm. Han påpekar också att växtbädden inte ska vara platt, då detta kan främja stående vinterfukt. Han menar att skapande av ett kuperat landskap i en växtbädd, med höjdkullar som endast är 20-30 cm höga gör en stor skillnad.

Jordkokboken, skriven av Anders Folkesson (2018) fungerar som en handbok för skapandet av hållbara växtbäddar. Förutom recept på olika jordblandningar lyfter Folkesson olika hållbarhetsaspekter utifrån skapandet av en växtbädd. Han menar att transporten av jord bör minimeras utifrån en hållbarhetsaspekt och att ståndortsanpassning till den befintliga jorden bör prioriteras. Ofta transporteras befintlig 'fel' jord bort och ersätts av en ytterligare

transporterad "bättre" jord för att stämma överens med växtval som redan har gjorts. Han menar att transporten kan minimeras om växtmaterialet istället anpassas efter den jord som redan finns på plats (Folkesson 2018).

Boken lyfter också att torra näringsfattiga jordar kan bidra med minskad skötsel eftersom att en del ogräs har svårare att konkurrera i dessa miljöer om rätt växtsystem skapas, något som ökar hållbarheten planteringen. Precis som Korn¹² lyfter Folkesson att det går att skapa en torr och näringsfattig växtbädd ovanpå en mer näringsrik och fuktig miljö för att reducera skötselbehovet. Samtidigt lyfter han att en sådan växtbädd kan betyda ökad transport av nytt material, något som måste vägas in i hållbarhetstänket. Den reducerade skötseln och transporten bör därefter vägas mot varandra. Växksamhällen som skapas på detta sätt kräver stor kunskap, både gällande växtval, skötseln och växternas utveckling över tid, kortsiktigt och långsiktigt (Folkesson 2018).

Täckning av växtbädd

Enligt Korn är det bra att täcka planteringen, oavsett typ av odling, med ett grövre material. Lagret ska inte vara för tjockt då det kan skada ytliga rötter, istället är det bättre med ett tunnare lager som kan fyllas på. Vilket material som väljs menar han är en estetisk fråga. Förutom att det kan se estetiskt tilltalande ut innebär täckningen en minskning av avdunstningen. Det grövre materialet torkar snabbt upp vilket gör att kapillärkraften byts eftersom att vatten underifrån inte leds upp. Vatten ovanifrån, såsom regn har dessutom lättare att rinna igenom det grova material och ned till bädden där under (Korn 2012).

Planteringskant

För att skapa ett lugn i en vild plantering kan det placeras en ram runt den. Exempel på en ram kan vara en klippt gräsmattsremsa, ett kantstöd eller en klippt häck (Rainer & West 2015). Om växtbädden har ett avgränsande kantmaterial påpekar Korn att kanten inte får vara tät, vattnet måste kunna rinna ut från planteringen. Om kanten är tät skapas fördämningar som gör att vattnet fastnar¹³. Vatten som fastnar kan leda till stående vinterfukt.

¹² Intervju: 2 Peter Korn, Telefonsamtal den 8 mars 2022

¹³ Intervju: 2 Peter Korn, Telefonsamtal den 8 mars 2022

2.2.7 Skötsel av naturalistiska planteringar

Enligt Hitchmough förlitar sig all designad vegetation på en genomtänkt förvaltning. Ofta är en noga planerad ängslik perennplantering enklare att underhålla men aldrig underhållsfri. Han hänvisar även till Tom Stuart-Smith, som också är verksam inom design av naturalistiska plantering, som menar att en sådan planteringen endast kräver 10% av skötsel i jämförelse med andra typer av planteringar (Hitchmough 2017). För att göra en planterings skötselintensiv menar Korn att det framförallt handlar om att välja rätt plats och växt från början. Om man skapar en torr miljö och väljer rätt växter skapar man en lättskött yta. Men skapar man en torr plantering i ett fuktigt läge eller väljer fuktälskande växter till en torr plantering blir skötsel svår. Han menar att växtkunskap är viktigt och när man väl kan växterna går det att välja växter efter förutsättningarna eller skapa nya förutsättningar som gynnar dem¹⁴.

Etablering

När Dunnett anlägger en naturalistisk plantering brukar han sträva efter att ha 9-16 plantor per kvadratmeter. Han menar att det kan låta högt i jämförelse med mer klassiska 'border' planteringar, men där är plantorna ofta kontinuerligt gödslade och bevattnade. Om man istället sätter det i jämförelse med en naturlig äng är densiteten mycket låg (Dunnett 2019). Naturvårdsstyrelsen menar att det kan finnas upp till 50 olika arter per kvadratmeter i en äng, lika många som i en kvadratmeter i regnskogen (Naturskyddsföreningen 2021a).

Målet med den täta densiteten i per kvadratmeter är att vegetationen ska sluta sig redan under den första växtsäsongen. Görs det reduceras ogräs ut vilket leder till en minskad skötsel i framtiden. Om förhållandena är mycket torra under de först 4-6 veckorna är bevattning viktigt för att låta plantorna att etablera sig. Därefter följer Dunnett regeln "*no or low irrigation*" dvs. ingen eller låg bevattning (Dunnett 2019).

Enligt Korn vattnas hans planteringar endast en gång vid plantering, sedan aldrig mer. Vidare fortsätter han med att ytor i urban miljö, såsom i rondeller ofta är svårbevattnade, något som kan leda till att all bevattning utersluts. Därför menar han att en plantering i en sådan miljö ska planeras efter den förutsättningen. Om en plantering i en liknande miljö kräver

¹⁴ Intervju: 2 Peter Korn, Telefonsamtal den 8 mars 2022

kontinuerlig bevattnings menar han att man har tänkt fel från början, valt fel växter utifrån de omständigheter som finns ¹⁵.

Hitchmough menar att de första året är nyckeln till etableringen. Om planteringen rensas från alla oönskade gäster, såsom sniglar och ogräs stimuleras tillväxten vilket kan leda till att planteringsbladverket skapar ett tak redan under slutet av första året (Hitchmough 2017).

Långsiktig skötsel

Dunnett menar att hans tre huvudfokus gällande skötsel av naturalistiska perennplanteringar är att minimera skötsel tiden, att behålla en hög visuell kvalite under hela året och att främja den biologiska mångfalden, vilda djur och växter. Efter att en plantering har etablerats börjar hans typiska skötsel som han i sin bok *Naturalistic Planting Design* strukturerat upp. Han gör följande:

- Tidigt i mars görs den årliga nedklippningen av dött växtmaterial. Allt organiskt material förs bort.
- Efter det, någon gång mellan tidig mars- mitten av april, tas ogräs bort om det finns något. Även reducering och förflyttning av självsådda växter, byte av växter och delning av kraftfulla perenner görs. Om påfyllning av mulch behövs görs detta nu, han påpekar att det är viktigt att påfyllningen innehåller sterilt och inte för bördigt material. Dunnetts exempel på mulch är sand, grus och grönkompost. Gödsel eller gödselmedel är onödigt enligt honom.
- Mellan mitten av april till mitten av juni tas ogräs bort om det behövs. Han menar att ogräsrensning efter detta oftast är onödig.
- Mellan mitten av juni till oktober är skötseln låg. Planteringen sköter sig själv genom att växa i lager och dölja nedvissnade tidigare blommande lager av växter.
- I oktober-november klipps perenner som har ramlat ihop eller växter som ser skräpiga ut bort. Målet är dock att minimera borttagandet och spara så mycket som möjligt.
- Mellan november och februari kan planteringen etappvis klippas ned. Dunnett menar att han förespråkar att klippa ned alla individer av en viss art utefter att de vissnar ned och ser skräpiga ut. Ett annat alternativ är att lämna alla perenner till och med den årliga nedklippningen, även om han menar att planteringen då kan upplevas som stökig och skräpig (Dunnett 2019).

¹⁵ Intervju: 2 Peter Korn, Telefonsamtal den 8 mars 2022

De planteringar som Peter Korn anlägger tas ned en gång om året, ofta under vintertid genom trimning, bränning eller slätter, därefter städas det organiska materialet bort. Ogräsrensningen ser ut som vanligt men mycket mindre i jämförelse med andra typer av planteringar. Han menar att det minst krävs en resning per säsong men att en yta som i en vanlig plantering brukar ta flera dagar att rensa endast behöver ta några timmar i hans mer naturalistiska. Enligt Korn finns det ofta en bristande kunskap gällande skötseln av en naturalistisk planering i en urban miljö. Han menar att instruktionerna inte alltid följs utan att förvaltningspersonal istället gör så som dem brukar göra på andra typer av planteringar. Något som leder till att en skötlextensiv plantering efter ett par år kräver mer skötsel ¹⁶.

Som tidigare beskrivit består normalt skötsel av Trollebergstrondellen i Lund av fyra underhållstillfällen. På våren, under det första tillfället klipps planteringen ned och under de andra tre städas planteringen. I jämförelse med trafiknära klippta gräsytor menar Lund att Trollebergstrondellen har ett lägre skötselbehov vilket leder till frigörelse av personal som kan fokusera på andra uppdrag¹⁷.

3. Gestaltningsförslag



¹⁶

Intervju: 2 Peter Korn, Telefonsamtal den 8 mars 2022

¹⁷ Intervju: 1 Mats Andersson Espling, mejl intervju den 22 januari 2022



Gestaltungsförslag Värtarondellen

Innehåll

Bakgrund - Värtarondellen	s. 3
Värta rondellen idag	s. 5
Värtarondellens ståndort	s. 6
Illustrationsplan	s. 7
Växter	s. 8
Extra sol	s. 9
Sol	s. 10
Halvskugga	s. 11
Trädstam	s. 12
Skötsel	s. 12
Markförberedelser	s. 13
Före och framtidsvision	s. 14
Informationsskylt	s. 15

Bakgrund - Värtarondellen

Platsen där gestaltningsförslaget är beläget ligger i Stockholm stad, en rondell i slutet av Valhallavägen. Rondellen korsas av Värtavägen och Valhallavägen och har kordinaterna 59.339831, 18.094310.

