



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur,
trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Urban ängsplantering - litteraturstudie och ett gestaltungsförslag i gatumiljö i Malmö

Alva Bosdottir



Självständigt arbete • 30 hp
Landskapsarkitektprogrammet
Alnarp 2019



Urban ängsplantering - litteraturstudie och ett gestaltungsförslag i gatumiljö i Malmö

Urban meadow planting
- a literature study and a proposal in street environment in Malmö

Alva Bosdottir

Handledare: Karin Svensson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Examinator: Allan Gunnarsson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Biträdande examinator: Arne Nordius, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 30 hp

Nivå och fördjupning: A2E

Kurstitel: Independent Project in Landscape Architecture

Kurskod: EX0814

Program: Landskapsarkitekturprogrammet

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2019

Omslagsbild: Alva Bosdottir

Elektronisk publicering: <https://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: äng, ängsplantering, naturalistisk plantering, slätter, växtgestaltning, vegetationsdesign, naturinspirerad plantering, slätteräng, ekologi, naturlik, naturinspirerad

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Förord

Tack mina kära föräldrar för allt stöd, genomläsning, uppmuntran, piskor, morötter, m.m. genom hela denna process. Utan er hade det antagligen inte gått att få ihop.

Tack Julia och Cissi för ett samtal i mörkaste vintern när jag var nära på att ge upp.

Tack min handledare Karin Svensson för att du hjälpt mig ro detta i hamn.

Tack alla andra vänner som stått ut med mig under hela processen, alla ni som har uppmuntrat och lyssnat.



Sammanfattning

Då de ekonomiska resurserna för grönyteskötsel minskar i Sverige och världen finns det anledning att undersöka alternativ till de rådande normerna inom växtgestaltning och design av planteringar, och även skötseln av dessa. Samtidigt är ängen en biologiskt värdefull vegetationstyp som starkt har minskat i Sverige under det senaste århundradet. Arbetet syftar till att reda ut hur en traditionell slåtteräng kan användas som förebild och inspiration till ett gestaltungs- och planteringsförslag i en mittrefug på Amiralsgatan i Malmö, genom en litteraturstudie över ängen som vegetation och de ekologiska processer som ger förutsättningar för detta växtsamhälle, samt genom studier av trädgårdslitteratur som handlar om hur man designar naturalistiska planteringar. Utifrån dessa två kunskapsområden har gestaltungsförslaget producerats med en tydlig grund i bägge. Gestaltungsförslaget presenteras med planer, illustrationer, växtbilder, växtlista och förklarande text.

Slutsatsen av arbetet är att det är möjligt att skapa estetiskt tilltalande, mer hållbara och mindre resurskrävande planteringar om man väljer att utgå ifrån semi-naturliga växtsamhällen som ängen. Dock finns det många faktorer att ta hänsyn till och det är inte helt oproblematiskt. Ett av de största hinderna är de starka normerna som råder inom branschen, och att skötseln kräver större kunskap än traditionell skötsel av perennrabatter. Naturalistisk vegetation kräver mindre skötsel än konventionella planteringar, men skötselpersonal behöver vara välinformerad och kompetent för att upprätthålla det önskade växtsamhället. Det främsta skiftet i perspektiv från konventionella planteringar är att jobba med en näringsfattig och torr ståndort, använda skötselmetoder som mer liknar naturvårdsinsatser, samt att tillåta dynamik och förändring i planteringen.

Abstract

Since the economical resources for park maintenance is declining in Sweden and the world there is reason to investigate alternatives to the current standards in planting design, and the maintenance of these. At the same time the traditional hay meadow is a biologically valuable type of vegetation that has severely declined in the past century. The purpose of this thesis is to investigate how a traditional hay meadow can be used as a model and inspiration for a design proposition in a traffic island on Amiralsgatan in Malmö, through a literature study of the hay meadow as a vegetation and the ecological processes that shapes the plant community, as well as a study of literature on how to design naturalistic and ecological plantings. The design proposition has been produced with a basis in these two fields of knowledge with a distinct foundation in both. The design proposition is presented with plans, illustrations, pictures of plants, a plant list and explanatory text.

The conclusion of the thesis is that it is possible to create aesthetically attractive, more sustainable and less resource demanding plantings if you chose to start from and be inspired by a semi-natural vegetation like the hay meadow. There is however many factors to consider and it's not done entirely without problems. One of the main problems are the current standards and norms in planting design, and that the maintenance of naturalistic plantings demands greater knowledge than conventional perennial plantings. Naturalistic vegetation needs less maintenance, but the workers need to be well informed and competent to maintain the desired plant community. The main difference in perspective from conventional planting design is to work with an unfertile and dry soil, use of management methods from conservation biology and the allowance of change and dynamics in the planting.

Innehållsförteckning

Förord	2	Planteringsplaner	24
Sammanfattning	3	Att anlägga ängsplanteringar	26
Abstract	3	Förberedelser och jord	26
Innehållsförteckning	4	Sådd, Plantering eller en kombination	26
Inledning	5	Plantering	27
Bakgrund	5	Att sköta ängsplanteringar	28
Syfte och frågeställning	5	Etableringsskötsel	28
Avgränsningar	6	Långsiktig skötsel	28
Metod och material	6	Ogräs	29
Litteraturstudie	7	Gestaltningförslag	30
Kontext, naturalistiska planteringar och ekologiska teorier	8	Platsen	31
Städer, människor, natur och planteringar	8	Idé, metod och förutsättningar	32
Resurserna minskar	8	Designidé	32
Olika trender och mode i planteringar	8	Inspiration till förslaget: En basrik torräng i Östergötland	32
Från konst till natur - det finns olika inställningar till planteringar	9	Tankar och förutsättningar för vidare arbete	32
Skillnader mellan traditionella planteringar, natur och naturalistiska planteringar	10	Ståndort och val av jord	33
Två inriktningar och växtval	10	Växtval och förutsättningar	33
Förändring i tid och rum	10	Designprocess, trädval och plantering	33
Varför biologisk mångfald och artrikedom?	11	Situationsplan	35
Konkurrens mellan växter, och att gynna mångfald i planerad vegetation	11	Mark- och utrustningsplan	36
CSR-teorin och urbana miljöer	12	Illustration	38
Växtmönster och struktur	13	Mixarna	39
Staden som ståndort och syftet med planteringar	13	Mix 1	40
Att inspireras av ängen	13	Växtlista mix 1	41
Den historiska ängen	14	Mix 2	42
Vad är en äng?	14	Växtlista mix 2	43
Ängens ursprung	14	Anläggning och skötsel	44
Året i ängen - skötselinsatser	14	Plantera	44
Hårdvallsängar och sidvallsängar	15	Skötsel	44
Träd och buskar i ängen	15	Diskussion	45
Vegetationsstruktur	16	Diskussion	46
Växtmaterial och konkurrens i ängen	16	Slutsatser	46
Hävdens inverkan på vegetationen	17	Metod	46
Biologisk mångfald kopplad till äng	18	Litteraturstudien	46
Ängens estetik och uttryck	18	Gestaltningförslaget	47
Ängen idag	19	Svårigheter med naturalistiska örtartade planteringar	48
Att designa ängsplanteringar	20	Skötsel	48
Mål med planteringen - inte samma som slätterängen	20	Var och hur passar ängen i staden?	48
Olika metoder och perspektiv	20	Svensk forskning och erfarenhet behövs	49
Estetik - Allmänhetens preferens och attityd	20	Figurreferenser	50
Formspråk	21	Litteraturreferenser	51
Att utgå från stereotyper	21	Muntliga referenser	51
Växtval	21		
Strukturen	23		
Att kommunicera ängsplanteringar	24		

Inledning

Samtidigt som fler och fler bor i våra städer, så minskar budgeten för skötsel av parker, planteringar och grönytor (Statistiska centralbyrån 2013 & 2015, Hoyle et al. 2017, Walls 2009, Boverket 2007). Att skapa grönytor som kräver mindre tid, pengar och skötsel, och som samtidigt levererar stora rekreationella och biologiska värden i form av blommor och skönhet kan låta som en utopi, men kan vara en möjlighet om man skapar planteringar inspirerade av naturen. Naturlik vegetation har stor potential att vara hållbar i längden genom att ha som mål att regenerera på plats, vara oberoende av tillförsel av vatten och näring, och klara sig utan bekämpning av ohyra och sjukdomar. Detta står i motsats till den normala inställningen och skötseln av traditionella perennplanteringar, där man ofta stödvattnar under torra perioder och tillför gödsel på regelbunden basis (Hitchmough & Dunnett 2004). Ängen är en värdefull och mycket artrik naturtyp som minskat starkt i Sverige de senaste hundra åren (Svensson & Moreau 2012), och att utgå från den i detta arbete om naturalistiska planteringar är ett sätt att utforska och implementera tankar och idéer kring naturalistiska örtartade planteringar, och samtidigt stärka ängens roll i en urban svensk kontext.

Bakgrund

Under hösten 2007 påbörjade jag min gröna utbildning med en ettårig folkhögskolekurs i fältbiologi och naturvård i Värmland. Det första vi gjorde var att åka ut till en slätteräng och tillsammans med den lokala hembygdsföreningen slog vi ängen med lie. Som nittonåring förstod jag inte riktigt poängen, och fick verkligen inte tekniken med lien att fungera särskilt väl. Ett antal år senare, på en trädgårdsmästarutbildning på Gunnebo slott i Mölndal hade vi en temavecka med ängsslätter. En inhyrd lieexpert, Mats Rosengren, lärde oss tekniken och tillsammans slog vi en fuktäng och hässjade hö. Jag tyckte detta var spännande, och investerade själv i en lie. Hemma i huset jag då hyrde lät jag en gräsmatta växa upp. Ett stort antal ängsväxter dök upp; de hade bara legat och väntat under åren som gräsmatta. I slutet av sommaren slog jag ängen, och hässjade hö som jag sen hade till mina höns under vintern. I ett samtal med hyresvärdin fick jag veta att när de själva bodde i huset hade de skött den delen av trädgården som äng, och troligtvis hade den gamla tanten de köpte huset av fyrtio år tidigare gjort likadant. Hon i sin tur hade bott där hela livet. Kanske hade min "gräsmatteäng" hävdats med lieslätter under de senaste hundra åren. En mäktig tanke.

Under hösten 2017 läste jag kursen avancerad växtkomposition (Advanced Planting Design) på masternivå på landskapsarkitekturprogrammet på SLU, Alnarp. I kursen fick vi bland annat göra ett projekt där vi skulle hämta inspiration från ett naturligt vegetationssystem som i teorin skulle anläggas i Malmös botaniska trädgård. Jag var intresserad av inhemsk vegetation och hamnade i att försöka återskapa ett Öländskt alvar, med en äng som största yta. Detta blev startpunkten för detta arbete om ängar som inspiration för planteringar, då jag inte kunde fördjupa mig i ämnet så mycket som jag skulle velat i den kursen, och kände att jag saknade kunskap för att genomföra idén fullt ut.

Ängen har alltså följt mig genom de senaste tretton åren, alltid återkommande och varje gång har jag haft ett nytt perspektiv. När jag kom till punkten att skriva mitt masterarbete i landskapsarkitektur kändes det naturligt att avsluta där jag började: med ängen, men nu i ett urbant sammanhang. Mitt personliga mål har någonstans varit att sammanföra två sidor av mig själv. Dels min natursida som älskar värdefulla kulturmarker och har ett stort intresse för naturvård och ekologi, och dels min landskapsarkitektursida som är mer intresserad av design, planteringar och urbana miljöer.

Två olika riktningar - gräsmatta eller plantering

När man utgår från ängen för att skapa grönytor i en stad, finns det två generella perspektiv man kan ha. Ett är att helt enkelt försöka ersätta befintliga gräsmattor med ängar, genom att t ex så eller plantera in ängsväxter och ändra skötseln till nånting som liknar en traditionell hävd med slätter på sommaren. Det finns forskare på bland annat SLU i Ultuna som forskar på hur man kan använda ängar och ängsliknande

vegetation istället för gräsmattor, med fokus på biologisk mångfald och estetik. Där argumenterar man mycket för att använda inhemskt växtmaterial, och att hitta olika alternativ som är både mer resurssnåla och mer artrika än konventionella gräsmattor (Ignatieva 2017). Ett annat sätt är att utgå från perennplanteringar och att istället för de konventionella perenna blockplanteringar man ser på många ställen, skapa ängsinspirerade planteringar med ett estetiskt ideal som skiljer sig från de traditionella perennplanteringarna. Detta gör t ex James Hitchmough och Nigel Dunnett, båda professorer vid Sheffield's universitet (Hitchmough & Dunnett 2004).