Öster om rondellen ligger Gärdets grönområde, ett stort öppet fält med en ängslik karaktär. Förslaget har inspirerats av det närliggande fältet, som att en mer hortikulturellt präglad gestaltningsförslag har fått leta sig in till rondellen.



Figur 1. Vy över Gärdets fält, Datum (foto: Elsa Kinch)

Rondellen korsas av en gång- och cykelväg som är ca. 5 meter bred och ca 35m lång (också rondellens diameter). Norr om rondellen anluter Värtavägen som fortsätter i söderut.

Rondellen kallas i detta förslag för Värtarondellen.

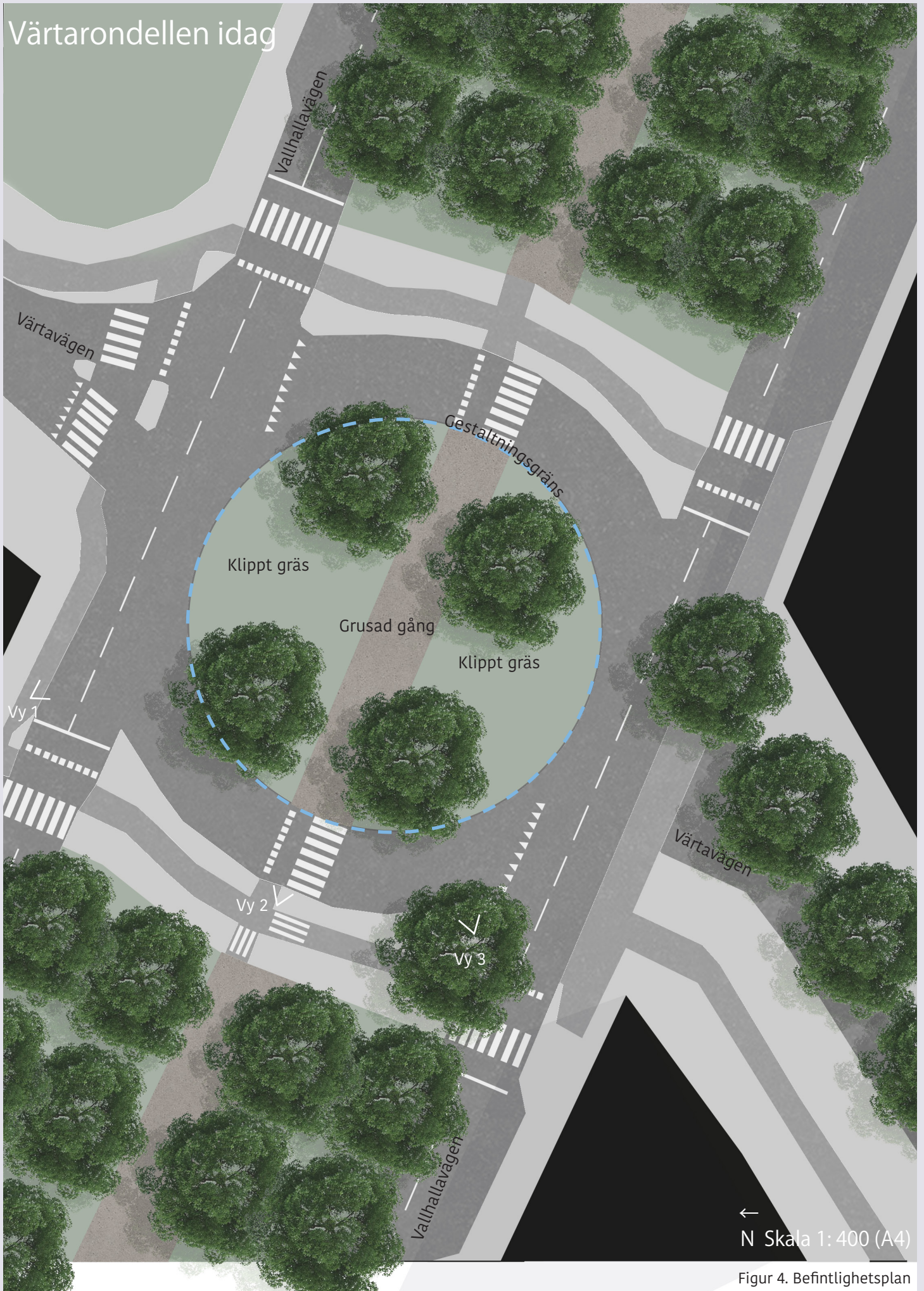


Figur 3. Karta över Sverige, visar var Stockholm ligger



Figur 2. Lantmäteriet, skala 1:5000. Visar Värtarondellens placering.

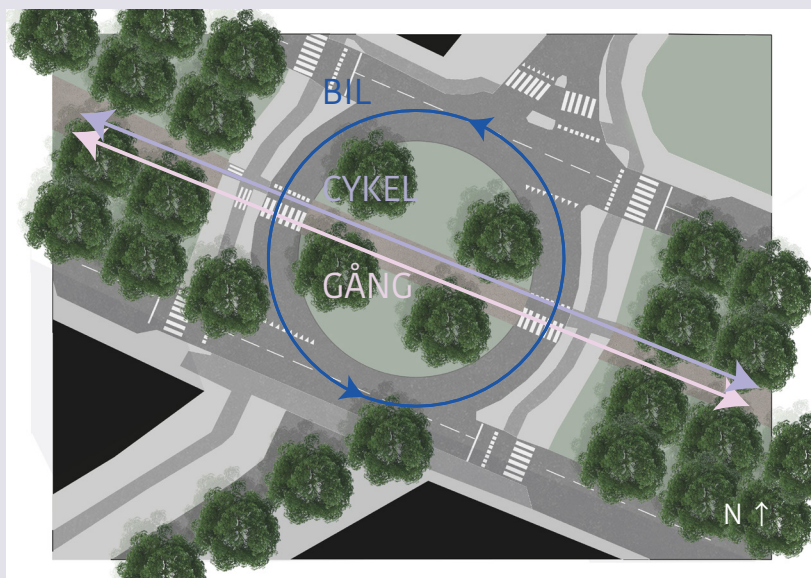
Värtarondellen idag



← N Skala 1:400 (A4)

Figur 4. Befintlighetsplan

Värta rondellen idag



Figur 5. Rörelseanalys av rondellen idag

Idag består rondellen av en klippt gräsmatta och fyra lindträd som är planterade i linje med resterande alléträd på Valhallavägen. Under april månad identifierades endast ett fåtal blommande vårlökar av Scilla.

Rondellen används av fotgängare och cyklister som korsar rondellens mitt via gångstråket men gräsmattan används inte eftersom att den är omringad av trafik. I gestaltningsförslaget föreslås därför att grästorven tas bort för att ge plats åt ny vegetation. Den valda platsen ligger centralt och har många besökare dagligen, något som också höjer utvecklingspotentialen.

Enligt Maria Ignatieva, Fredrik Eriksson, Tuula Eriksson, Per Berg och Marcus Hedblom (2016) vill människan se platser som stimulerar användning av olika sinnen, såsom lukt, känsel, syn och ljud. De menar att ytor ska utformas efter människans behov av variation men också att utformningen bör styras efter miljöpåverkan och ekonomiska fördelar (Ignatieva et. al. 2016).

Därför föreslås ett växtmaterial som kan bidra med detta, stimulans till olika sinnen, en variation i ett gräsdominerat och artfattigt område samt ha miljö och ekonomiska fördelar.

Att den biologiska mångfalden minskar i staden gör valet av utvecklandet ännu mer relevant. Det växtmaterial som idag används i Sveriges urbana miljöer är mycket likartat (Persson & Smith 2014). Något som det föreslagna växtvalet inte stämmer överens med då en stor variation finns.

Utvecklandet av Värtarondellen kan skapa en yta med ett kompletterande innehåll vilket också stödjer den biologiska mångfalden (Schul 2016; Persson & Smith 2014).



Figur 6. Vy 1, se figur 4.



Figur 7. Vy 2, se figur 4.

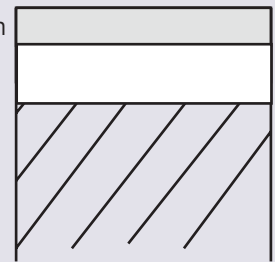


Figur 8. Vy 3, se figur 4.

Värtarondellens ståndort

Enligt resultatdelen är det viktigt att inte generalisera staden som ståndort (Lagerström & Sjöman 2007). Därav har analyser gjorts för att skapa en större förståelse för det specifika klimatet och markförhållandena i mitt gestaltungsförslag.