Min riktning - plantering

Redan tidigt i detta arbete bestämde jag mig för att göra det senare, dvs skapa en plantering. Dels för att jag tilltalas av vildare estetik i planteringar, och personligen har lite svårt för väldigt tillrättalagda planteringar som kräver mycket resurser (kanske efter ett otal frustrerande ogrärensande timmar på olika skötseljobb). Jag gillar tanken på att lyckas åstadkomma en attraktiv blommande vegetation utan att behöva gödsla, vattna och rensa ogräs stup i kvarten, och att som vårdare av vegetationen istället jobba med dynamiska processer och försöka upprätta ett stabilt system. Detta arbete är ett utforskande av vetenskapliga teorier och metoder för att förstå hur och om man kan uppnå denna "drömbild" jag har haft. Skulle det vara möjligt, så är det dessutom bättre ur ett hållbarhetsperspektiv då det kräver mindre resurser än konventionella perennplanteringar.

Syfte och frågeställning

När man pratar om att skapa ängar eller ängsplanteringar är det lätt att hamna i ett restaureringstänk, som snarare är konservativt än kreativt (Hitchmough & Dunnett 2004). I detta arbete är syftet inte att försöka restaurera eller återskapa ängen, utan det undersöker hur man kan göra en ny sorts planteringar i staden. Arbetet är gjort utifrån ett upplevelsevärdeperspektiv med fokus mot estetik och skönhet, och alltså inte från ett ekologiskt restaureringsperspektiv. Syftet är att skapa blommande ytor till människor i staden framför allt, med eventuella positiva sidoegenskaper som biologisk mångfald. Att försöka lyfta in ängen i ett nytt sammanhang, utan att reflektera över kontexten och nya funktioner, värden och mål har stora risker att bli tråkigt och kanske till och med misslyckat. Målet med detta arbete är att hitta en kreativ metod och inställning till ängsplanteringar, och samtidigt bygga vidare på ängens tradition och förstärka värden som mångfald och skönhet. Att ha ängen som utgångspunkt ger ett nytt sätt att se på hur man kan designa planteringar och komma bort från de, i mina ögon, ofta likartade blockplanteringarna som varit förhärskande inom designen av perennplanteringar. Genom att utgå från ett semi-naturligt växtsamhälle som ängen, kan man kanske skapa en plantering med mer naturlig struktur och estetik.

Syftet med detta arbetet är därför att ta reda på vad man behöver veta och hur man kan resonera för att översätta en semi-naturlig vegetation som slätterängen, till en hållbar designad urban plantering. Syftet är också att omsätta teorin om traditionella ängar och vegetationsdesign till ett konkret gestaltningsförslag i Malmö, med förslag på hur planteringen bör utformas, anläggas och skötas.

Frågeställning:

- Vilka problem och möjligheter är särskilt viktiga och relevanta vid utformningen, anläggandet och skötseln av en urban ängsliknande plantering, med traditionell äng som förebild?

För att svara på frågeställningen blir det nödvändigt att definiera vad en slätteräng är för något, samt hur man går tillväga för att designa och anlägga en plantering baserad på ängen som vegetationstyp och skötselkoncept. I gestaltningsförslaget undersöks hur detta kan implementeras i en anlagd ängsplantering i en urban trafikmiljö.

Avgränsningar

Svensk slätteräng

Mitt fokus kommer vara på svenska slätterängar, och deras ekologi, funktion, historia och växtmaterial.

Fokus på kärlväxter i ängen

Traditionella ängar innehåller en stor mångfald av andra organismer som svampar, mossor och insekter, men mitt fokus kommer att vara på kärlväxter i ängen.

Inte ekosystemtjänster

Arbetets fokus ligger inte på ekosystemtjänster som vegetation kan tillhandahålla i urbana situationer, och inte heller på möjligheten av bevara eller förstärka biologisk mångfald i staden, även om detta är väldigt relevanta aspekter av mer naturalistiska planteringar och växtlighet i städer. Istället har jag valt att fördjupa mig i mer grundläggande vetenskapliga teorier om ekologi, samspel mellan växter, ängens historia och mer praktiskt hur man designar och anlägger denna typ av planteringar.

Torr ståndort

Gestaltningförslaget utgår från en torr ståndort, och därför ligger fokus på en torr ståndort i resten av arbetet också.

Metod och material

Arbetet består av två huvudkomponenter:

- En litteraturstudie av naturvårdslitteratur från bl a Naturvårdsverket och Jordbruksverket, som handlar om gamla betesmarker och ängar, samt litteratur som behandlar ängsplanteringar och naturalistisk vegetations- och planteringsdesign. Källorna till litteraturstudien utgörs främst av populärvetenskapliga böcker i ämnet, såsom Ängar (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988) och The Dynamic Landscape (Hitchmough & Dunnett 2004), samt enstaka vetenskapliga artiklar. Sammantaget ger litteraturstudien grunden för att kunna jobba vidare med gestaltningförslaget. Den svenska litteraturen om ängar ger basen för förståelse för ängen som vegetation och de processer som skapar förutsättningarna för artmångfald, medan litteraturen som berör vegetations- och planteringsdesign ger ingången i hur man kan "översätta" och tolka en semi-naturlig vegetation som ängen till ett planteringsförslag med olika faktorer att ta hänsyn till som exempelvis estetik och växtval.

- Ett gestaltungs- och planteringsförslag, som utgår från litteraturstudien. I gestaltungsprocessen ingår platsbesök, platsanalys och skissarbete. I arbetet ligger störst fokus på val av växtmaterial, framtagandet av en planteringsplan, samt en beskrivning av hur planteringen ska skötas. Förslaget illustreras och redovisas med planer, illustrationer och snitt. Växtmaterialet har valts med tanke på platsens ståndort och växternas ståndortskrav, samt ekologiska och estetiska värden.

Litteraturen - mina huvudkällor

Litteraturen jag valt är skriven i Sverige och England, utifrån respektive lands förhållande. Litteraturen som berör traditionella slätterängar är svensk och i huvudsak fokuserad på ängar som brukningsmetod. Litteraturen som behandlar naturalistisk plantering kommer i huvudsak från England. Detta på grund av att det i England pågår många försök och forskning kring mer naturalistiska planteringar och denna typ av plantering har implementerats i stor skala i landet. James Hitchmough och Nigel Dunnett är två frontpersoner för denna modell, och deras litteratur har blivit stommen i avsnitten om naturalistiska planteringar. Deras brittiska perspektiv går lätt att applicera på svenska förhållanden, och diskussionen i England verkar för mig mer relevant än den som pågår i USA till exempel, som har ett större fokus

på ett renodlat inhemskt växtmaterial och framför allt verkar behandla prärien som vegetationstyp. Jag har inte hittat någon svensk litteratur som på ett djuplodande och detaljerat sätt berör detta ämne så som Dunnett och Hitchmough gör, men det är ju inte utan problem att endast utgå från deras perspektiv på plantering. Det verkar finnas en hel del tysk litteratur inom ämnet också, men den är inte översatt till engelska eller svenska och är därför otillgänglig för mig. Den svenska litteratur jag hittat om ängsplantering behandlar ämnet mer som restaurering och återskapande av äng, till skillnad från ängsplantering med större fokus på estetik och visuella värden (som jag från början varit intresserad av). Problem som uppstår är att det engelska klimatet skiljer sig från det svenska, och därför kan t ex blomningstider och höjdpunkter under året i planteringen skilja sig åt, liksom uppgifter om hårdighet, lämpligt växtval och tidpunkter för skötselinsatser. Även från England finns det säkerligen fler källor jag skulle kunnat ta in, men arbetet blir genast mer komplext och brett med flera perspektiv. Därför har jag valt att fokusera på och fördjupa mig i framförallt Hitchmoughs och Dunnetts perspektiv och metoder.

Gestaltningförslaget - process och metod

I arbetet med gestaltningförslaget var det första steget att välja en plats. Först hade jag kontakt med Malmö stad och fick ett förslag på stora ängsytor som ska anläggas i Norra hamnen. Detta hamnade utanför min idé för arbetet, då jag ville jobba med en mer urban plats, och inte så stora ytor (utan någonting mer i en perennrabatts storlek). Därför valde jag en mittrefug på Amiralsgatan som i dagsläget står tom.

Nästa steg blev platsbesök. Besöken innebar att uppleva hela platsen (som kräver en promenad på ca 5-10 min), en analys av sol- och skuggförhållanden på platsen samt skapandet av en förståelse för hur man som besökare upplever den tänkta planteringen främst på håll (antingen genom en bilruta eller från trottoaren en bit bort). Den initiala designen handlade om rumslighet, struktur och rytm, och jag jobbade med att skissa för hand för att komma fram till lämpliga spatiala relationer för uppdelningen och designen av ytan.

Jag valde att som utgångspunkt för gestaltningförslaget studera en äng i Skrädeberg utanför Ödeshög i Östergötland från boken Ängar (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988) som ståndortsmässigt har liknande karaktär som mittrefugen (torrt, näringsfattigt och soligt). Genom att utgå från artlistan gjorde jag en destillering och valde ut intressanta växter utifrån ståndort samt estetiska och funktionella faktorer, och la sedan även till ett antal arter med samma faktorer som utgångspunkt.

I arbetet med val av växter till ängsplanteringen arbetade jag parallellt med placering/fördelning av växterna och val av mängdförhållande genom att rita alla växter digitalt och sedan placera ut dem på en schablon som var 15 m². På detta sätt försökte jag få till en bra mix estetiskt och funktionellt (med bl.a. marktäckare) och ett rimligt planteringsavstånd. Detta blev också illustrationen för mixarna. På detta sätt blev design och illustration samma process.

Målgrupp och arbetets delar

Målgruppen för detta arbete är andra som arbetar eller vill arbeta med att planera och designa ängsplanteringar eller andra naturalistiska planteringar.

Arbetet består av tre delar:

- Litteraturstudie
- Gestaltningförslag
- Diskussion

Litteraturstudie

Kontext, naturalistiska planteringar och ekologiska teorier

Städer, människor, natur och planteringar

Världen urbaniseras i allt större grad, och sedan drygt tio år tillbaka bor över hälften av jordens befolkning i städer. I Sverige är siffran avsevärt högre; 85% av befolkningen bor i tätorter. (Statistiska centralbyrån 2013 & 2015) Människor får allt mindre kontakt med landsbygden och naturen, och lever allt större del av sina liv inne i tätorter och städer. Stadens grönytor är ofta den främsta naturkontakt människor har (Hitchmough & Dunnett 2004), och dessa ytor fyller en allt större och viktigare funktion i takt med att urbaniseringen fortskrider. Hur städer planeras, ser ut och upplevs har stor betydelse för folkhälsan, och stadens grönska har en betydande inverkan på människors liv. Kontakt med natur har i många studier visat ge hälsofrämjande effekter i form av bättre hälsa, mindre stress och mer restoration (återhämtning från stress) (Ulrich 1993), och människor föredrar generellt vyer av natur framför vyer med urbana element (Ulrich et al 1991). Andra studier visar att ju oftare man vistas i ett grönområde desto färre stressrelaterade sjukdomar får man, och det finns också en stark koppling mellan avståndet till grönytor från bostaden och hur ofta man besöker dem (Grahn & Stigsdotter 2003). Kort sagt, att vistas i och se på natur och grönområden är bra för människor, och stadens grönområden blir viktigare och viktigare i takt med att fler människor flyttar från landsbygden och in i städerna.

Resurserna minskar

En allmän trend i Sverige, Europa och andra delar av världen har varit att budgeten för skötseln av grönområden under senare delen av 1900-talet har minskat, samtidigt som befolkningen i städerna ökar (Hoyle et al. 2017, Walls 2009, Boverket 2007). Under 1990-talet minskade budgeten för skötsel av bostadsnära natur och allmän platsmark i Sveriges kommuner, och detta ledde till att kvaliteten på dessa ytor sjönk (Boverket 2007). I samma publikation står att vid förtätning och stadsutbredning så minskar de gröna områdena, och sedan 1970-talet har grönytor minskat i både antal och storlek, och att minskningen inte ser ut att avta. Minskningen sägs främst bero på förtätning av städer på bekostnad av grönyta (Boverket 2007). Ca 60% av Sveriges kommuner angav i en undersökning att budgeten för skötsel av grönytor inte räcker för att bibehålla kvaliteten på grönområden och träd i kommunen (Wiström et al 2016). Sammantaget kan man säga att för att kunna skapa tillräckligt mycket värdefull och kvalitativ grönska för städernas växande befolkning måste man hitta nya och billigare metoder att anlägga och sköta grönytor. Att arbeta med design av naturinspirerade växtsamhällen är en planteringstrend som försöker hantera denna problematik. Innan vi går djupare in på det ska en kort historisk överblick över olika planteringsideal beskrivas.

Olika trender och mode i planteringar

Stadens grönytor består av många olika slags grönstrukturer: träd, skogar, häckar, gräsmattor, sommarblomsplanteringar, perennplanteringar m.m. Alla olika sorters vegetation har sitt värde och sin plats i staden, och fyller olika funktioner och kräver olika sorters skötsel. Detta gör att de kostar olika mycket att upprätthålla. Gräsmattor, sommarblomsplanteringar och perennrabatter kräver intensiv skötsel och många gånger mycket resurser i form av gödsling, klippning, vattning, plantering, uppgrävning, ogräsrensning, osv.