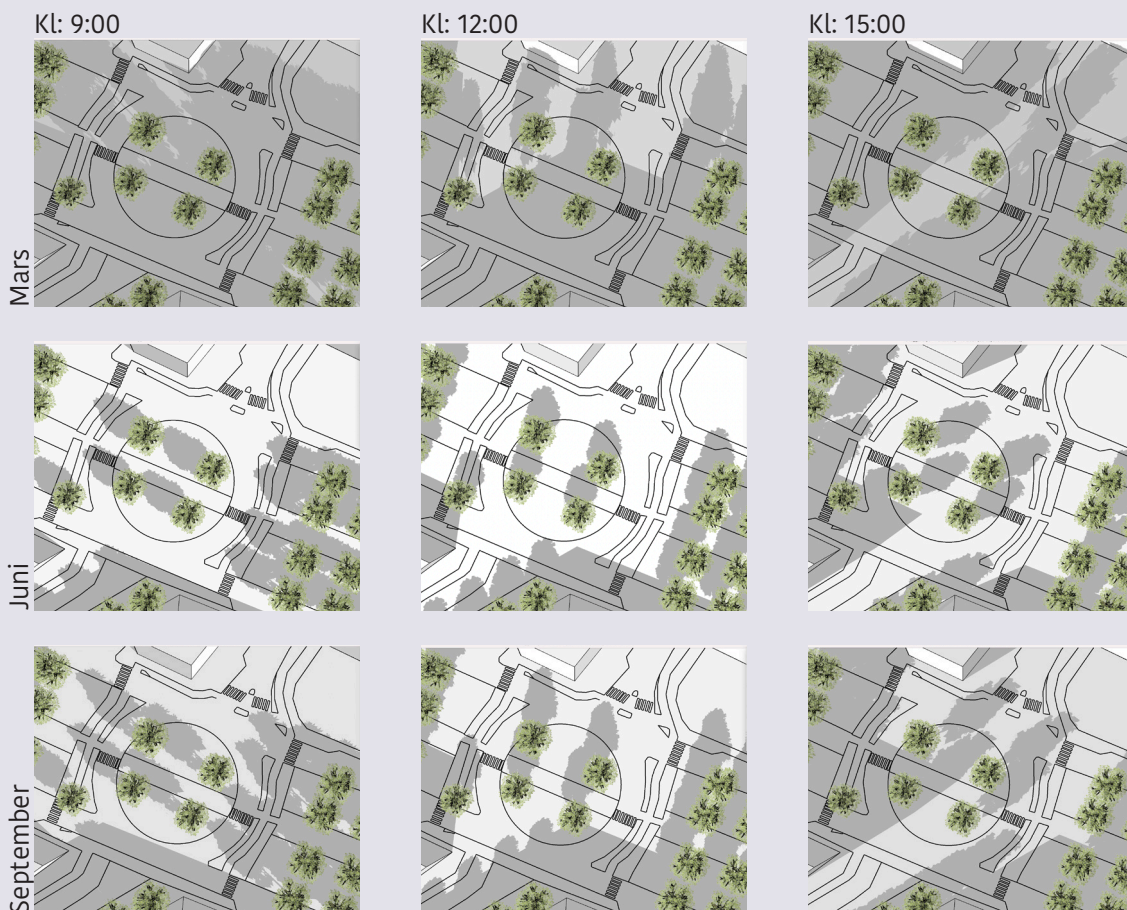
Befintlig gräsvål, ca. 10cm
Befintlig matjord, måttligt näringsrik
Befintlig terrass, något kompakterad



Figur 9. Ungefärlig uppbyggnad av dagens växtbädd

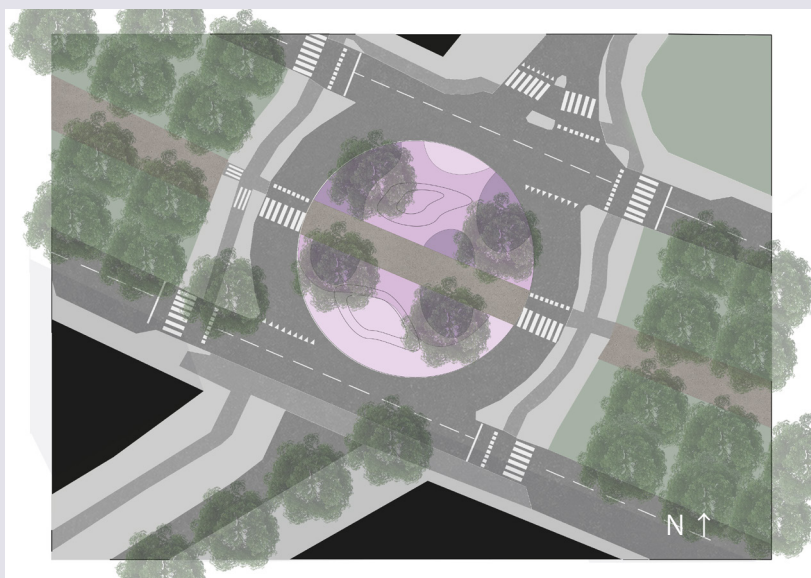
Den befintliga marken består av ca. 10cm gräsvål med en måttligt näringsrik, väl-dränerad matjord och en något kompakterad terrass undertill. Rotkonkurrensen från de befintliga träderna, den urbana värmeö och solexponeringen skapar en torr ståndort.

Skugganalysen över rondellen visar på att det under juni månad är en solexponerad yta, förutom under trädens skugga. Vid val av växter till de olika mixerna har juni månads skugganalys legat som grund, både i växtvalet men också uppdelningen av de olika mixerna.



Figur 10. Skugganalys, gjord i Sketchup

Illustrationsplan



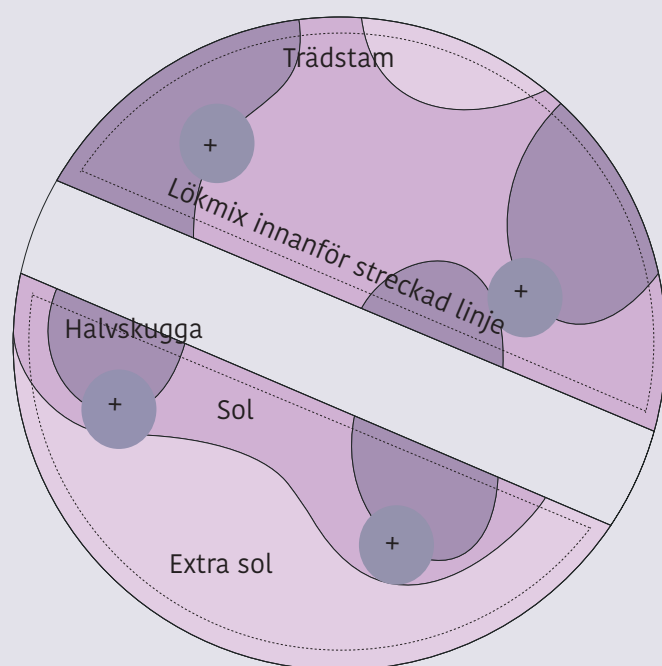
Figur 11, övergripande Illustrationsplan

För att möta upp ståndortens solförhållanden har området delats upp i fyra olika delar med fyra olika mixer + en lökmix som sprids över hela området 1m från kant. Delarna kallas för :

- Extra sol
- Sol
- Halvskugga
- Trädstam

Eftersom att platsen är centralt belägen har växterna valts för att skapa ett högt prydnadsvärde, något som Korn poängterar (2022) som vitalt vid skapandet av naturalistiska planteringar i centralnära områden (se sida 24). Den naturalistiska planteringen är inspirerad av kategorin ”stiliserad natur”, enligt Noel Kingsbury uppdelning. Den stiliserade naturen har estetiken som grund och de upplevelsemässiga kvaliteter är prioriterade (Kingsbury 2004).

Växtvalen som föreslås är också inspirerade av den teknokratiska naturalismen, enligt Nigel Dunnetts uppdelning. I den teknokratiska naturalismen är ekologin viktig men också den ekonomiska aspekten. Målet med planteringen är att skapa en hållbar yta med låga skötselkostnader i jämförelse med den före detta gräsmattan (Dunnett 2019).



N ↑ Skala 1: 400 (A4)

Figur 12, övergripande planteringsplan

Växter

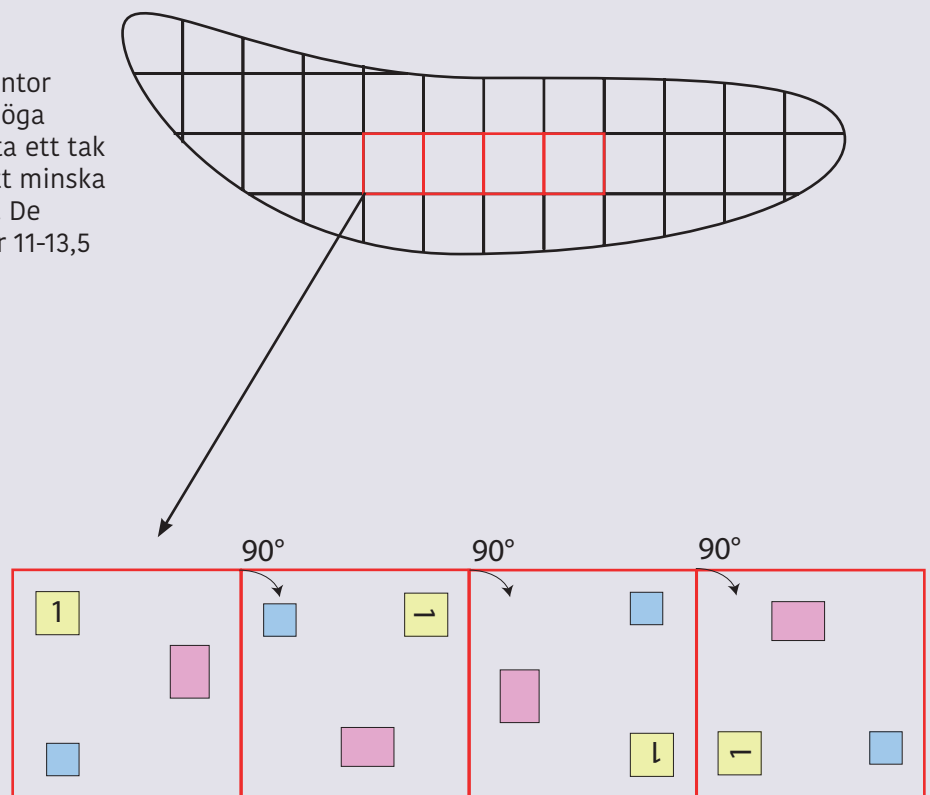
Det föreslagna växterna i Värtarondellen har valts enligt CSR-modellen, en modell som beskrivs i resultatdelen (se sida 26) i kombination med den ståndortsanalys som gjorts. Det visar att Värtarondellens ståndort gynnar stresstoleranta växter eftersom det stundom finns en brist av resurser, främst av vatten och näring.