Att använda växter som utsmyckning och dekoration i våra utemiljöer har en lång historia. Under den större delen av trädgårdshistorien har landskaps- och trädgårdsdesign handlat om att kontrastera, kontrollera och att tämja den vilda naturen. I en värld där naturen var en allsmäktig kraft man var beroende av och utsatt för, ville man i trädgårdskonsten sätta sig över den och visa på människans makt och kontroll (Oudolf & Kingsbury 2013). Det var modernt med väldigt skötselkrävande planteringar, som avancerade sommarblomsplanteringar i geometriska former och mönster, som krävde mycket skötsel och resurser, och ofta förnyades flera gånger per år. Det var en statussymbol med skötselintensiva

grönstrukturer som klippta häckar och formstarka sommarblomsplanteringar; man visade helt enkelt att man hade råd att betala för skötselpersonal (Oudolf & Kingsbury 2013). Många slags växter har varit viktiga i privata trädgårdar under lång tid, men inom stadsplaneringen var träd under århundraden de enda växterna man använde. Under 1900-talet började man använda en mycket större palett av växter i det offentliga rummet, och offentliga perennplanteringar blev vanligare (Hitchmough & Dunnett 2004). I början av 1900-talet användes främst kortlivade och starkt hybridiserade perenner, för att under slutet av århundradet gå över till mer långlivade och naturliga arter. Detta visar skillnaden i inställning till trädgårdskonsten som gick från att vara strikt och intensivt skött, till ett mer naturinspirerat ideal. I vår tid och del av världen är naturen undanträngd av människan och trädgården behöver inte längre visa på vår förmåga att utöva makt, utan tvärtom. Numera ska trädgårdar och parker snarare ge oss en upplevelse av naturen (Oudolf & Kingsbury 2013). Historien är dock aldrig så här enkelriktad, utan många trender existerar samtidigt i ett sorts dynamiskt samspel. I vissa perioder dominerar någon trend, för att senare marginaliseras.

Våra städers grönytor är ett myller av olika stilideal, och historiens lager är synliga i växtval och den fysiska designen. Genom historien har modet ständigt förändrats på alla plan i samhället, och planteringsdesign är inget undantag. Oavsett vad vi nu tycker om designen och växtvalet, har syftet med planteringar alltid varit att vara estetiskt attraktiva och funktionella (Hitchmough & Dunnett 2004). Den allmänna trenden under 1900-talet har varit att planteringar har gått från att vara strikta som t ex klassiska rabatter med anueller och utplanteringsväxter i geometriska mönster, till mer naturinspirerade planteringar där fokus mer ligger på att välja rätt växt till rätt plats (Oudolf & Kingsbury 2013). Traditionella perennrabatter kommer ur den engelska trädgårdsrörelsen med Gertrude Jekyll som känd stilsättare. Växtvalet bygger på blommornas form och färg, och planeras ofta i avlånga så kallade "perennial borders". Färg och form är de viktigaste faktorerna i designen. För att få ett bra resultat krävs att man gödslar jorden, och sköter planteringen med vattning vid torka, och ogräsrensning många gånger per säsong. Jordblandningen är näringsrik för att passa många växter, vilket också gynnar flertalet ogräs. En strikt planteringsplan bestämmer var varje växt ska stå, och perennerna står grupperade i block (eller Jekylls klassiska mer avlånga "drifts"). Ofta är det max 10 plantor per kvadratmeter, och växter återplanteras om de dör bort, eller begränsas om de expanderar från sin tilldelade plats (Oudolf & Kingsbury 2013). I takt med att resurserna för skötsel har minskat, har även denna sorts plantering minskat, till förmån för mindre skötsel- och resurskrävande grönstrukturer, som exempelvis gräsmattor (Hitchmough & Dunnett 2004). Under den senare delen av 1900-talet har ett intresse för att göra hållbara naturalistiska planteringar, inspirerade av naturliga växtsamhällen, vuxit fram i trädgårdsvärlden (Woudstra 2004).

I naturliga och semi-naturliga växtsamhällen är det ofta tätt mellan individer och arter som står i komplicerade strukturer, medan man genom den större delen av trädgårdshistorien har planterat växter med stora mellanrum och grupperat växterna i monokulturella block av enskilda arter. Det har alltså varit stor skillnad mellan artsammansättningen i naturen och i planteringar. De så kallade naturlika eller naturalistiska planteringarna har en längre historia, och tankarna att härma och förbättra naturen går att spåra ända tillbaks till 1700-talet, och botaniska trädgårdar under 1800-talet. I takt med att vetenskapen kring ekologi och ekosystem utvecklades under 1900-talet, så har kunskapen om naturliga växtsamhällen och deras dynamik ökat. Detta ger både ekologer och landskapsarkitekter verktyg till att skapa och återskapa växtsamhällen som fungerar i naturlig dynamik, och kräver mindre resurser som gödsel, vattning och ogräsrensning än de traditionella planteringarna. Här präglas designen av ekologiska principer och naturens egen estetik (Woudstra 2004). Termerna för dessa planteringar är många: ekologiska planteringar, naturlika planteringar, naturalistiska planteringar, ståndortsplanteringar, designade växtsamhällen m.m. Likaså är inställning, infallsvinkel och perspektiv på hur sådana planteringar bör genomföras och skötas olika från designer till designer. I detta arbete används främst termerna "naturalistisk plantering" och "designat växtsamhälle" för att beskriva denna typ av planteringar.

I USA, England, Tyskland och Nederländerna har trenden kanske fått starkast fäste, med kända namn som James Hitchmough, Nigel Dunnett, Noel Kingsbury, Cassian Smith och Piet Oudolf i spetsen för ett mer naturalistiskt ideal inom perennplanteringar. Här i Sverige representerade Peter Gaunitz (1949-2013) detta ideal med stäpp- och prärieinspirerade så kallade ståndortsplanteringar, och Peter Korn jobbar med detta tankesätt som grund i sina speciella "sandplanteringar".

Från konst till natur - det finns olika inställningar till planteringar

Istället för att gå djupare in i planteringshistorien, vilken trend som dominerade när, och hur perenner har använts i olika sammanhang, så tjänar detta arbete mer på att fokusera på hur olika stilar och ideal förhåller sig till varandra. Växtgestaltning och växtkomposition är ingen exakt definierad vetenskap, och det finns lika många sätt att designa på som det finns designers. För att kunna navigera i djungeln av olika inställningar, perspektiv och ideal kan det vara till hjälp att kategorisera och gruppera. Noel Kingsbury ger i boken *The dynamic landscape* (2004) en översikt över olika nutida planteringsideal med fokus mot de som räknar sig som naturalistiska eller ekologiska. Kingsbury visar en utmärkt tabell över hur man kan kategorisera planteringar (se diagram 1). Skalorna är *Konst - Natur* (art - nature) på den vertikala axeln och *Inhemskt - Exotiskt* (native - exotic) på den lodräta axeln, och Kingsbury beskriver hur olika stilar, designers och trender passar in på dessa skalor.

	Statisk →		Dynamisk →		
	Dominerande inflytande från trädgårdsodling	Starkt inflytande från trädgårdsodling	Inflytande från både trädgårdsodling och ekologiskt	Starkt ekologiskt inflytande	Dominerande ekologiskt inflytande
Inhemskt/ Exotiskt					
Bara inhemska arter		Konventionell trädgårdsdesign, med inhemska arter	Arter valda för visuellt intryck, t ex Amstelveen	Färgkoordinerade inhemska/vilda planteringar	Ångar och andra inhemska/vilda habitat
Blandning av inhemska och exotiska arter			“Lebensbereich” tyska stilen	Inhemska/exotiska biotoper, t ex Hitchmough & Dunnett	Woodland med inslag av exotiskt växtmaterial
Ingen särskild betoning på inhemska arter, men arter med ett naturalistiskt utseende används	Massplantering av perenner	Informella trädgårdsplanteringar, t ex Piet Oudolf	“Lebensbereich” tyska stilen	Botaniska trädgårdar “biogeografisk plantering”	
Trädgårdsetetik, t ex fyllda blommor, variegering, m.m.	Konventionell landskapsdesign	Konventionell trädgårdsdesign			
	Massplantering	Informell plantering	Stiliserad natur	Biotopplantering	Habitatrestaurering
	KONST →			NATUR	

Tabell 1
Kingsburys (2004) diagram över olika planteringsstilar och hur de relaterar till en skala från *konst* till *natur* och en skala med *inhemskt/exotiskt* till *trädgårdsetetik*.

Kingsbury (2004) beskriver de olika positionerna på konst-natur-axeln så här:

1. Formalitet (inte med i tabellen)

Konstnärligt, starkt, ofta geometriskt formspråk som bestämmer växtval och växtplacering. Formlippta häckar, parterrer, osv.

2. Massplantering

Monokulturella block, mycket begränsat artantal med breda ståndortskrav (konventionella perennplanteringar).

3. Informell plantering

Ingen avsikt att skapa en visuell koppling till naturliga växtsamhällen. Plantor placeras enskilt eller i små grupper på sina positioner och förväntas inte flytta på sig (konventionella perennplanteringar).

4. Stiliserad natur

Planteringen har en estetik som är inspirerad av naturliga växtsamhällen, men är designad för visuell effekt, ofta med växter placerade individuellt. En hög nivå av dynamik tillåts i utvecklingen av planteringen och växter förväntas t ex fröså sig. Kräver fortfarande mycket skötsel för att exempelvis vissa arter inte ska ta över.

5. Biotopplantering

Ett växtsamhälle med samma dynamik som ett naturligt habitat. Strukturen liknar naturliga växtsamhällen, men artsammansättningen är utvald för en estetisk effekt, såväl som för att passa på ståndorten. Skötseln är extensiv.

6. Habitatrestaurering

Målet är att skapa något som är så nära ett naturligt eller semi-naturligt habitat som möjligt. Skötseln är extensiv.

Den andra axeln handlar om inhemskt kontra exotiskt växtmaterial, som är en stor diskussion i bland annat England och USA, men som inte verkar vara en lika viktig diskussion i Sverige (det är i alla fall inte en stor fråga på landskapsarkitektutbildningen). Kingsbury (2004) menar att det finns de som anser att man inte kan skapa "ekologiska" planteringar med exotiskt växtmaterial och att man bör använda endast inhemska arter för att t ex gynna biologisk mångfald och lokal karaktär, medan andra som exempelvis Hitchmough och Dunnett menar att inslag av exoter kan förstärka den visuella kvaliteten, gynna biologisk mångfald och förlänga blomningssäsongen.

Tabellen kan vara användbart som hjälp för att förstå var man själv befinner sig som designer, och hur ens planteringsstil förhåller sig till andra, och vad man själv vill åstadkomma. Nere i det vänstra hörnet i tabellen befinner sig vanliga konventionella perennplanteringar, med så gott som inget inflytande från ekologiska tankar. Ju längre upp åt höger i tabellen man går, desto mer naturalistiskt och dynamiskt, d.v.s. öppet för ekologiska processer och förändring, blir det. Uppe i högra hörnet hamnar även spontan vegetation, vilket man jobbat aktivt med i många parker i Tyskland. Ju längre från naturlig en plantering är, desto mer skötsel krävs för att upprätthålla den, och ren natur kräver ingen skötsel över huvud taget. Vad natur är och inte är är en mycket svårdefinierad fråga, och att skilja naturbegreppet från kultur och mänsklig påverkan är i stort meningslöst, eftersom vi i praktiken inte har någon opåverkad eller orörd natur kvar (Hammer 1989). Överallt pågår ekologiska och naturliga processer som succession och konkurrens. I den traditionella trädgårdsskötseln finns inget eller väldigt litet utrymme för dynamik, och skötseln går i stort sett ut på att bibehålla ett statiskt tillstånd utan större förändring. Att istället arbeta

med naturen och dess processer öppnar upp för att skapa hållbara växtsamhällen som inte kräver lika mycket resurser (Dunnnett 2004, Hammer 1989).

I gestaltningsförslaget har jag försökt placera mig någonstans kring stiliserad natur och biotopsplantering med inslag av exoter, vilket jag markerat med en grön färg i diagrammet (se tabell 1).

Skillnader mellan traditionella planteringar, natur och naturalistiska planteringar

Naturalistisk örtartad vegetation skiljer sig från konventionell planterad örtartad vegetation (som konventionella perennplanteringar) genom att den efterliknar den rumsliga och strukturella formen hos seminaturlig vegetation (som t ex äng, stäpp eller prärie), och arterna är oftast inte planterade i definierade grupper eller block (Hitchmough 2004). I en traditionell blockplantering behandlas växterna som individer, ofta med skötselinsatser riktade mot specifika arter eller individer, som t ex nedklippning efter blomning, delning på höst eller vår, begränsning m.m. I ett så kallat designat växtsamhälle, inspirerat av naturen, framhåller bl. a. Hitchmough & Dunnnett (2004), Kingsbury (2004) och Rainer & West (2015) att växtligheten ska behandlas som en enhet, och inte med individuell skötsel av plantorna. Ingreppen är mer storskaliga, och alla växter behandlas lika. T ex genom klippning av hela ytan på sommaren, hösten eller våren, eller med bränning på våren, mm.