Enligt Dunnett ska alltid den befintliga ståndorten användas som bas för nya växtval (Dunnett 2019). Även han använder modellen för att kunna förutspå växterna sätt att reagera under olika omständigheter (Dunnett 2004).

Dunnett brukar använda sig av 9-16 plantor per kvadratmeter och målet med den höga densiteten är att vegetationen ska sluta ett tak redan under första växtsäsongen för att minska ogräs mellan plantorna (Dunnett 2019). De föreslagna modulerna innehåller därför 11-13,5 plantor per kvadratmeter.

Växtmodul

I gestaltungsförslaget föreslår 3 växtmoduler med olika växtmixer. Modulerna roteras 90 grader per kvadratmeter, på samma sätt som figur 13 visar. Förutom att det underlättar för personal vid plantering, skapas en variation i planterings uttryck.



Figur 13, exempel som visar hur modulerna roteras vid plantering.

Lökmix

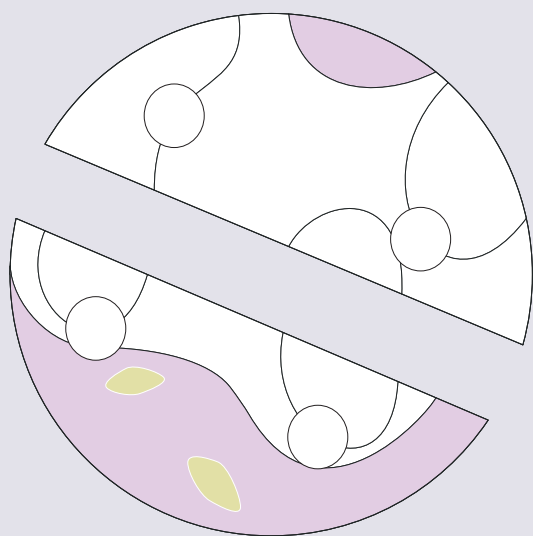
Planteras spritt innanför streckad linje (se Figur 12). Lökarerna har en blomning som sträcker sig från vår till höst, med blomning från vitt-rött-gult- lila, dessutom vackra vinterkaraktärer från de Alliumlökarerna som står sig.

Allium hollandicum 'Purple Sensation'	-	Purpurlök	Planteras i grupper av 3
Allium nigrum	-	Svartlök	Planteras i grupper av 3
Allium stipitatum 'Mount Everest'	-	Skägglök	Planteras i grupper av 3
Crocus biflorus	-	Blå bägarkrokus	Planteras i grupper av 15
Muscari armeniacum	-	Pärllhyacint	Planteras i grupper av 10
Scilla forbesii	-	Vårstjärna	Planteras i grupper av 15
Scilla mischtschenkoana	-	Persisk blåstjärna	Planteras i grupper av 15
Tulipa clusiana var. chrysantha 'Tubergens Gem'	-	Italiensk tulpan	Planteras i grupper av 5
Tulipa orphanidea	-	Grekisk tulpan	Planteras i grupper av 5
Tulipa praestans 'Fusilier'	-	Anemontulpan	Planteras i grupper av 5
Tulipa (Fosteriana-Gruppen) 'Purissima'	-	Vit kejsartulpan	Planteras i grupper av 5

Extra sol

Karaktärsbeskrivning

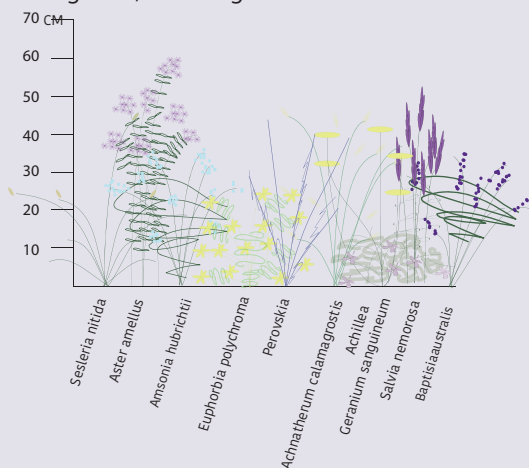
Planteringen extra sol har en maxhöjd på ca. 70cm. Färgerna går i lime gult, ljusblått, mörk lila och rosa. Blommornas former har olika texturer och former, från platta tefat från Achillea till spiror från Salvia. Gräset, Euphorbian och Geranium binder samman planteringen.



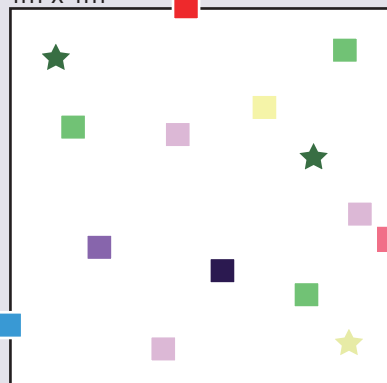
N ↑ Skala 1: 500 (A4)

Figur 16, visar grupper av Phlomis samt planteringsområde för modul Extra sol

Figur 14, sektion genom modul extra sol



1m x 1m



Figur 15, modul Extra sol

Växtbeskrivning

- Achillea 'Coronation Gold' lyser upp med sina gula tefatsliknande blommor. Vacker brun solitär under de vinterhalvåret.

- Aster amellus 'Axel Tallner' förlänger planteringen i augusti-september. Ger planteringen en intressant blålila karaktär tillsammans med Perovskia 'Blue Spire'. Kontrasterar vacker mot den gula Achillea 'Coronation Gold' och Phlomis russeliana.

- Euphorbia polychroma lyser upp med sin tidiga limefärgade blomning. Vacker tillsammans med planteringen vårlökar och Sesleria nitida.

- Achnatherum calamagrostis 'Allgau' binder samman de olika växterna och skapar ett lugn med sin sirliga silvervita vippor.

- Geranium sanguineum väver samman planteringen med sin bladmassa, blommor i lila.

- Salvia nemorosa 'Caradonna' förstärker planteringen lila karaktär med sin lila blomning i spiror.

- Amsonia hubrichtii har en vacker höstfärg med dillliknande blad. Blommor vacker i blått tillsammans med Baptisia australis. Båda placerade i mindre grupper.

- Phlomis russeliana förstärker den gula tonen i planteringen med sina gula blomkransar i olika nivåer på en upprätt stjälp. Har en vacker vinterkaraktär.

Modulen vrids 90° per kvadratmeter för att skapa en naturlig variation. Se figur 13. Perenner utanför mix planterinas i grupp på angiven plats.

MIX

Gräs:

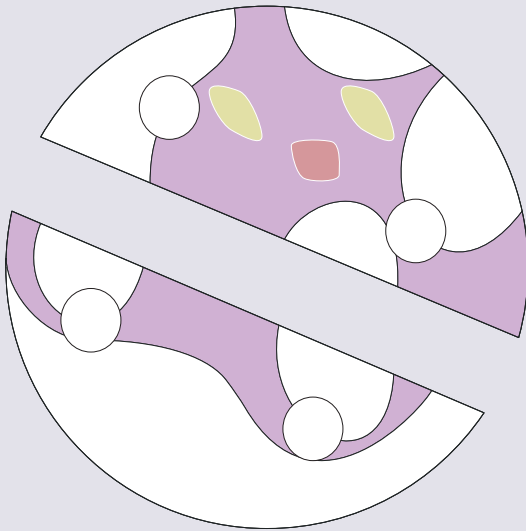
- ★ Achnatherum calamagrostis 'Allgau' - Silvergräs
- ★ Sesleria nitida - Glansälvväxing

Perenner:

- Achillea 'Coronation Gold' - Gyllenröllika
- Amsonia hubrichtii - Arkansas amsonia
- Aster amellus 'Axel Tallner' - Brittsommaraster
- Baptisia australis - Färgväppling
- Euphorbia polychroma - Gulltörel
- Geranium sanguineum - Blodnäva
- Salvia nemorosa 'Caradonna' - Stäppsalia
- Perovskia 'Blue Spire' - Perovskia

- Solitärer placerade grupp, 15st i förband: Phlomis russeliana - Gul lejonsvans

Sol



N ↑ Skala 1: 500 (A4)

Figur 19, visar utplacerade grupper samt planteringsområde för modul Sol

Karaktärsbeskrivning

Modulen sol har en maxhöjd på ca. 70cm och grupperna av *Anemone tomentosa* 'Robustissima' ca. 80cm. Färgerna går i lime gult, lila, vitt och rosa. Modulen är något lugnare i sin färgskala än modulen extra sol. Blommornas former har olika texturer och former, där blommor i spirform är mest framträdande. Även här binder gräset, *Euphorbian* och *Geranium* samman planteringen vilket också gör övergången till de andra modulerna mjuk.