Att framgångsrikt kombinera olika arter är en av växtgestaltningens främsta uppgifter. I traditionella planteringar är estetik och funktion de infallsvinklar som dominerar. Hur fungerar växterna estetiskt ihop, och hur lyckas de prestera de uppgifter designern hade i åtanke, som t ex rumsavdelare eller marktäckare? Biologiska aspekter som hur växterna interagerar med varandra och omgivningen ges litet utrymme, vilket enligt Dunnnett (2004) beror på att miljön de planteras i har modifierats till att passa standardsortimentet av växter antingen genom ny eller modifierad växtjord, gödsling och bevattning, eller genom beskärning och andra skötselinsatser. Dessa insatser kostar energi, arbete och pengar. En mer ekologisk inställning till vegetationen kan vara radikalt annorlunda. Estetik och funktion kan vara lika viktiga aspekter, men tankar om ekologisk kompatibilitet och långsiktig dynamik spelar en central roll. Istället för att som i traditionella planteringar arrangera växterna på sin slutgiltiga plats och sedan genom olika skötselmoment se till att de håller sig där, kan man i mer naturalistiska planteringar ha inställningen att man startar och underhåller en successionsprocess (Dunnnett 2004). Att designa växtsamhällen är alltså något av en hybrid mellan trädgårdsodling och ekologi (Rainer & West 2015). Mångfald och en mix av arter ger en variation över säsongen på en liten yta, till skillnad från mer traditionella blockplanteringar där variationen sker på större avstånd (eftersom arter inte är blandade inom ett block, utan variationen sker mellan olika block).

I naturliga och seminaturliga växtsamhällen sker större grupperingar och koncentration av enstaka arter oftast på fuktig och näringsrik jord, och är vanligast hos klonbildande arter som sprider sig med utlöpare. När dessa sprider sig konkurrerar de ofta ut sina grannar, som försvinner. På näringsfattigare och torra jordar upprepas arter över ytan i rytmiska mönster, som syns tydligast när arten blommar. Ofta har vegetationen tydliga lager, med skuggtåligare arter i botten och ett topplager med arter som sticker upp ur detta. De uppstickande arterna står ofta med större mellanrum. Denna struktur gör att fler individer och arter kan finnas på en liten yta, vilket också möjliggör en längre period av blomning och många visuella förändringar under säsongen. I konventionella blockplanteringar kan värlökar ställa till problem, då de efter blomning har fula blad som står kvar, eller försvinner under sommaren och lämnar tomrum efter sig. I naturalistisk vegetation täcks hålrummen upp av arter som har sin tillväxt senare, och fula blad kan döljas av senare arter. Konventionella planteringar (framförallt traditionella engelska "perennial borders") har ofta en framsida, eller en riktning där de ser bäst ut, medan naturalistiska planteringar agerar mer som en homogen yta, med stor variation av blommor inom ytan och över säsongen. Den har

alltså ingen given riktning, och kan på så sätt fungera sammanhållande och sammanlänkande i röriga miljöer. Konventionella planteringar bygger antingen på marktäckande block, eller klumpbildande plantor med stort planteringsavstånd för att minimera konkurrens mellan plantorna. Om någon art misslyckas och försvinner blir det hål i planteringen, och ogräs får lätt fäste. I naturalistiska planteringar står arterna mixade och om någon art försvinner så kommer hålrummet täckas upp av de grannar som klarar sig. I klumpbaserade planteringar med stort mellanrum mellan växterna brukar dessa gödslas kraftigt för att planteringen ska sluta sig, vilket brukar ske runt mitten på säsongen. I naturalistisk vegetation står plantorna mycket tätare, med minst 10 plantor / m² (eller 100 plantor / m² vid sådd). Då uppnår man en sluten vegetation redan tidigt på säsongen, vilket hindrar ogräs från att etablera sig. Den hårda konkurrensen om ljus och näring gör att befintliga ogräs får svårare att hävda sig, och ogräsetablering utifrån hindras. Behovet av ogräsbekämpning, som på grund av kostnaden är det största hindret för etableringen av konventionella planteringar, minskar alltså med naturalistiska planteringar. Eftersom den individuella plantan inte är i fokus, behövs heller ingen ansning av vissna blommor och dylikt, som i vissa fall står för en stor kostnad i konventionella planteringar. Man behöver inte heller dela eller ersätta plantor, eftersom målet är att regeneration ska ske på ett naturligt sätt i planteringen. Skötseln är istället fokuserad på viktiga tillfällen under årscykeln, och metoderna är hämtade från eller inspirerade av naturvårdsinsatser som slätter och bränning. Skötselmomenten görs över hela ytan, och är alltså inte riktad mot enskilda plantor eller arter. (Hitchmough 2004)

Två inriktningar och växtval

Växtgestaltning är en kompromiss mellan konstnärlig vision och verklighetens begränsning, alltså vad som är möjligt att göra med de givna förutsättningarna som ståndort, budget, kompetens m.m. På hela skalan från konst till natur präglas idéer och växtval av estetiska val och kreativitet, då till och med habitatsrestaurering innefattar växtval och en destillering av ett naturligt eller seminaturligt växtsamhälle. För att kunna designa naturalistisk och dynamisk vegetation är det relevant att sätta sig in i växtsamhällens naturliga dynamik och ekologiska processer som ständigt verkar i alla miljöer (Dunnnett 2004). Dunnnett beskriver hur en ekologisk (dvs grundad i ekologisk vetenskap) inställning och ett naturalistiskt mål har potential till stor konstnärlig vision, med relativt liten modifikation av platsen, dvs ingen bevattning, jobba med förutsättningarna som finns, osv. Att välja växter som ståndortsmässigt passar på den givna platsen reducerar behovet av att drastiskt förändra eller manipulera miljön. Han lägger även vikt vid att en mer naturalistisk planteringsstil kan innefatta ett väldigt brett spektrum från restaurering av ett naturligt växtsamhälle, till skapandet av prydnadsplanteringar utan likheter med något i naturen existerande växtsamhälle, men som ändå fungerar med liknande dynamik. Den ena extremen av detta är att göra en kosmopolitisk blandning av växter från liknande ståndorter, utan hänsyn till deras geografiska ursprung. Den andra extremen är att skapa ett växtsamhälle som har en stark koppling till ett geografiskt område och har karaktären av ett naturligt växtsamhälle. Denna stil kallar Dunnnett för "biogeografisk" (se diagram 1), och den hämtar inspiration från visuellt attraktiva växtsamhällen i naturen som t ex de (i Västeuropa) samtida planteringar som inspireras av prärier och stäpper. Men man kan givetvis även ta inspiration från mer lokala eller regionala växtsamhällen, som t ex slätterängar i Sverige.

Förändring i tid och rum

Värdet av en ekologisk förståelse går djupare än bara ett lämpligt växtval. Genom att studera naturliga växtsamhällen och deras mönster, kan man med ett vetenskapligt perspektiv placera och arrangera växterna på ett mer naturligt sätt, och på så vis få planteringar som i längden fungerar mer som dynamiska växtsamhällen. Över tid är växtsamhällen föränderliga på flera skalor, och präglas av en stor dynamik relaterad till ekologiska processer, och därför menar Dunnnett att man bör omfamna förändring som koncept i naturalistiska planteringar. Förändring sker på alla tidsskalor, och kan enligt Dunnnett delas

in i tre huvudkategorier:

1. Förändring av vegetationen under en växtsäsong. Processer som relaterar till utvecklingshastigheten och prestationen hos arter (kallas fenologiska förändringar, dvs förändring över årstiderna). Tillväxt, blomning, höstfärg, nervissning osv.
2. Förändring av mängden, prestationen eller den visuella förekomsten hos enskilda arter eller den generella biomassan hos växtsamhället (kallas fluktuation eller cykler).
3. Förändringar över längre tid av karaktär, sammansättning eller typ av vegetation (kallas succession).

Förändring av vegetation verkar även på alla rumsliga skalor, från nivån av två växter bredvid varandra till den stora landskapsskalan. Förändringen drivs delvis av livscyklerna hos individuella växter och populationer (i form av etablering, tillväxt, mognad, reproduktion och död), men också givetvis av den fysiska miljöns betingelser, konkurrens, interaktion mellan växter och inte minst av landskapets kontext och omgivande natur och vegetation. Dunnett definierar hållbara eller ekologiska planteringar som "designad vegetation som upprätthåller sin integritet över successiva generationer med minimal resursinsats."¹ (Dunnett 2004 sid. 99) Det man då enligt Dunnett måste reda ut är:

- Hur kan växter samexistera och fortsätta att göra det över en längre tidsperiod?
- Hur upprätthålls och förstärks mångfald i växtsamhällen?

Varför biologisk mångfald och artrikedom?

Dunnett (2004) argumenterar för att det är viktigt med en förståelse för biologisk mångfald och de mekanismer som upprätthåller den i naturen, när man försöker skapa visuella och ekologiska planteringar med minskade skötselkrav. I grunden har biologisk mångfald ett värde i sig. Ett system med flera arter har dessutom möjligheten att utnyttja fler resurser än en monokultur, vilket gör att system med flera arter brukar producera en totalt sett större biomassa. Det främsta argumentet för artmångfald är att artrika växtsystem är mer stabila och motståndskraftiga än monokulturer. Monokulturer och enkla system med ett fåtal arter är känsliga mot fluktuationer i miljön, och teorin är då att mer komplexa och artrika system kan klara fluktuationer bättre, då arter kan täcka upp för varandra om någon art dör eller minskar p.g.a. exempelvis en torrperiod. Fördelarna med att jobba mer med ekosystemtänk och ekologiska processer framhåller Dunnett som:

- Estetisk och visuell njutning
Naturalistisk vegetation har sin egen typ av skönhet. En rik blandning av texturer, former och färger, samtidigt som artrikedom ökar chansen för att det vid varje givet tillfälle på säsongen finns en art som har sin estetiska höjdpunkt just då (till skillnad från enkla fåartiga system). Mångfald och artrikedom är också komponenter i termen "komplexitet" som är ett av fyra nyckelkoncept som enligt Kaplan och Kaplan (1989) ger en attraktiv miljö.
- Stabilitet
Detta argumentet har störst släktskap med ren ekologisk teori. Att ha en större mångfald i planerad/designad vegetation kan ses som en försäkring ifall en eller flera arter misslyckas eller dör (exempelvis p.g.a. klimatfluktuation eller sjukdom)
- Förbereda för succession
En egenskap hos naturalistisk vegetation är att den är oförutsägbar. Olika arter ökar och minskar i förekomst över tid. Det kan t ex bero på att miljön förändras eller störs, men beror också på olika

arters livslängd och livscyklar, samt konkurrensen mellan olika arter i växtsamhället. Om man inkluderar olika funktionsgrupper i det initiala stadiet, kan man försäkra sig om succession och integritet hos växtsamhället. Funktion i detta sammanhang kan t ex vara pionjärart eller sekundärart.

- Stödja andra typer av organismer
Generellt kan man säga att ju större artrikedom desto större rikedom av andra organismer, som insekter och fåglar. Detta beror på att fler arter ger fler födokällor och habitatmöjligheter. Enligt Dunnett finns ingen direkt koppling mellan om en vegetation består av endast inhemska eller exotiska arter, och hur många andra organismer den stödjer. Det är viktigare med den horisontella och vertikala strukturen i form av olika lager av växter och en lång säsong med blommor för att gynna insektslivet t ex.

- Fylla tillgängliga nischer
I naturen fylls öppen jord snabbt av växter. Ogräsrensning går för det mesta ut på att ta bort oönskade växter från hålrum mellan önskade växter. Ogräset fyller helt enkelt tomrum som de önskade växterna inte utnyttjar. Detta kan delvis bero på att de önskade växterna inte växt till sig än, eller så beror det på att ogräset fyller ekologiska nischer som det designade växtsamhället lämnar tomma. T ex så fylls bar jord under buskar snabbt av aggressiva arter som tolererar lätt skugga. Genom att från början inkludera fler arter i designen och på så vis skapa ett täckande marklager över hela året, och skapa en struktur med flera lager, kan man minska behovet av ogräsrensning.

- Maximera längden av uppvisning: förändring över årstiderna
Genom att fylla många tillgängliga nischer kan man skapa förutsättningar att förlänga den visuella "prestationen" hos en vegetation (för det mesta blomningstiden, men även andra intressen som bladfärg och texturer). Detta genom att använda arter med olika tider för tillväxt och blomning. Det uppenbara exemplet är att använda vårblomande lökar i en skogsmiljö, som då utnyttjar solljuset innan lövsprickningen på våren. Liknande principer finns i många andra växtsamhällen.

Konkurrens mellan växter, och att gynna mångfald i planerad vegetation

Att gynna mångfald handlar mycket om att minska kraften hos potentiella dominant arter. Det räcker helt enkelt inte att inkludera en stor mängd arter i en design; dessa måste vara skyddade från konkurrens och undanträngning från aggressiva arter. Dominanta arter är sådana som utan några begränsningar i miljön tar över genom konkurrens, vilket leder till liten mångfald eller monokulturer. När resurser finns i överflöd är växter väldigt tävlingsinriktade och slåss om vatten, ljus och näring. Utan begränsningar av resurser så kommer de som är bäst på att tävla och konkurrera om resurserna vinna genom att ta mer plats och på så vis undanröja och exkludera mindre konkurrenskraftiga arter. Så här ser mönstret ut i fertila, högproduktiva miljöer. Om vissa begränsande faktorer introduceras så ändras mönstret. Därför är det viktigt att förstå vad det är för begränsningar som kan öka mångfalden i växtsamhällen (genom att minska kraften hos aggressiva arter), och likaså förstå hur man kan sätta ihop arter med kompletterande tävlingsstrategier så att ingen art konkurrerar ut de andra. Det mest kraftfulla redskapet för att förstå hur växter interagerar med varandra och sin miljö är CSR-teorin som handlar om överlevnads- och konkurrensstrategier hos växter. Teorin är framarbetad av bland annat ekologen J. Philip Grime, professor emeritus från Sheffields universitet. Teorin bygger på att det finns två grundläggande begränsningstyper i växtmiljön som hindrar aggressiva och potentiellt dominant arter: stress och störning (Dunnett 2004). I boken *The dynamic landscape* förklarar Dunnett (2004) teorin, strategierna och begränsningarna på följande vis:

- Stress är brist på de resurser som växter behöver för att leva, dvs solljus, näringsämnen, vatten och manifesteras som torka, extrema temperaturer, näringsbrist, skugga m.m.

- Störning är fysisk åverkan på växten, som t ex bete från djur, nedtrampning, klippning, jordbearbetning etc.

Alla platser på jorden kan definieras utifrån den kombination av stress- och störningsfaktorer som råder på platsen. Genom evolution har växter anpassats för att klara sig i olika miljöer, och utvecklat strategier för att överleva och fortplanta sig även där hög stress eller störning råder. Det är intressant att notera att arter som inte är släkt med varandra och som lever på helt olika geografiska platser har utvecklat liknande beteenden för att hantera samma hot och begränsningar i miljön. I CSR-teorin beskriver man tre generella strategier för överlevnad i miljöer med olika kombinationer av hög och låg nivå av stress och störning: Konkurrensstrategier (C - Competitors), Hushållningsstrategier (S - Stress tolerators) och Störningsstrategier (R - Ruderals) .

- **Konkurrensstrategier (C)**

Kombinationen av låg stress och låg störning är typisk för högproduktiv mark, där det inte råder brist på näring eller vatten, och risken för skador på växterna är låg. Detta uppmuntrar kraftig tillväxt och att dominanta arter tar över, vilket beskrevs tidigare. Exempel på sådan miljö är övergiven odlingsmark, eller oskött produktiv gräsmark. Arter som trivs här tenderar att vara höga perenna växter, som sprider sig vegetativt med utlöpare och har en kraftig tillväxt under sommaren. De är väldigt effektiva konkurrenter och satsar på snabb och kraftig tillväxt för att skugga ut och konkurrera ut andra mindre kraftiga arter. Som sagt så leder detta till bestånd med få arter, eller t.o.m. monokulturer. Exempel på arter är rallarros och brännässla. Strategin går kort sagt ut på att genom snabb tillväxt ta för sig av de tillgängliga resurserna (solljus, näring, vatten) och att investera dessa i ännu mer tillväxt för att få ännu mer resurser.

- **Hushållningsstrategier (S)**

Begränsad tillgång till resurser utgör som sagt stress, vilket förhindrar snabb tillväxt (både på höjden och i spridning) och ger arter som är anpassade till mer ogästvänliga miljöer en chans. Där resurser är begränsade har växter utvecklat olika strategier för att hantera detta. Istället för att satsa på snabb tillväxt (som konkurrensstrategier), så tenderar hushållningsstrategier att ha långsam tillväxt, vara vintergröna, och ha specialiserad fysiologi och skyddande vävnader för att klara av bristerna i miljön. Vegetationen präglas av att vara oproduktiv, med låg biomassa och gles. I sådana vegetationssystem sker förökning oftast vegetativt. Hushållningsstrategin präglas av sparsamhet, och växterna tar tillvara och sparar på de resurser som finns att tillgå. Exempel på miljöer som präglas av stress är näringsfattiga, sura eller basiska gräsmarker, eller det skuggade markskiktet i en tät skog.

- **Störningsstrategier (R)**

Miljöer där störning eller förstörelse av växter regelbundet förekommer har gett upphov till växter med anpassningar som möjliggör snabb återhämtning från skador, eller undvikande av skador. Naturliga miljöer där störning förekommer är t ex rasbranter och sanddyner, men de allra flesta miljöer med regelbunden störning är skapade eller påverkade av människan, som t ex beteshagar, åkrar och ängar. Växter som är anpassade till denna typ av miljöer brukar präglas av snabb tillväxt, och förlitar sig på fröförökning (men också vegetativ spridning). Annueller är exempel på sådana växter; genom att snabbt växa till, blomma och sätta frö kan de utnyttja bar mark efter en kraftig störning, och genom stor produktion av fröer möjliggöra nästkommande generationers liv, innan nästa störningsmoment sker. Biennier och kortlivade perenner är också anpassade efter störningscykler, men med längre tid mellan störningsmomenten. Kort sagt är störningsstrategin en försäkring - växten investerar resurser i mekanismer som ger en snabb reaktion på förutsägbara störningsmönster.

Man kan alltså säga att stress och störning begränsar möjligheten för konkurrensstrategier att ta över och konkurrera ut andra arter. Här ovan är extrema fall av de tre typerna beskrivna. Verkligheten är som så ofta mycket mer av en gråskala än svartvit, och många arter har i själva verket en kombination eller olika drag av de ovanstående strategierna. Huvudpoängen är att i bevarandet och underhållandet av artrikedom är en kombination av låg stress och låg störning förödande. Samtidigt är kombinationen av hög stress och hög störning lika dålig, då endast ett fåtal arter klarar av en så fientlig växtmiljö (se tabell 2). Generellt sett så gynnas artrikedom av en måttlig nivå av stress och/eller störning. Detta kan illustreras med hjälp av gräsmarker som exempel. Artrika gräsmarker tenderar att finnas på relativt torra/välldränerade, näringsfattiga basiska eller sura marker, eller som med slätterängar på ibland relativt näringsrika marker men med regelbunden störning i form av slätter och efterbete (mer om det i kapitlet som den historiska ängen). Om man gödslar, dvs sänker stressnivån, eller tar bort skötsel/hävden, dvs sänker störningsnivån, resulterar det i att starka aggressiva gräs (som är konkurrensstrategier) tar över, och artrikedomen minskar (Dunnett 2004).

	Låg stress nivå	Hög stressnivå
Låg störningsnivå	Konkurrensstrategier (C)	Hushållningsstrategier (S)
Hög störningsnivå	Störningsstrategier (R)	Fientlig växtmiljö, i princip obevuxet, eller endast enstaka arter

Tabell 2
Konkurrensstrategiernas förhållande till stress- och störningsnivåer (Dunnett 2004).

CSR-teorin och urbana miljöer

CSR-teorin kommer ur den ekologiska vetenskapen, men kan även appliceras på trädgårdsodling, och våra traditionella grönytor kan tolkas utifrån stress- och störningsnivåer. Stress handlar som sagt om brist på resurser (näring, vatten, ljus), och störning kan i urbana sammanhang oftast översättas som mekaniska skötselinsatser (ogräsrensning, klippning, luckring osv). Urbana grönytor kännetecknas ofta av låg stress och hög störning. Jorden i planteringar tenderar att vara näringsrik, även om de arter man planterar ofta växer näringsfattigt i sina naturliga habitat. Dunnett (2004) menar att växtgestaltare generellt eftersträvar och förväntar sig snabb tillväxt och att det har gett en institutionaliserad idé om att odlade växter kräver näringsrika jordar. I själva verket klarar sig många hushållsstrategier bra på fattigare jordar (och ibland t.o.m. bättre än på för näringsrika jordar). Mer naturalistiska planteringar, inspirerade av ekologi och naturliga växtsamhällen, har tvärt om ofta högre stressnivå och lägre störningsnivå. Dvs mer näringsfattiga jordar, och färre mekaniska skötselmoment, vilket betyder att de kräver färre resurser (Dunnett 2004).

Dunnett skriver att CSR-teorin kan ge perspektiv för två viktiga områden vid komposition av naturalistiska planteringar:

1. Växtval

Att kombinera växter med samma strategi är ett sätt att försäkra sig om kompatibilitet. Att till exempel försöka etablera en äng på näringsrik mark, med växtarter som hör hemma på välldränerad basisk mark, är en dålig idé som utan stora skötselinsatser med all sannolikhet kommer att misslyckas. På en sådan plats bör man istället plantera kraftiga växter med snabb tillväxt och mer konkurrenskraft. CSR-teorin kan också hjälpa en att skapa en balanserad mix av växter, där konkurrens hindras och samexistens gynnas. Detta förutsätter att man förstår växternas egenskaper och hur de växer i naturen.

2. Skötsel

CSR-teorin ger ett ramverk för att förutse effekten av olika skötselregimer på vegetationens prestation och mångfald.

För att sammanfatta så kan naturalistiska planteringar beskrivas som att anlägga eller starta ett dynamiskt förlopp där arternas sammansättning kan fluktuera och förändras på ett oförutsägbart sätt över tid. De skötselinsatser man gör är till för att behålla systemet i balans, så det inte övergår till en annan karaktär (t ex gräsmark till buskmark eller skog). Man kan säga att vegetation efter en tid uppnår en balans med de stress- och störningsfaktorer som råder på platsen. Ju längre från denna balans vegetationen är, desto större insatser och mer energi krävs för att behålla karaktären eller formen på vegetationen. Exempelvis så behövs det mer insatser och energi för att hålla en gräsmatta på en bördig jord i Skåne, än att upprätthålla en skog på samma plats.

Växtmönster och struktur

Att studera växtmönster i naturen kan ge en ingång till hur man kan designa naturalistisk vegetation, och genom att skapa lämpliga blandningar av växter med hänsyn till deras konkurrensförmåga och växtform kan man förlänga säsongen för blomning och prestation. En nyckelkaraktär hos naturliga och naturalistiska växtsamhällen är att arter blandar sig, och tydliga gränser mellan olika arters utbredning saknas. Mönstret hos vilda växtsamhällen kan vid en första anblick tyckas slumpartat, men ekologiska studier visar att så sällan är fallet. Hur och var en växtart växer och sprider sig är kopplat till små förändringar i t ex pH, fukt- och näringsnivåer, men beror också på konkurrensen från omgivande växter. Växter växer i olika mönster som kan användas för grunden i designen av naturalistiska planteringar: enskilt, i små grupper, eller i större fält eller i monokulturer. Dunnett (2004) hävdar att det bland växtgestaltare finns en missuppfattning om att växtmönsterna i sig skapar stabilitet, och att många missar att ta hänsyn till faktorer som lämplighet för växtplatsen. Man tror alltså att om man planterar växter i ett "naturligt" mönster, så kommer stabilitet uppstå. Så är inte fallet eftersom mönsterna i naturliga eller seminaturliga växtsamhället är en reflektion av miljön; de uppstår alltså på grund av miljöfaktorer och störningscykler. Man måste alltså ta större hänsyn till faktorer som fukt- och näringsnivåer, pH, sol/ skugga och inte bara plantera i ett särskilt mönster (Dunnett 2004).

Staden som ståndort och syftet med planteringar

Den urbana miljön karaktäriseras av förändrade klimat- och vattenförhållanden, med värmeeffekten och många hårdgjorda ytor där vatten inte kan infiltrera. Andra faktorer är kompakterade jordar, konstgjorda växtsubstrat, skelettjordar, och en stark kulturell prägel (Hitchmough & Dunnett 2004). Med det sagt så finns det givetvis en uppsjö av olika ståndorter och växtförhållanden i en stad, men många är mer extrema än i det rurala landskapet. Att lyfta in en mycket uppskattad rural miljö (som t ex en slätteräng) i en starkt urbaniserad kontext är inte nödvändigtvis särskilt lyckat eller uppskattat, utan den urbana miljön kräver ett annat förhållningssätt till vegetation. Planteringar bör ha som främsta mål att vara vackra eller estetiskt tilltalande för människor i staden (Dunnett 2004, Hitchmough 2017, Oudolf & Kingsbury 2013). Att designa fungerande växtsamhällen i staden blir då inte bara att återskapa en vegetation som finns i naturen, eller i kulturlandskapet, utan den urbana miljön ställer andra krav på vegetationen.