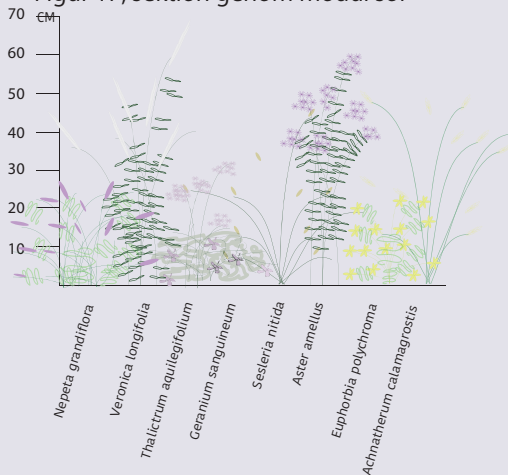
Växtbeskrivning

- *Nepeta grandiflora* 'Dawn to Dusk' fyller ut planteringen hela vägen ned med sin kuddform. Blårosa blomning
- *Thalictrum aquilegifolium* 'Thundercloud' har en sen fluffig blomning som mjukar upp.
- *Veronica longifolia* 'Schneeriesin' lugnar ner planteringen med sin vita blomning.
- *Anemone tomentosa* 'Robustissima' har en vacker höstblomning som förlänger planterings blomning från augusti-oktober.

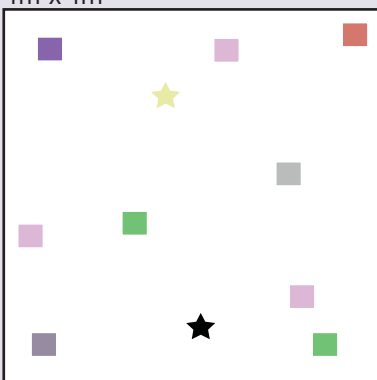
Överiga växter beskrivs i modul Extra sol.

Modulen vrids 90° per kvadratmeter för att skapa en naturlig variation. Se figur 13. Perenner utanför mix planterinas i grupp på angiven plats.

Figur 17, sektion genom modul sol



1m x 1m



Figur 18, modul Sol

MIX

Gräs:

- ★ *Achnatherum calamagrostis* 'Allgau' - Silvergräs
- ★ *Sesleria nitida* - Glansälvväxing

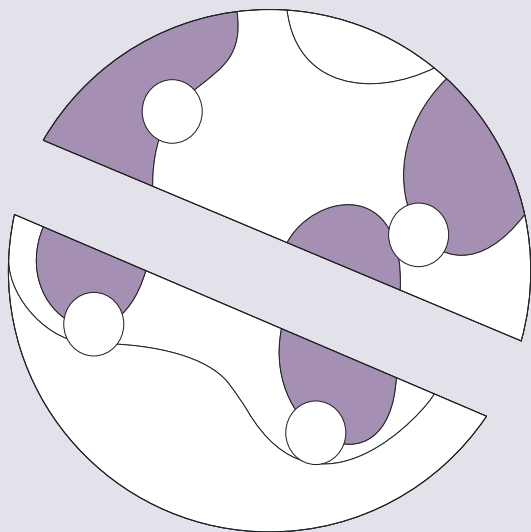
Perenner:

- *Aster amellus* 'Axel Tallner' - Brittsommaraster
- *Euphorbia polychroma* - Gulltörel
- *Geranium sanguineum* - Blodnäva
- *Nepeta grandiflora* 'Dawn to Dusk' - Blånepeta
- *Thalictrum aquilegifolium* 'The Cloud' - Aklejruta
- *Veronica longifolia* 'Schneeriesin' - Strandveronika

Solitärer placerade grupp, 15st i förband:

- *Anemone tomentosa* 'Robustissima' - Höstanemon
- *Phlomis russeliana* - Gul lejonsvans

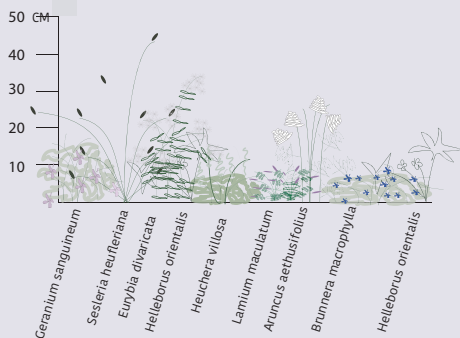
Halvskugga



N ↑ Skala 1: 500 (A4)

Figur 22, visar planteringsområde för modul Halvskugga

Figur 20, sektion genom modul halvskugga



Karaktärsbeskrivning

Modul halvskugga har en lägre maxhöjd än de tidigare beskrivna, ca. 50cm. Färgskalan är också lugnare och går från blått till rosa och vitt. Gräset, Lamium och Geranium binder samman planteringen.

Växtbeskrivning

-Sesleria heufleriana har mörka eleganta kompakta vippor.

- Aruncus aethusifolius 'Prof. Lindquist' blommar med vita plymer

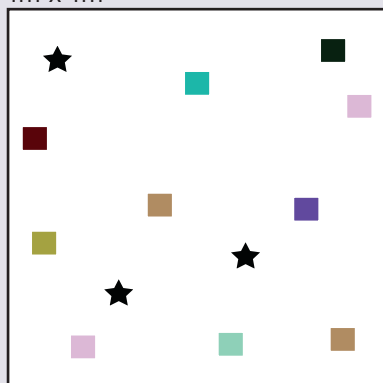
- Brunnera macrophylla har en Ljuvlig vårblooming i blått och täcker till planteringen med sin marktäckande funktion. Även Eurybia divaricata 'Tradescant', Heuchera villosa och Lamium maculatum 'Beacon Silver' har en marktäckande funktion, men blommar i vitt till rosa.

- Helleborus niger och Helleborus orientalis 'Yellow Lady' blommar vackert i vitt och gult under tidig vår. Ger planteringen en vacker vinter karaktär med sina gröna blad.

Överiga växter beskrivs i modul Sol.

Modulen vrids 90° per kvadratmeter för att skapa en naturlig variation. Se figur 13.

1m x 1m



Figur 21, modul Halvskugga

MIX

Gräs:

★ Sesleria heufleriana - Vårälvaxingen

Perenner:

■ Aruncus aethusifolius 'Prof. Lindquist' - Koreansk plymspirea

■ Brunnera macrophylla 'Sea Heart' - Kaukasisk förgätmigej

■ Eurybia divaricata 'Tradescant' - Vit skogsaster

■ Geranium sanguineum - Blodnäva

■ Helleborus orientalis 'Yellow Lady' - Turkisk julros

■ Heuchera villosa - Lönnalunrot

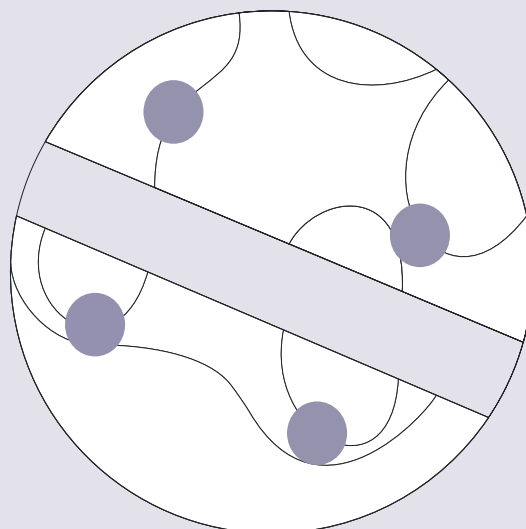
■ Lamium maculatum 'Beacon Silver' - Rosenplister

Trädstam

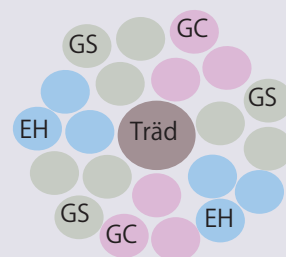
Perenner som planteras i grupper av 3 runt trädens stammar (se planteringsprinip figur 23):

Geranium cantabrigiense 'Biokovo' - Liten flocknäva (GC)
Geranium sanguineum - Blodnäva (GS)
Eurybia herveyi 'Twilight'- Storbladig aster (EH)

Alla tre perenner har en marktäckande funktion, med blomning från vitt till rosa.



N ↑ Skala 1: 400 (A4)



Figur 23, visar planteringsområde för plantering runt trädssammar samt planteringsprincip runt en trädstam.

Skötsel

Rondellen går att se som en plantering som gynnar stressstrategier. Enligt studier som är gjorda på Hermannshof och som tidigare beskrivits i resultatdelen (se sida 28.) kräven en sådan plantering ca. 1-7 minuter / m² / år av skötseltid (Grime).

Skötsel av Värtarondellen är inspirerad av Dunnetts skötselbeskrivning beskriven i boken Naturalistic Planting Design (Dunnett 2019).

Etableringsskötsel:

-Planteringen vattnas i samband med plantering av växterna. Om förhållandena är mycket torra under etableringstiden bevattnas planteringen ytterligare. Därefter bevattnas förjls Dunnetts regel "no or low irrigation" dvs. ingen eller låg bevattning (Dunnett 2019).

-Planteringen rensas från ogräs.

Långsiktig skötsel:

- Innan vårlökarna (feb-mars) har börjat

vegetera klipps gräs och perenner ned och tas bort. Samtidigt som detta kan lindträden beskåras från rot- och stamskott.

- Om ogräs finns tas detta bort tidig vår (mars). Eftersom att det är en naturinspirerad plantering kan en del av växterna sprida sig vilket skapar ett dynamiskt uttryck. Reducera arter vid stor spridning ex. Phlomis, Anemone, Euforbia.
- Fyll på täckningslagret vid behov, ca. 4 cm (mars)

- Sista ogräsrensningen görs mellan april och juni därefter sköter planteringen sig själv.

- Under hösten (oktober) klipps perenner och gräs som ramlat ihop och ger planteringen ett skräpigt intryck bort. Resten sparas till vårklippning för att öka den biologiska mångfalden (insekter osv. kan använda detta som habitat) samt för att ge platsen en intressant vinterkäraktär.

Markförberedelser

Jord

Planteringsens befintliga grässvål tas bort. Folkesson (2018) menar att transport av jord bör minimeras utifrån ett hållbarhetsaspekt och eftersom att den underliggande matjorden har visat på en bra jord ska den därför ligga kvar i växtbädden. Matjorden och terrass ska dock luckras. Enligt Dunnett (2019) rekommenderas det att kompakterad jord luckras (se sida 30) men eftersom det finns etablerade träd i planteringen luckras inte jorden under träden, på en yta ungefär lika stor som trädets krona. Markarbetet ska ske med försiktighet så att grövre rötter från träd inte tar skada.

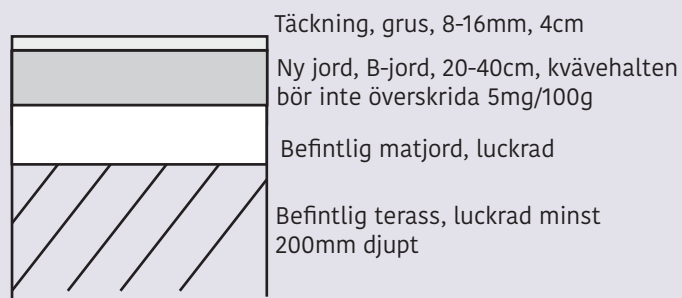
För att inte skapa en nedsänkt växtbädd fylls därefter planteringen på med ny jord, ca 20-40 cm. För att ståndortsanpassa den nya delen av växtbädden efter den befintliga ståndorten, som Wahlsteen & Sjöman (2009) beskriver (se sida 30) fylls planteringen därefter på med B-jord. B-jorden är en väl-dränerad jord som i detta fall inte bör ha en kvävehalt som överskrider 5mg/100g.

Efter att de nya växterna är planterade täcks ytan av 4 cm av mulch bestående av grus i storlek 8-16mm. Utan en marktäckning kan jorden kompakteras vilket kan skapa en vattenavstötande skorpa (Lagerström & Sjöman 2007)(se sida 16).

Ram

För att rama in planteringen och fånga upp den nya höjningen på 10cm har planteringen ett kringliggande kantstöd gjort av cortenstål. Den befintliga kantstenen är kvar och cortenstålet (+0,0) satt på insidan med en höjd på +0,1m.

Enligt Korn (2022) måste vatten kunna rinna ut ur planteringen för att motverka stående fukt (se sida 31). Därför finns öppningar till de omkringliggande brunnarna i den kringliggande vägbanan.

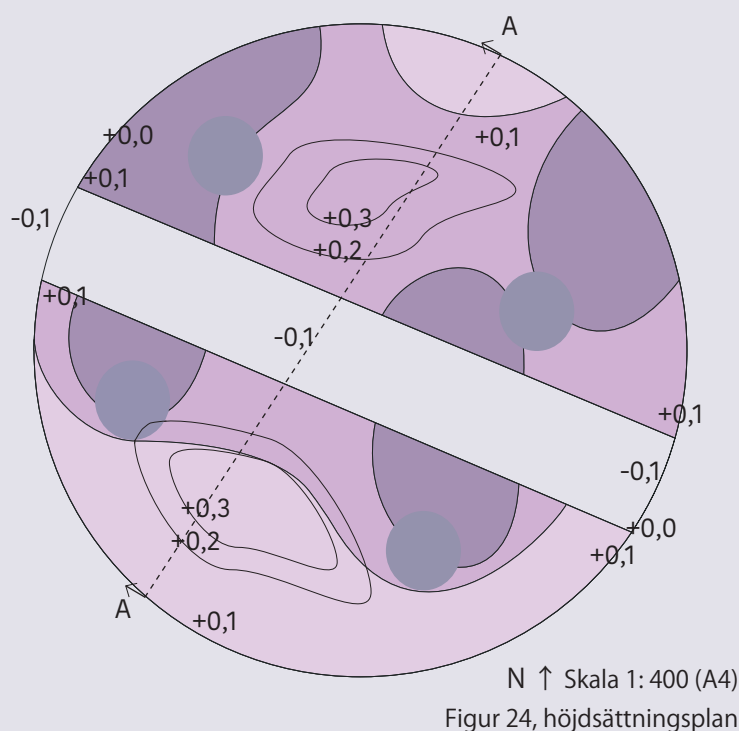


Figur 25. uppbyggnad av ny växtbädd

Höjdskillander

Naturen är sällan helt platt. Inspiration har hämtas från kuperad landskap och designen har landat i två mindre kullar, en på vardera sida om cykel- och gångvägen på totalt 30cm i höjd.

Höjningarna finns för att skapa olika mikroklimat samt för att förhindra vinterfukt. Enligt Korn (2022) kan en kulle med endast en höjdskillnad på 20-30 cm göra stor skillnad (se sida 30.). Hela planteringen är upphöjd 10cm ovanför befintlig planteringsyta.



Figur 26. A-A Skala 1: 200 (A4) visar på markens höjdskillander

Före och framtidsvision

Illustrationerna visar på känslan istället för de faktiska växterna som valts i mixerna. Planteringen växtlighet ska upplevas som naturlig och yvig men med ett högt prydnadsvärde. Växterna möts upp av det inramande cortenstålet som ger planteringen ett mer städat intryck.



Figur 28. Vy 3. Framtidsvision som visar på vinterkvaliteér



Figur 27. Vy 1. Värtarondellen före plantering. (Foto Elsa Kinch)



Figur 29. Vy 1. Framtids vision, en blomstrande, lättkött perennplantering

Informationsskylt

För att ge förbipasserade en bredare förståelse för planteringen sätts informationsskyltar upp. För att förstå det vackra med en plantering, som har en hög biologisk mångfald och andra positiva effekter, är lättskött och kostnadseffektiv kan det ibland behövas en förklaring.

Värtarondellen - en estetisk, biologisk och ekonomisk del av stadens hållbara stadsutvecklingen

Den klippta gräsmattan upptar 40-60% av de urbana grönområdena i Sverige (Hedblom, Lindberg, Vogel, Wissman & Ahrné, 2017). En gräsmatta i en park kan skapa plats för lek eller annan rekreation något som är mycket viktigt. Men i en trafikutsatt miljö som denna kan platsen nyttjas för att främja klimatet.

Värtarondellen är en naturalistisk plantering som tidigare bestod av en klippt gräsmatta. Rondellen fungerar idag som en boplats och genererar föda till både insekter och djur vilket höjer den biologiska mångfalden i en annars mycket hårdgjord miljö. Istället för en intensiv skötsel av den före detta gräsmattan är skötsel idag mycket lägre. Den har en positiv effekt ur ett biologiskt, ekonomiskt och estetisk perspektiv.

En naturalistisk plantering är inspirerad av naturens egna växtsamhällen och har en naturlig mer fri stil. Istället för att formklippa och bestämma över naturens krafter är en naturalistisk plantering inspirerad av naturens egna utveckling.

Kan du identifiera några av rondellens växter?

Vår:

Crocus biflorus - Bägarkrokus,
Muscari armeniacum - Armenisk pärlhyacint
Euphorbia polychroma - Gulltörel
Helleborus orientalis 'Yellow Lady' - Julros

Sommar:

Perovskia 'Blue Spire' - Afghanperovskia
Geranium sanguineum - Blodnäva

Höst:

Aster amellus 'Axel Tallner' - Brittsommarraster
Eurybia herveyi 'Twilight' - vit skogsaster

Vinter:

Phlomis russeliana - Gul lejonsvan
Achillea 'Coronation Gold' - Gyllenröllika



Källa:
Hedblom, M., Lindberg, F., Vogel, E., Wissman, J. & Ahrné, K. (2017) Estimating urban lawn cover in space and time: Case studies in three Swedish cities. Urban Ecosystems

Figur 30. Informationssylt

4. Diskussion och slutsats

Syftet med studien är att bidra med kunskap om hållbar stadsutveckling genom att problematisera delar av dagens urbana gröna markanvändning och dess förvaltning. Målet har varit att undersöka utvecklingsområden och ta fram ett gestaltungsförslag på en hållbar urban skötselintensiv perennplantering, inspirerad av naturens egna ängar. Enligt resultatdelen kan naturinspirerade perennplanteringar vara ett svar på hållbar stadsutveckling, samtidigt som skapandet av dem är mycket komplext. Studiens gestaltungsförslag är en del av diskussionen som visar på hur en naturalistisk plantering kan se ut i en trafikerad miljö som tidigare bestod av en klippt gräsyta.

Tidigare kunskap

När jag började med studien hade jag en bild av att naturalistiska planteringar är uppskattade av alla, något som jag senare förstod inte alltid stämmer överens med verkligheten. Enligt Korn (något som även bekräftats genom privata diskussion under uppsatsen gång) kan stadens medborgare uppfatta naturinspirerade planteringar som något stökigt¹⁸. Vilket gör att det biologiska, ekonomiska och estetiska värdet som produceras lätt kan ses förbi. Samtidigt tror jag att vi är i en stor utveckling av ämnet hållbar stadsutveckling, där staden klimatanpassningar är ett mycket aktuellt ämnen vilket gör att medborgare är mer mottagliga för förändringar. Jag tror också att det är viktigt att involvera och förmedla till medborgarna varför en förändring och utveckling av platsen har gjorts, med exempelvis en informationsskylt liknande den i studiens gestaltungsförslag.