Att inspireras av ängen

När man utgår från naturen menar Rainer & West (2015) att det finns tre arketyper av växtsamhällen man kan tillämpa på en plats: Skog, halvöppet woodland eller olika gräsväxtsamhällen. Att utgå från ett inhemskt växtsamhälle kan vara ett sätt att underlätta designprocessen, och lättare få en lokal karaktär och potentiellt en mer platsspecifik design (Rainer & West 2015). I norra Europa utgör slätterängar och kalkgräsmarker de vegetationstyper som är mest attraktiva för människor, har störst mångfald av blommor och är relativt hållbara i längden. Båda typerna fungerar bäst och är lättast att etablera på

relativt näringsfattiga jordar (eller till och med gammalt byggmaterial som krossad betong) vilket gör dessa vegetationstyper till attraktiva utgångspunkter för lättskötta och ekonomiskt tilltalande alternativ för urbana planteringar (Kingsbury 2004). Slätterängen har dessutom en stark koppling till vår kulturhistoria och är en naturtyp som minskat kraftigt under de senaste 150 åren, samtidigt som den är en av våra artrikaste miljöer med många numera hotade växt- och djurarter (Svensson & Moreau 2012).

I denna uppsats ligger fokus på den svenska slätterängen och de växter som hör denna till för att i slutänden resultera i en plantering inspirerad av denna vegetationstyp.

Den historiska ängen

“äng, vegetation bildad huvudsakligen av stråväxter, främst gräs, samt örter; ängen är inte torvbildande.” (Nationalencyklopedin 2018)

Många framgångsrika växtgestaltare framhåller fördelen med att titta på och inspireras av naturen för att kunna skapa hållbara planteringar (Hitchmough 2017, Dunnett 2004, Kingsbury 2004). Med en stor förståelse för ett naturligt växtsystem, har man bättre förutsättningar för att kunna designa ett hållbart växtsamhälle i en plantering. För att kunna designa en fungerande ängsplantering har jag alltså bestämt mig för att tränga in i slätterängarnas värld, för att bättre förstå hur dynamiken mellan växterna i ängen fungerar. Här följer en redogörelse från naturvårdslitteratur för att komma åt dynamiken i ängen, ängens historia och hur hävden skapar förutsättningarna för denna unika vegetationstyp.

Vad är en äng?

Ordet äng har gått från att betyda något väldigt specifikt med en tydlig funktion till att bli ett ord man använder om allt från öppna ytor med högt gräs, betesmarker till frösådda ettåriga blomsterfält. Inom växtgestaltning används ordet ofta för att beskriva en växtkomposition där plantorna står mixade i ett komplext eller slumpartat mönster. Ordet äng används ofta ganska generellt om växtsamhällen som består av gräs och örter på en öppen yta med få eller utan träd och buskar. Denna utveckling har också skett i England där man numera använder ordet “meadow” både för att beskriva betesmarker och slätterängar, medan man i historiskt sett skiljer dessa två marktyper från varandra. Nuförtiden är det nog vanligare att ordet äng används även för betesmark även i Sverige, även om det rent historiskt är felaktigt. Detta hänger ihop med arbetet att definiera olika vegetationstyper som sammanställts i boken *Vegetationstyper i Norden* (Påhlsson 1998). Där definieras många olika vegetationstyper efter artinnehåll och markförhållanden, och under rubriken “Öppen brukningsbetingad vegetation” definieras tre olika serier av öppna vegetationstyper: hed- ängs- och myrserien. I denna bok hamnar både betes- och slättermarker under begreppet äng, vilket kan antas ha bidragit till begreppförändringen. Detta ängsbegrepp skiljer sig alltså från det historiska som gäller brukningsmetoden snarare än vegetationstypen (Påhlsson 1998). De marker som ängar finns på hålls öppna med slätterbruk, och skulle annars växa igen till skogsmark. Därför kallas dessa seminaturlika, då de kräver skötselinsatser för att bibehållas. Mer naturliga ängar finns på hög höjd, ovanför trädgränsen. Dessa alpina ängar betas oftast av vilda djur, men även av tamboskap. Betet påverkar artsammansättningen då gräset ofta är mer aptitligt för djuren, vilket gynnar blommande örter (Hitchmough 2004, 2017).

I detta arbetet används en snäv och historisk definition av äng: en ogödslad mark som slås för att få hö (Svensson J & Moreau A 2012). Ängar har funnits på alla slags marker: Sura, basiska, torra, fuktiga, blöta, näringsrika, näringsfattiga, och allt där emellan. Gemensamt för alla ängar är att de slås, antingen som förr med lie, eller ofta numera med traktor och slätterbalk. En traditionell äng definieras av hävden (skötselregimen) som ofta format vegetationen över lång tid. Vegetationen kan skilja sig mycket åt från äng till äng, men det finns ändå gemensamma drag och mönster. Ängen är, tillsammans med naturbetesmarker, den mest artrika naturtypen i Sverige, och mångfalden är helt beroende av hävden för att upprätthållas. Man kan kalla ängarna ett biologiskt kulturarv. De ängar som idag finns kvar sköts för att bevara artrikedomen och kulturhistorien, och rollen som foderkälla är i stort sett utspelande av gödslade betes- och fodervallar (Svensson & Moreau 2012; Ekstam, Aronsson & Forshed 1988). I kommande del av detta arbete kommer jag med hjälp av framför allt två böcker, *Ängar* (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988) och *Äldre fodermarker* (Ekstam & Forshed 1996), gå in mer på djupet i ängens historia, ängsväxterna, ängens vegetationsstruktur, biologisk mångfald kopplad till ängar m.m.

Ängens ursprung

Från det att människan började använda sig av fasta åkrar för omkring 2000 år sedan, har man fram till

introduktionen av handelsgödsel och konstgödsel i slutet av 1800-talet varit beroende av ängsbruk. I det gamla bondesamhället var ängen en förutsättning för att kunna överleva. Ängen gav vinterfoder till djuren, vars gödsel man nu kunde ta till vara och lägga på åkern. Således: Utan äng, ingen åker (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

”Ängen är åkerens moder, säger man uthi edt gement ordspråk. Thet är, adt såsom ängen är god och stor till, så kan man hålla mycken boskap där äfter, utaff hwilkas dyngia åkeren mera gödes och bliffwer fruchtsam. Fördänskull är thet en husman öffwermåtton angelägit, adt han beflitar sig om myckenhet aff äng, och god äng”.

Schering Rosenhane, omkring 1660 (Se Ekstam, Aronsson & Forshed 1988 sid. 32)

I samband med att klimatet blev kallare runt år 0, blev man tvungen att ställa in djuren på vintern. Detta ledde till att man kunde börja bruka fasta åkrar, eftersom man då fick tillgång till gödsel. Tidigare hade man brukat en åker några år, och när produktionen minskade röjde man skog på en ny plats och tog upp en ny åker. Att ha djuren inne på vintern gav alltså förutsättningarna för att gödsla åkrarna, men det förde också med sig att man var tvungen att odla vinterfoder till djuren. Detta krävde särskild mark, som djuren inte fick beta på sommaren: ängar. I vissa bygder fanns under 1700 och 1800-talen sju gånger mer äng än åker (Svensson & Moreau 2012). I den enklaste formen av bofast jordbruk hade bonden ett gärd och i det gårdet fanns ängen och åkern. Detta kallas inäga. Utanför inhägnaden sommarbetade djuren på utmarken. Senare tillkom mer avancerade gårdar med flera gårdar där åkrarna lades i träda vissa år. Hävden kan skilja sig åt mellan olika typer av gårdar, som åkergården med en blandning av åker och äng, och rena ängsgårdar. Detta medför en variation i vegetationen då växter gynnas och missgynnas olika av olika hävdrytmer, vilket beskrivs mer utförligt under rubriken “Hävdens inverkan på vegetationen”. Varje slätteräng har en unik historia, och hävden har format vegetationen under lång tid (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

Bondens mål med ängen var att få så mycket hö som möjligt till vintern. Man var ute efter att få en så stor och uthållig produktion som möjligt, men näringsflödet var enkelriktat. Man skördade ängen utan att återföra näring, vilket ledde till att ängsmarkerna med tiden blev mer och mer näringsfattiga. Produktionen kunde minska med 50% på en generation, vilket försämrade förutsättningarna för försörjning och överlevnad. Eftersom gödsel var en bristvara räckte den inte till att gödsla ängarna. Man hade olika metoder för att försöka hålla produktionen uppe, bland annat genom så kallad röjningsgödsling. Genom att kraftigt beskära träd och buskar i ängsmarken fick man en gödseffekt av nedbrytningen av deras rötter. Förutom att skörda ängshö hamlade man lövträd i ängs- och betesmarken och använde löven som djurfoder under vintern. Hamlade träd och ängar hör alltså tätt ihop, även om inte alla ängar hade träd (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

Med tiden expanderade befolkningen och nya marker togs i bruk. Man började med att odla den bästa marken, och ju längre tiden gick desto sämre marker togs i bruk. Därför är de äldsta ängarna belägna på friska-fuktiga basiska marker, medan de som togs i bruk under 1800-talet oftast är belägna på sura, torra och fattiga marker (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

Året i ängen - skötselinsatser

I skötseln av en äng ingår vissa moment som måste finnas med för att upprätthålla strukturen och funktionen. Det är viktigt att utföra rätt åtgärd, med rätt redskap vid rätt tidpunkt. Förr använde man lie för att slå ängarna, men idag har man moderna motordrivna redskap som slätterbalk. Lien används numera framförallt som komplement på t ex steniga svårslagna ängar, eller ängar som slås av slättergillen där traditionen och det sociala umgänget är viktigare än effektivitet i arbetet. För att bevara vegetationen

i en enskild äng är det viktigt att utgå från de lokala traditionerna och ängens hävdhistoria (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

Fagning

På våren, under "vitsippetiden" fagar man ängen, dvs samlar ihop icke förmultnade löv, grenar och annan förna dels för att få igång en bra tillväxt i ängen, och dels för att underlätta slätterarbetet senare. Fagning behöver framför allt göras i ängar med träd och buskar. I vissa ängar har man även svedjat ("luntat") för att bli av med förna och rester av förra årets tillväxt, vilket stimulerar ny fräsch tillväxt. Man har traditionellt använt olika räfsor till fagningen, och nu i modernare tider är lövblåsar bra redskap. Det ihopsamlade materialet kan brännas i högar på ängen, eller transporteras bort (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

Slätter

Slåttern sker traditionellt mellan ungefär mitten av juli till slutet av augusti. Datumerna för slätter har varierat i olika trakter och beroende på vilken sorts äng det var. Tidigast slogs blöta madängar, sedan torrängar och sist friska ängar. Ängar i ängsgården slogs före ängar i åkergården. Slåttern kunde pågå i en månad. Slåttern skedde som sagt traditionellt med lie och det var viktigt att inte slå för nära marken. Ankelhöjd är enligt Ekstam, Aronsson & Forshed (1988) den optimala höjden; då tar inte växterna för stor skada och man får gott om hö. Slår man lägre kan växterna torka ut, eller bli av med för mycket av sin biomassa för att kunna återhämta sig. För att förhindra att stubben torkade ut och tog skada, lät man höet ligga ett par dagar som skydd. Detta gjorde även att frön från höet kunde ramla ut och spridas i ängen. Efter slåttern samlades höet ihop och torkades på hässjor för att sedan förvaras under tak inför vintern (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

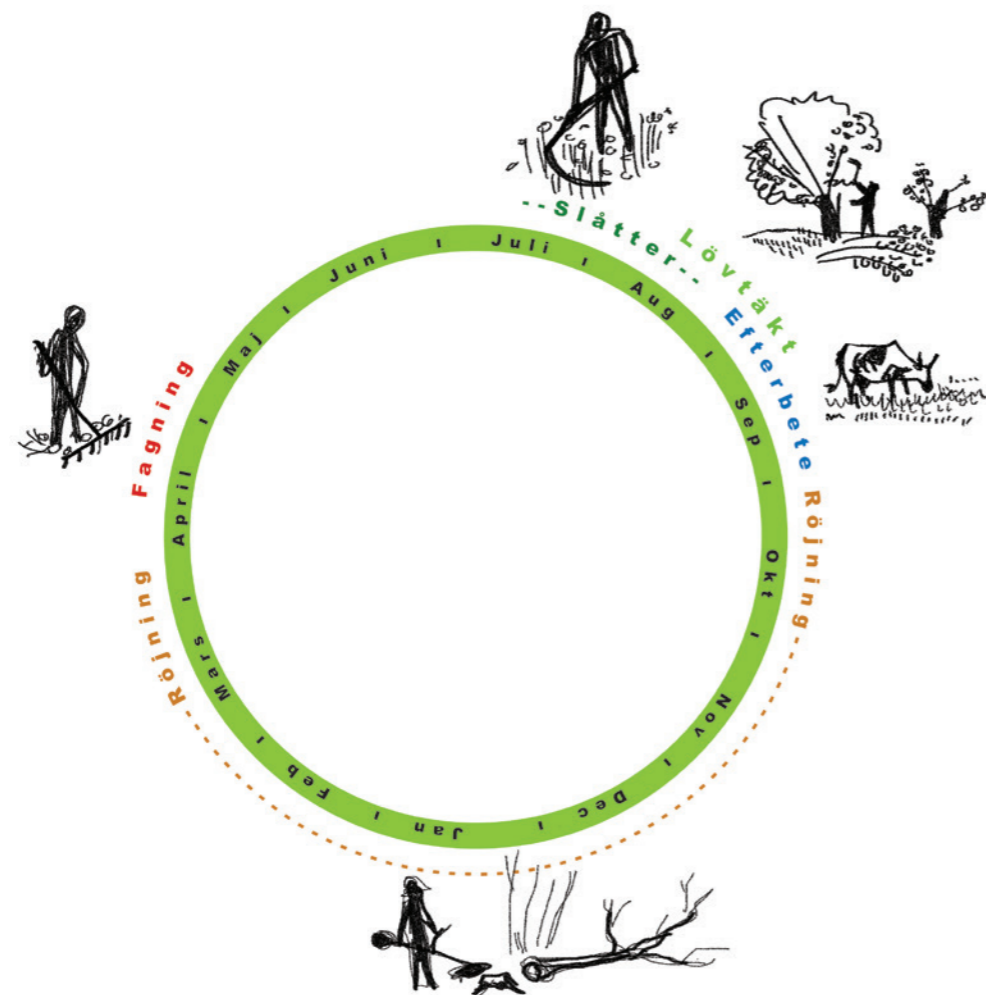


Fig. 1
En illustration över skötselinsatser under året i ängen.
Enligt Ekstam, Aronsson & Forshed (1988).

Efterbete

En till två veckor efter slåttern släpptes kreatur på ängarna för efterbete. Så gott som alla ängar har efterbetats historiskt. Betet pågår i max en månad, med relativt högt betetryck. Betet pågår som senast till 1 okt. På senhösten är marken för fuktig och risken för trampskador stor, vilket skulle skada grässvålen, artsammansättningen och produktionen i ängen (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

Röjning

Om det finns träd i ängen röjer man för röjningsgödning under höst och vinter. Om ängen är mer igenväxt på grund av bristande hävd kan större röjningsarbeten behövas. Då är det extra viktigt att hävden upprätthålls då en stark röjgödningseffekt till en början kan få konkurrensstarka växter att öka starkt. I restaureringsprojekt är det bäst att röja och hamla när träden fortfarande är gröna, eftersom mest kväve då tas ur systemet, och marken hålls mer näringsfattig till fördel för ängsväxterna. Det är bäst att röja kontinuerligt och inte tillåta ängsmarken att växa igen (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

Hårdvallsängar och sidvallsängar

I och med att ängar har funnits på många olika slags marker, har de delats in i olika typer. Den grövsta indelningen är mellan hårdvallsängar och sidvallsängar. Hårdvallsängar ligger på fast mark och finns på friska-torra marker, medan sidvallsängar ligger på fuktiga-blöta marker (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988). Detta arbetet fokuserar på hårdvallsängar eftersom mitt gestaltungsförslag utgår från en torr ståndort, och hårdvallsängarna många gånger är de mest artrika. Hårdvallsängarna har traditionellt delats in i olika kategorier främst beroende på innehåll av träd- och buskar eller inte (träd- och buskbärande ängar, med underkategorin löväng som exempel, eller öppna ängar, utan träd och buskar). Sidvallsängarna har delats in i fler kategorier där strandängar och myrslätterängar är den grövsta indelningen, och sedan handlar indelningarna ofta om olika tekniker för att fördela vatten i ängen som siläng, eller dammäng, eller så kategoriseras sidvallsängen efter vilken typ av strand den ligger vid som sötvatten- eller havsstrand (Svensson & Moraue 2012).

I Vegetationstyper i Norden (Påhlsson 1998) delas ängsvegetationen upp i torräng, äng och fuktäng (och innefattar då också till viss del ohävdad eller betad mark). Varje kategori delas sen upp i olika vegetationstyper. Denna indelning skiljer sig från den föregående då den delar upp efter artinnehåll och markförhållanden, istället för efter traditionell brukningsmetod. Vegetationstypen döps efter dominanta arter i sammansättningen och kan exempelvis heta Färsvingeltorrängstyp (5.2.1.2). Vegetationstypen beskrivs som t ex lågvuxen örtrik gräsmark, och vanliga markförhållanden beskrivs, m.m. Sedan följer en artlista med för typen vanliga arter, och vilka som vanligen är dominanta (Påhlsson 1998).

En äng enligt den första indelningen kan innehålla flera vegetationstyper beroende på variation i bl.a. topografi och mikroklimat, och vegetationstypen kan också förändras med intensiteten i hävden (Påhlsson 1998). Dvs att en enda "öppen hårdvallsäng" skulle kunna innehålla ett antal vegetationstyper under kategorin äng eller torräng enligt Vegetationstyper i Norden (Påhlsson 1998).

Träd och buskar i ängen

Ängen domineras alltid av ett soligt och öppet landskap, men vissa ängar hade inslag av träd och buskar, och kallas lövängar. För mycket träd ger onedbruten lövförna och för mycket skugga, vilket löser upp den för bonden så viktiga grässvålen. För att undvika helskugga, alltså områden som ligger i skugga under hela dagen, formades ängsträden med hamling och underkvistning. Man får då istället en mindre vandrade skugga, jämfört med om träden hade haft sin naturliga krona. Detta gav ängsträden en speciell form. Som nämnts tidigare försökte man hålla produktionen uppe på ängar, och ett sätt att göra det var att ha träd och buskar på ängen som genom att hamlas och röjas gav näring till jorden. Lignosers

rotsystem når djupare än ängsväxterna, och de plockar på så vis upp näringsämnen från djupare jordlager som sedan lagras in i rötter och ved. Vedväxterna har stora delar av sitt rotsystem i samma nivå som ängsväxterna, och genom att hamla och röja vedväxterna dör delar av eller hela rotsystemet som sedan bryts ner och ger en gödseffekt till ängsväxterna. Vid hamling bör minst 40-50% av kronan tas för att få en effekt. Träd och buskar stod oftast på mer improduktiva delar av ängen, som rösen, branter och svårslagna steniga delar. Träden och buskarna bidrog som sagt även med lövfoder, som torkades till torrfoder för djuren under vintern (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

På inägorna, alltså där man hade äng och åker, sparades de träd som var ovanliga på utmarken och som kunde ha någon funktion i hushållet, t ex ätlig frukt, lövfoder, virke till slöjd, bast, håll till honungsbin m.m. Barrträd röjdes från ängar, och lövträd med svärnedbrutna löv som ek och asp ville man inte ha. De vedväxter som tilläts hade löv som snabbt bröts ner, så att näringen från nedfallna löv snabbt kom ängsväxterna till nytta, och ingen skadlig förna bildades. Exempel på sådana växter är ask, alm och hassel. Lind, al och björk ligger någonstans mellan lätt- och svärnedbrutet, då 10% av förnan kan ligga kvar följande år (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

I kartmaterial från Halland från 1600-1700-talet kan man se att 43% av ängarna helt saknade träd, och att den största delen endast hade ett litet antal vedväxter. I andra trakter har det varit vanligare med lövängar, t ex i Östsvrige (Östergötland, Småland, Södermanland, Öland, Gotland mfl.) där hamlingstraditionen har sitt centralområde (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

Eken

Idag förknippar många eken med ängar, med sin utbredda "sparbankskrona" i ett vackert halvöppet ängslandskap. Historiskt har eken dock varit avskydd av bönderna, då eken dels har en väldigt tät krona som ger en djup skugga, och en lövförna som bryts ner för långsamt. Efter ett år kan under bra förhållanden 35% av lövförnan finnas kvar, och under torra och sura förhållanden kan det ta tre år för ekens löv att brytas ner. Det var framför allt i ängar med ek som ett stort arbete med fagning under våren var tvunget att utföras, för att grässvålen inte skulle lösas upp av lövförnan. För att inte utrotas av bönderna var eken skyddad från medeltiden till 1800-talet, och det var då förbjudet att fälla träden. Eken var viktig för kronan då virket bland annat användes för att bygga krigsskepp, och eken var en viktig del i garveriprocesserna. Istället för att hugga bort eken i ängen, så underkvistade man den för att få bättre ljusförhållanden. På grund av förbudet att fälla eken, var den ett förhållandevis vanligt inslag i ängarna, till böndernas stora förtret (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

Vegetationsstruktur

Den svenska slätterängen är relativt lågvuxen med många småvuxna växtarter. Bonden var som tidigare sagt ute efter en så stor höproduktion som möjligt. För att få en lättarbetad och hållbar äng var det viktigt att få till en tät vegetationsmatta, även kallad grässvål (som innehåller både örter och gräs), samtidigt som ingen förna fick bildas, då förna försämrar produktion och frögroning i ängen. Alltså har ängen en tät grässvål som varje år betas ner efter slåttern. Detta göra att ängen inte är tuvig, utan har en jämn yta med tätt mellan växtindivider. I en riktigt artrik äng kan det vara upp till femtio arter per kvadratmeter, och mer än hundra individer. För att få en tät grässvål är det viktigt att ängen får direkt solljus under en större del av dagen, och alltså inte skuggas för mycket av t ex träd, varför de hölls i schack med röjning och hamling. Detta gav också positiva effekter som beskrivits tidigare (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

I vissa ängar har man bränt av förna i vegetationen innan tillväxten sätter igång på våren för att försäkra en ny fräsch tillväxt. Man kan säga att regimen med svedjning (luntning på vissa dialekter), fagning och efterbete såg till att grässvålen hölls tät och att ingen förna blev kvar efter året, vilket maximerade höproduktionen. Ängen är ett system i dynamisk jämvikt där en enskild art inte tar över. Strukturen är

således mixad och block av växter finns inte på samma sätt som i t ex undervegetationen i en skog där en enskild art kan dominera helt (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988). Ängen består till störst del av olika gräs, och många olika blommande örter. Förhållandet mellan gräs och örter är ofta ca 80% gräs och 20% örter (Morrison 2004), men beror såklart på lokala omständigheter i ståndort, klimat och hävdrytm.

Växtmaterial och konkurrens i ängen

Ängsfloran är speciell då den har sitt ursprung i många olika typer av miljöer: skogar, myrar, källdrag, havs- och sjöstränder, bergsbranter och gräsmarker i fjällen, samt odlingslandskap från sydligare breddgrader (Svensson & Moreau 2012). Innan ängsbruket startade fanns det få öppna gräsmarker, och ängsväxterna var förpassade till områden som hölls öppna av t ex bränder, ras, laviner, bete, stormvågor m.m. (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988). I och med ängsbrukets start skapades stora arealer där dessa växter plötsligt kunde spridas och öka i antal så pass mycket att de kom att sätta präge på stora delar av det svenska landskapet. De har vandrat in från olika nischer i naturen, och har även importerats både passivt som ogräsfrön, och aktivt som höförbättrare från andra trakter. En del ängsväxter har sitt huvudsakliga utbredningsområde t ex i medelhavsområdet eller stäppområdena i sydösteuropa, och har vandrat norrut med människan (Ekstam & Forshed 1996). Hur kan då dessa växter med så olika ursprung och ståndortskrav leva tillsammans i ängen?

Överallt där växter lever tillsammans pågår som tidigare beskrivet en kamp om resurser både mellan arter och individer. För att bättre förstå förhållandena på ängsmarker och varför vissa växter trivs och andra inte kan man studera ängsväxternas konkurrensstrategier närmre.

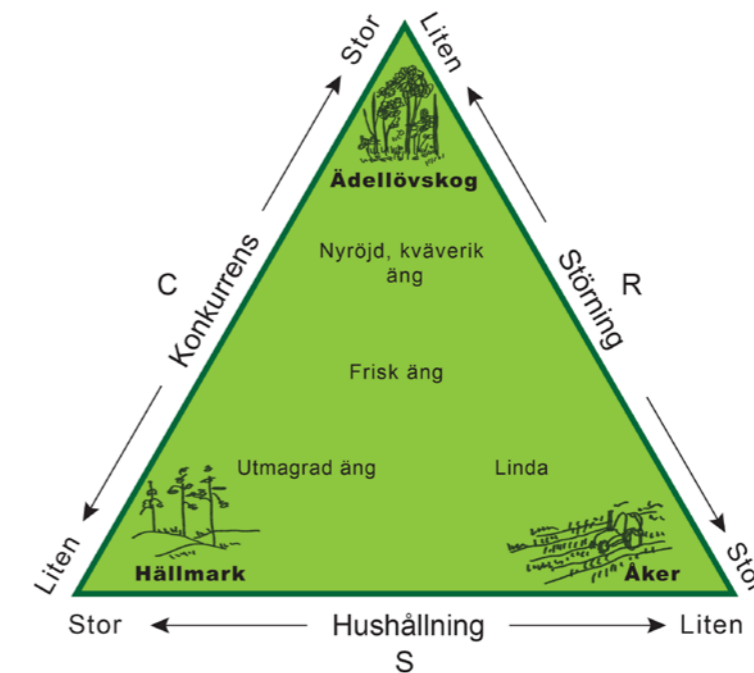


Fig. 2
En illustration över förhållandet mellan olika typer av ängar och nivån av störning, hushållning och konkurrens på platsen. Enligt Ekstam, Aronsson & Forshed (1988)

Konkurrensstrategier (C)

- Konkurrerar med t ex storlek och snabb tillväxt och gynnas av näringsrika marker.
- Exempel i ängsmark: Brännässla, hundkäx, älggräs, hundäxing
- Karaktärsdrag: Stor biomassa, stora blad, ymnig tillväxt osv. Klassiska ogräs.