Tolkning av studie

Det finns tydliga skäl till att staden måste börja nyttja fler ytor för utvecklandet av en hållbar stad, speciellt i en tid där urbaniseringen har lett till ett ökat tryck på staden som levnadsmiljö. Grönytor har en positiv effekt på den biologiska mångfalden, klimatet, folkhälsan och vår livskvalité enligt WWF (WWF2022). Samtidigt menar Hedblom, Lindberg, Vogel, Wissman och Ahrné att 40-60% av de gröna ytorna i Sverige består av gräsmattor, som enligt Boverket har en låg potential att leverera ekosystemtjänster (Hedblom, Lindberg, Vogel, Wissman & Ahrné 2017; Boverket 2021). En gräsmatta är dessutom

¹⁸ Intervju: 1 Mats Andersson Espling, mejl intervju den 22 januari 2022

ekologiskt homogen och bidrar med mycket växthusgaser på grund av dess frekventa klippning (Ignatieva et al. 2016).

Stadens grönytor är den främsta kontakten som befolkningen har med vegetation (Hitchmough & Dunnett 2004). När fler människor delar på de grönytor som finns i staden bör kvalitén höjas eftersom dess funktion blir allt viktigare. Samtidigt är utvecklandet komplext eftersom att befolkningen åsikt om vad som uppfattas som estetisk tilltalande är delat. En klippt gräsyta kan för vissa skapa ett städat intryck av staden. Vid dessa delade åsikter kan det därför vara positivt att inkludera andra perspektiv som kan bidra med hållbar stadsplanering, såsom det biologiska och ekonomiska perspektivet. Genom att därefter förmedla vidare de positiva produkterna som en naturalistisk plantering kan ge, speciellt i jämförelse med vad en klippt oanvänd yta kan bidra med, tror jag kan öka uppskattning från medborgare.

Skapandet av naturalistiska planteringar kan se annorlunda ut. Gemensamt för de olika metoder och teorier som lyfts i studien är att det kräver en god växtkunskap och kunskap om ståndortsanpassning. Även underhållet efter skapandet påpekas vara viktigt. Precis som Hitchmough skriver kräver en designad ängslik perennplantering alltid underhåll, även om den är enklare att underhålla än andra typer av rabatter (Hitchmough 2017). Samtidigt är komplexiteten av underhållet mycket större i en naturalistisk plantering än i en annan mer statisk rabatt. En vanlig rabatt har ofta en tydlig målbild, och när idealet är uppnått är det därför enklare att frysa uttrycket och bestämma att den ska bibehåll uttrycket genom rätt underhåll. En naturalistisk plantering, som istället är mer dynamisk och i ständig förändring pga. växternas samarbete och utveckling har en mer komplex och abstrakt målbild, om ens någon. Precis som i naturen kan framtidens uttryck vara oförutsägbart.

Studiens styrkor och svagheter

En styrka med studien är att ämnet hållbarhet är mycket aktuellt i dagens samhälle. Precis som resultatdelen visar på är det mycket nödvändigt med en förändring av ohållbar stadsplanering. Vi måste se och sprida kunskap om utvecklingspotentialen som finns i klippta otillgängliga ytor med endast ett större värde, dvs. att de kan få staden att se "städad" ut. Ett argument som inte är hållbart när det finns alternativ som kan vara mer estetiska, biologiska och ekonomiska hållbara. Speciellt inte i den tid vi lever i idag där vi har en klimatkris som närmar sig allt mer och mer.

En svaghet i studien är brist på analys av den befintliga marken inför gestaltnings förslaget, något som resultatdelen förklara är mycket viktigt. På grund av tidsbrist samt avsaknad av analysmaterial kunde inte den befintliga jorden specificeras.

Även olika exempel på substrat som används i redan skapade och fungerande naturalistiska planteringar har varit svårtillgänglig information, där endast Korn¹⁹ kunde specificera sand som ett markmaterialet som han använder. Förutom det rekommenderas välldränerade jordar, vilket kan vara ett stort urval av jordar, något som kan ses som ytterligare en svaghet i studien. Vidare studie på mer specifika substrat för naturalistiska planteringar rekommenderas därför.

Implementering i praktiken och framtida studier

Om en naturalistisk plantering implementeras i praktiken krävs stor kunskap under flera olika skeden. Exempelvis vid analys av den befintliga ståndort och markförhållandena samt utvecklandet av den, gällande olika växtval och gällande skötsel. Även kunskap och förståelse från åskådaren kan göra planteringen mer hållbar eftersom kunskap kan påverka betraktarens uppfattning som i sin tur kan påverka efterfrågan av liknande eller tillintetgörande av dem.

Därav hade vidare forskning av medborgares upplevelse, kunskapsläge och åsikt ang. naturinspirerade planteringar nära centrum varit relevant. Forskningen kan därefter ligga som grund både för framtida skapelser, men också för att få en bredare syn på befolkningens kunskapsläge. Det är inte självklart för alla att en plantering kan vara mer hållbar, ur ett estetiskt, biologiskt och ekonomiskt perspektiv än en klippt gräsyta.

Utöver forskning om medborgarnas syn på naturalistiska planteringar hade vidare forskning om naturalistiska planteringars hållbarhet över en längre tid varit mycket relevant för framtiden. Exempelvis vilka växter och kombinationer som klarar sig längre och vad som påverkar det. Även fler och bredare kostnadsberäkningar på underhållet av perennytor hade varit intressant information.

¹⁹ Intervju: 1 Mats Andersson Espling, mejl intervju den 22 januari 2022

Slutsats

Den urbana staden är i behov av ökad biodiversitet och fler varierade ytor. Otillgängliga och/eller nära trafikerade klippta gräsytor kan ses som en möjlighet för utvecklande av detta. Vi måste nyttja ytor i den urbana miljön som kan tillhandahålla ekosystemtjänster.

Gräsmattan har oftast en längre potential att leverera ekosystemtjänster och kräver ett högre underhåll än urbana ängar men är trots det ett dominant inslag i staden. Gräsytan är viktigt för rekreation men på platser där den inte är tillgänglig bör alternativ utformning och utveckling prioriteras. Den nya designen bör styras efter ekonomiska, biologiska och estetiska aspekter. Att ersätta oanvända klippta gräsytor med skötlextensiva perennplanteringar kan vara ett alternativ på hållbar stadsplanering. Staden som ståndort kan vara problematisk men om rätt markförberedelser och växtval görs kan den istället bidra till ett positivt resultat.

Naturalistiska planteringar är ett brett begrepp men generellt går det att förklara som planteringar inspirerade av naturen och dess naturliga växtsamhällen. Det går att skapa en naturalistisk planteringen med naturen som förebild och imitera befintliga platser med växtsystem som fungerar. C-S-R modellen, som kategoriserar växterna enligt dess olika överlevnadsstrategier kan användas som ett verktyg för att skapa hållbara system med växter som arbetar med varandra. På grund av samarbetet mellan växterna, som väljs eftersom en specifik ståndort, kräver en sådan plantering generellt mindre skötsel än en klippt gräsyta. Förutom kunskap kring skapandet av den är kunskap om dess förvaltningen mycket viktig.

Litteraturförteckning

Online:

Ban Ki-moon. (2012). *Cities and Biodiversity Outlook*.

<https://www.cbd.int/doc/health/cbo-action-policy-en.pdf> Hämtad: 2022-05-06

Boverket. (2016). *Ekosystemtjänster i staden*.

<https://www.boverket.se/contentassets/bd60b22ecb814eeda1e55f84190c6df5/natu-4260-ekotjanster-staden-utskrift.pdf> Hämtad: 2022-02-21

Boverket. (2019a). *Grönska och vatten reglerar temperaturen vid värmeböljor*

<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/naturen/betydelse/reglerar-temp/> 2022-05-06

Boverket. (2019b). *Typer av ekosystemtjänster*.

https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/det_har/typer/ Hämtad: 2022-02-21

Boverket. (2021). *Urbana öppna vegetationsytor - ängar*.

<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/praktiken/mangfald/vegetationsytor/> Hämtad: 2022-02-21

Boverket. (2022). *Typer av ekosystemtjänster*.

<https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/ekosystemtjanster/olika-typer-av-ekosystemtjanster/> Hämtad: 2022-02-21

Börnke, F. Rocksch, T. (2018). *Thigmomorphogenesis – Control of plant growth by mechanical stimulation*. *Scientia Horticulturae*. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.02.059> Hämtad:

2022-05-10

Dearborn, D. Kark, S. (2010). *Motivations for Conserving Urban Biodiversity*. *Conservation Biology*.

https://slub-primo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/fulldisplay?docid=TN_wj10.1111/j.1523-1739.2009.01328.x&context=PC&vid=SLUB_V1&search_scope=default_scope&tab=default_tab&lang=sv_SE Hämtad: 2022-02-21

Elmqvist, T. Setälä, H. Handel, S.N. van der Ploeg, S. Aronson, J. Blignaut, J.N. Gómez-Baggethun, E. Nowak, D.J. Kronenberg, J. de Groot R. (2015). *Benefits of restoring ecosystem services in urban areas. Current opinion in Environmental Sustainability*

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877343515000433?via%3Dihub> Hämtad:

2022-04-29

Hang, Y. (2016). *Developing multi-layered, flowering mediterranean plant communities using South African flora.* <http://etheses.whiterose.ac.uk/id/eprint/12433> Hämtad: 2022-02-16

Hedblom, M. Lindberg, F. Vogel, E. Wissman, J. Ahrné, K. (2017). *Estimating urban lawn cover in space and time: Case studies in three Swedish cities. Urban Ecosystems.*

<https://www.researchgate.net/publication/315117856> Estimating urban lawn cover in space and time Case studies in three Swedish cities Hämtad: 2022-02-16

SCB. (2015). *Statistikskolan: Urbanisering – från land till stad.*

<https://www.scb.se/hitta-statistik/artiklar/2015/Urbanisering--fran-land-till-stad/> Hämtad: 2022-02-16

SCB. 2021. *Tätorter i Sverige.*

<https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/miljo/tatorter-i-sverige/> Hämtad: 2022-02-16

Schmidt, C. (2018). *The Beth Chatto Symposium: Cassian Schmidt Stylized Dynamic Plantings.*

[video]. <https://www.youtube.com/watch?v=4HyeXING4AY&t=1259s> Hämtad: 2022-02-16

Stockholm stad. (2019). *Urbana värmeöar (Urban heat island).*

<https://miljobarometern.stockholm.se/klimat/klimatanpassning/varmeboljor-och-varmestress/urbana-varmeoar-urban-heat-island/> Hämtad: 2022-02-16

SKUD. (2022). *Svensk kulturväxtdatabas, SKUD.*

<https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/skud/> Hämtad: 2022-02-16

Synonymer. (2022). *Arketyp.*

<https://www.synonymer.se/sv-syn/arketyp> Hämtad: 2022-02-16

Persson, A. & Smith, H. (2014). *Biologisk mångfald i urbana miljöer - förutsättningar, fördelar och förvaltning.* https://www.cec.lu.se/sv/sites/cec.lu.se/sv/files/urban_biodiversitet_final_20140515.pdf

Hämtad: 2022-02-16

McNeely, JA. (2001). *The great reshuffling: human dimensions of invasive alien species.*

<https://portals.iucn.org/library/node/7850> Hämtad: 2022-03-17

Moles, AT. Laffan, SW. Keighery, M. Dalrymple, RL. Tindall, ML. Chen, S-C. (2020). *A hairy situation: Plant species in warm, sunny places are more likely to have pubescent leaves.*

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jbi.13870> Hämtad: 2022-02-17

Getter, L, K. Rowe D,B. (2006). *The Role of Extensive Green Roofs in Sustainable Development.*

<https://journals.ashs.org/hortsci/view/journals/hortsci/41/5/article-p1276.xml> Hämtad: 2022-05-06

Grimm, N,B. Faeth S, H. Golubiewski, N,E. Redman C, L,

Wu, J. Bai, X. J. Briggs, J, M. (2008). *Global Change and the Ecology of Cities.*

https://www.researchgate.net/publication/5593131_Global_Change_and_the_Ecology_of_Cities

Hämtad: 2022-05-06

Nationalencyklopedin. (2022). *Ståndort.* <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/ståndort>

Hämtad: 2022-05-06

Naturskyddsföreningen. (2021a). *Ängar som kryllar av liv*

<https://www.naturskyddsforeningen.se/inspiration-tips-och-verktyg/angar-som-kryllar-av-liv/>

Hämtad: 2022-05-06

Naturskyddsföreningen. (2021b). *Biologisk mångfald – en överlevnadsfråga*

<https://www.naturskyddsforeningen.se/artiklar/biologisk-mangfald-en-overlevnadsfraga/> Hämtad:

2022-05-06

Ignatieva, M., Eriksson, F., Eriksson, T., Berg, P. & Hedblom, M. (2016). *The lawn as a social and cultural phenomenon in Sweden. Urban Forestry & Urban Greening.*

<https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.12.006> Hämtad: 2022-05-06

WWF. (2022). *Ekosystemtjänster och städer*.

<https://www.wwf.se/hallbara-stader/one-planet-cities/ekosystemtjanster-och-stader/> Hämtad: 2022-05-06

Klinta trädgård. (2022). *Om oss*.

<https://www.klintatradgard.se/om-oss/> Hämtad: 2022-04-29

Körner, S., Bellin-Harder, F. & Huxmann, N. (2016). Richard Hansen and modern planting design.

Journal of Landscape Architecture <https://doi.org/10.1080/18626033.2016.1144658> Hämtad: 2022-04-29

Tryckta källor:

Bengtsson, R. (2000). *Stadsträd från A till Z*. Alnarp: MOVIUM.

Bucht, E. & R. Widgren. (1973) *Träd i bebyggelse*. Stockholm: Svensk Byggtjänst

Bradshaw, A. & B. Hunt & T. Walmsley. (1995) *Trees in the urban landscape – Principles and practice*. London: E & FN spon

Dunnett, Nigel (2019). *Naturalistic planting design: the essential guide*. Portland: Filbert Press

Ericsson, Tom. (2008). *Växtbiologi*. Stockholm: Riksförbundet Svensk trädgård

Folkesson, A. (2018). *Jordkokboken: handbok i att beskriva växtbäddar för växter med speciella krav i anslutning till AMA*. Andra utgåvan. Stockholm: Svensk byggtjänst.

Grime, J. P. (2001). *Plant strategies, vegetation processes, and ecosystem properties*. 2. uppl. New York: Wiley.

Hitchmough, J. (2017). *Sowing beauty*. 2. uppl. Portland: Timber Press

Hitchmough, J Dunnett, N. (2004) Introduction to naturalistic planting in urban landscapes. I: Dunnett N & Hitchmough J *The Dynamic Landscape*. New York: Taylor and Francis

Hansen, R. & Stahl, F. (1993). *Perennials and their garden habitats*. 4. uppl. Cambridge: Cambridge University Press

Kingsbury, N. (2004) Contemporary Overview of Naturalistic Planting Design. I Dunnett, N. & Hitchmough, J. *The Dynamic Landscape*. New York: Routledge

Konijnendijk C,C. Nilsson, K. Randrup T, B, Schipperijn, J. (2005). *The Abiotic Urban Environment: Impact of Urban Growing Conditions on Urban Vegetation*. Heidelberg : Springer Verlag

Korn, P. (2012). *Odling på växternas villkor*. Mölndal: Göteborgstryckeriet

Kvant, C. Palmstierna, I. (2004). *Vår trädgårdsbok*. Stockholm: Prisma

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

Pålstam, Y. (2003) *Träd i stadsmiljö – Goda exempel för fler och friskare träd i våra tätorter*. Stockholm: Svenska kommunförbundet

Schul, J. (2016). *Hvilken plante hvor*. 3. uppl. Köpenhamn: Politiken

Sjöman, H. Slagstedt, J. (2015) *Träd i urbana landskap*. Lund: Studentlitteratur.

Nitzelius, T. (1958). *Boken om träd*. Stockholm: Saxon & Lindströms Förlag.

Lagerström, T. Sjöman, H. (2007). *Stadens hårdgjorda miljöer som växtplats*. Alnarp: SLU
Tankesmedjan Movium

Rainer, T. West, C. (2015) *Planting in a Post-Wild World: Designing Plant Communities for Resilient Landscapes*

Raven, P., Evert, R., & Eichhorn, S. (2005). *Biology of plants*. 7 uppl. New York: W.H. Freeman and Company. Portland: Timber Press

Wahlsteen, E. Sjöman, H. (2009). *Tåligna perenner för hårdgjorda stadsmiljöer*. Alnarp: SLU
Tankesmedjan Movium

Weidema, I.R. (2000). *Introduced species in the Nordic countries*. Århus: AKA-PRINT A/S

Figurförteckning

Figur A:

Egen illustration, utifrån information och illustrationer från Grime (2001), Hansen och Stahl (1993) och Plenk (2017).

Figur 1.

Elsa Kinch. 2022. Vy över Gärdets fält. [fotografi]

Figur 2.

Lantmäteriet. 2022. Skala 1:5000. [flygfotografi] <https://minkarta.lantmateriet.se> (2022-04-13)

Figur 3.

Elsa Kinch. 2022. Karta över sverige [illustration]

Figur 4.

Elsa Kinch. 2022 Befintlighetsplan. [illustration]

Figur 5.

Elsa Kinch. 2022 Rörelseanalys. [illustration]

Figur 6-8.

Elsa Kinch. Bildserie. Vyer över befintlig plats [fotografi]

Figur 9.

Elsa Kinch. 2022. Ungefärlig uppbyggnad dagens växtbädd. [illustration]

Figur 10.

Elsa Kinch. 2022. Skugganalys. Sketchup [illustration]

Figur 11.

Elsa Kinch. 2022. Övergripande illustationsplan [illustration]

Figur 12.

Elsa Kinch. 2022. Övergripande planteringsplan [illustration]

Figur 13.

Elsa Kinch. 2022. Modulexempel. [illustration]

Figur 14.

Elsa Kinch. 2022. Sektion genom modul extra sol [illustration]

Figur 15.

Elsa Kinch. 2022. Modul extra sol. [illustration]

Figur 16.

Elsa Kinch. 2022. Planteringsområde modul extra sol. [illustration]

Figur 17.

Elsa Kinch. 2022. Sektion genom modul sol [illustration]

Figur 18.

Elsa Kinch. 2022. Modul sol. [illustration]

Figur 19.

Elsa Kinch. 2022. Planteringsområde modul sol. [illustration]

Figur 20.

Elsa Kinch. 2022. Sektion genom modul halvskugga [illustration]

Figur 21.

Elsa Kinch. 2022. Modul halvskugga. [illustration]

Figur 22.

Elsa Kinch. 2022. Planteringsområde halvskugga. [illustration]

Figur 23.

Elsa Kinch. 2022. Planteringsområde trädstam. [illustration]

Figur 24.

Elsa Kinch. 2022. Höjdsättningsplan. [illustration]

Figur 25.

Elsa Kinch. 2022. uppbyggnad av ny växtbädd. [illustration]

Figur 26.

Elsa Kinch. 2022. Sektion, markens höjdskillnader [illustration]

Figur 27.

Elsa Kinch. 2022. Planteringsens vinterkvalite. [illustration]

Figur 28.

Elsa Kinch. 2022. Planteringsens idag [illustration]

Figur 29.

Elsa Kinch. 2022. Planteringsens framtidsvision [illustration]

Figur 30.

Elsa Kinch. 2022. Informationsskylt[illustration]