Hushållningsstrategier (S)

- Konkurrerar genom att klara brist på resurser (stress) bra, som t ex torka, näringsbrist eller djup skugga. Växer ofta långsamt, och är långlivade.
- Exempel i ängsmark: Rödklöver, getväppling, fårsvingel, darrgräs, jungfrulin
- Karaktärsdrag: Småvuxnenhet; små, smala och långlivade blad; låg och jämn tillväxthastighet.

Störningsstrategier (R)

- Konkurrerar genom tolerans mot störningar som jordskred, slåtter, bete eller bränder, t ex genom att ha en kort livscykel och snabbt producera fröer, eller genom att undvika slåtteringreppet (eller bete) genom att ha den mesta biomassan under snittet.
- Exempel i ängsmark: Prästkrage, slätterfibbla, ängsgröe, rödsvingel
- Karaktärsdrag: Krypande växtsätt, rosettblad, snabb livscykel. (Ekstam & Forshed 1996)

De växter som vi förknippar med ängsmarker tillhör oftast hushållningsstrategier och störningsstrategier (viktigt att poängtera är dock att så gott som alla arter kan använda sig av flera strategier beroende på var de växer). Eftersom ängen i längden blir näringsfattig klarar sig konkurrensstrategier dåligt. Många konkurrensstrategier klarar inte heller av slåtter, då de förlorar stora mängder av sin biomassa i höskörden. Även under relativt näringsrika förhållanden missgynnas alltså konkurrensstrategier i ängsmark, som t ex brännässla, hundkäx och älggräs. Detta bidrar till att så många arter med andra strategier får sinan möjligheter förbättrade av ängsbruket (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

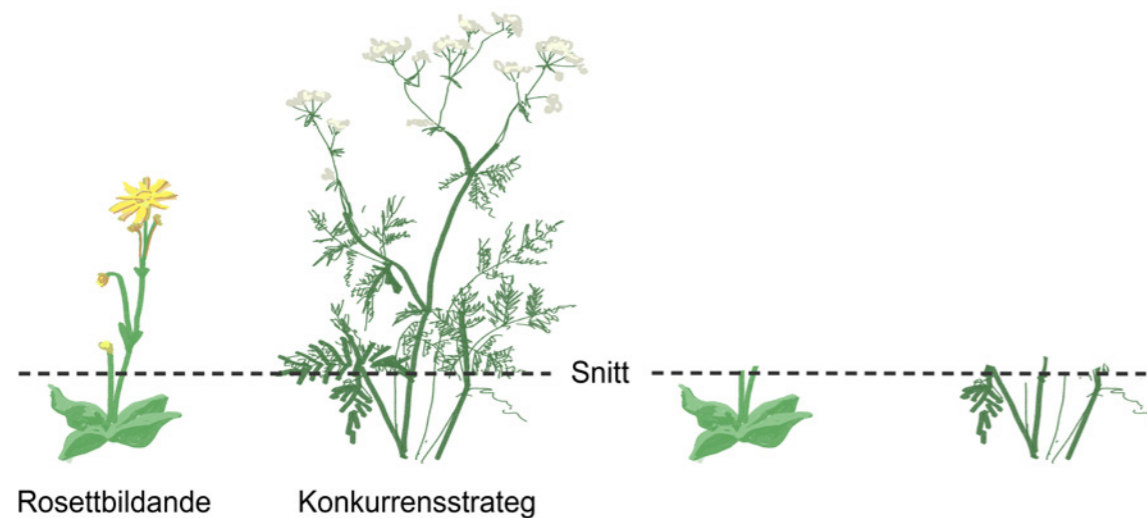


Fig. 3
Rosettbildande växter har fördelar jämfört med konkurrensstrategier som blir av med det mesta av sin bladmassa i slåtern.

I ängar är det främst de hushållningsstrategier som kan hushålla med näringsämnen som gynnas. Framförallt främjas en tolerans mot brist på upptagbart kväve. Ärtväxter, som lever i symbios med kvävefixerande rotbakterier, är särskilt väl anpassade för dessa förhållanden. Rödklöver är en av de vanligaste ängsväxterna, och finns över hela landet. Käringtand, getväppling och backklöver är hushållningsstrategier som är vanliga på torra, kvävefattiga och kalkrika ängar (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988). Slåtern och efterbetet utgör störningar som alla ängsväxter måste tolerera. Man säger ofta att ängsväxter är hävdgynnade, men det betyder inte att själva individen mår bra av slåtter, utan snarare att den får bättre konkurrensförmåga jämfört med de växter som inte är hävdgynnade. Som författaren uttrycker det: "ingen enda växtart eller växtindivid kan påstås vara direkt gynnad av att bli stympad. De fördelar som slåttermarkens 'störningsstrategier' har av hävden är endast indirekta och

relativa. De klarar sig bättre än de mindre störningstoleranta växter som de har att konkurrera med." (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988 s.108) Det finns olika sätt för växter att hantera den störning som slåtern innebär. Ett sätt är att som gullvivan ha en så kort livscykel att de hinner blomma och sätta frö innan slåtern sker. Dessa arter missgynnas då av en för tidig slåtter då de inte hinner få mogna fröer, och gynnas av efterbetet som med djurtramp skapar förutsättningar för fröna att gro. En annan strategi är att som slätterfibblan ha det mesta av sin biomassa under snittet vid slåtern, och undgå lien eller slättermaskinen. Växten får då fördelar jämfört med de växter som har huvuddelen av sin biomassa över snittet. Krypande, lågväxande och rosettbildande växter använder denna taktik.

Ibland plöjde man upp delar av ängen och brukade som åker en kort period för att bland annat bli av med mossa i grässvålen och få upp produktionen igen. Dessa åkrar kallas för lindor. Det finns ett antal störningsberoende ängsväxter som finns på gamla lindor som exempelvis björnloka, åkervinda, prästkrage och ängshavrerot. Dessa gynnas av att grässvålen bryts upp och skapar tillfällen för frön att gro (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

Det finns många fleråriga ängsväxter som förlorar det mesta av sin bladmassa i slåtern (annars hade ju bonden inte fått något hö). En taktik för fleråriga störningsstrategier är att hinna lagra in tillräckligt mycket näring innan slåtteringreppet sker, så att de överlever till nästa år även om de blir av med det mesta av sin biomassa i slåtern. Dessa växter har en tidig tillväxt och blomning, och gynnas ofta av en normal slåtter i mitten av juli. De blommar innan slåtern, men förlitar sig inte på fröförökning, utan oftare på vegetativ spridning med utlöpare, jordstammar eller rotknölar. Exempel på sådana växter är svinrot, ormrot, smörboll, brudborste, och redan nämnda gullvivan och rödklövern. Ängens orkidéer hör också hit, som Adam och Eva, Johannesnycklar, göknycklar mfl. En annan strategi fleråriga ängsväxter har är att skjuta i höjden och blomma efter slåtern, alltså på sensommaren eller tidig höst. Detta gör t ex ängsvädd och ängsskära.

Ängens ettåriga örter är beroende av att fröna kan gro på våren, och att producera mogna frön innan slåtern. De ettåriga växterna utgör en relativt liten del av de gamla slåtterängarna. I boken "Ängar" (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988) gjorde författarna en inventering av tio olika traditionella ängar med totalt 205 kärlväxtarter. Endast 8 % av dessa var ettåriga. 71 % var fleråriga gräs och örter som övervintrar med knoppar i markytan, 7 % övervintrade med rotknölar eller lökar, 7% var ris med knoppar något över markytan och resterande 7 % var träd eller buskar. Många av de ettåriga örterna är halvparasiter, som t ex höskallra, ängskallra, korskovall, natt och dag och olika ögontröstarter. De lever delvis på gräsrötter i ängen, och håller alltså tillbaka gräsväxten (mer om detta i nästa kapitel).

Hävdens inverkan på vegetationen

Nästan all mark i Sverige växer igen till skog om man inte aktivt håller den öppen med insatser som t ex röjning, betning, odling eller slåtter. Man kan beskriva ängen som en yta som med hävden är uppstannad i den naturliga igenväxningen och successionen. Genom hävden hålls marken öppen och ett relativt stabilt växtsamhälle bildas med tiden, förutsatt att hävden upprätthålls. I ängen finns en naturlig dynamik där en art varken tar över eller försvinner, och där möjlighet till föryngring och förökning finns. Hävden med slåtter och efterbete skapar störningsmoment som gör att arter med mycket begränsade naturliga ståndorter kan leva på ett större område. Hävden skapar alltså förutsättningar för annars konkurrenssvaga arter att konkurrera, vilket beskrevs under föregående rubrik. I boken "Äldre fodermarker" skriver författaren:

"Betning och slåtter griper helt enkelt in i kampen om utrymme och resurser på de många konkurrenssvaga arternas sida. Dessa får genom hävden tillgång till en större del av såväl närsalter som vatten, ljus och värme på växtplatsen. En stor mängd växtarter får härigenom en ökad chans till

överlevnad. Resurserna räcker åtminstone nödtorftigt åt alla och arterna kan existera tillsammans i relativt god sämja även i de fall då de totala resurserna, till exempel vad gäller tillgänglig näring, är små. Detta att ingen art lyckas breda ut sig på de andras bekostnad har samband med och ger förutsättningar för en hög artrikedom men framförallt för en hög arttäthet i ett växtsamhälle.” (Ekstam & Forshed 1996 sid. 58)

Ängsväxterna är solälskare. Ljusförhållandena i ängen är således viktiga. Som tidigare nämnts har träd hamlats för att inte beskugga marken och förna i form av nedfallna löv har tagits bort för att tillväxten inte ska hämmas och frön ska kunna gro. Solinstrålningen ger också ökad markvärme, vilket ger ett bättre tillväxtklimat. I ängen finns under året två ljusfaser. Tidig vår är ljusförhållandena i ängen soliga, men i takt med att växtligheten växer upp under säsongen så skapas mer skugga i ängen; ängsväxterna skuggar varandra. Slätteringreppet nollställer denna skuggperiod och gör förhållandet soligt igen. Detta gynnar de solälskande ängsväxterna som hade lidit av konkurrens från mer storvuxna eller skuggtåliga arter om slåttern uteblivit. De långsamväxande krypande eller rosettbildande arterna lever kvar med det mesta av sin bladmassa, medan de snabbväxande större växterna får börja om. På mager mark hade de småvuxna arterna klarat sig ändå, men med slåttern så överlever de på mer näringsrika marker, där de utan slåttern hade konkurrerats ut. (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988)

Störningsgraden i hävden måste avvägas väl. Vårbete och sent höstbete har en starkt negativ inverkan på artsammansättningen, och endast ett fåtal arter klarar sig under för hög störningsgrad. Växterna blir helt enkelt söndertrampade eller uppätta. Dagens gräsmattor kan sägas vara en sorts ängar med väldigt hög störningsgrad, och där klarar sig endast ett mycket begränsat antal arter. Den traditionella hävden med slätter och efterbete utgör alltså en måttlig form av störning som gynnar artrikedom. Tidpunkten för slåttern är avgörande för artsammansättningen i ängen. Vissa ängar slogs i mitten av juli, medan andra fick vänta ända till slutet av augusti. Som tidigare beskrivits så har olika arter olika anpassningar till störningar och hanterar slätteringreppet olika väl vid olika tidpunkter. Detta formar vegetationen. Traditionellt kunde det vara olika rytm i hävden från år till år, beroende på vilket sorts gärde ängen låg i. I rena ängsgården släpptes djuren på efterbete ca två veckor efter slåttern, och varje år såg likadant ut. I åkergården med både äng och åker släpptes betesdjuren på först efter skörden av åkern, vilket skedde senare än slåttern. Vissa år låg åkern i träda, och då var det vanligt att djuren fick beta området under hela säsongen. Dessa olika hävdrytmer gynnar olika växter och beroende på klimat och ståndort skapades olika vegetation i olika ängar. Detta är givetvis mycket komplext och det är svårt att förutse exakt vilken hävdrytm som gynnar vilka arter, utan snarare får vegetationen och hävdrytmen studeras från fall till fall. Att förstå den historiska hävdrytmen är nyckeln till att bevara gamla ängars och betesmarkers flora. (Ekstam & Forshed 1996; Ekstam, Aronsson & Forshed 1988)

Om hävden upphör i en artrik äng kommer man till en början få en praktfull blomning, men redan efter något år börjar artantalet att minska. De växter som är beroende av fröförökning försvinner snabbt, när höstbetet och slåttern upphör. Vissa arter har dessutom frön som bara är grobara i något eller några år, och är alltså extra känsliga. Om de blir utan hävd i bara några år kommer hela arten utrotas lokalt, då fröna blivit för gamla. Andra arter har en fröbank som klarar sig betydligt längre, och kan då komma tillbaka om hävden återupptas. De som klarar sig bäst när hävden upphör är storvuxna örter och gräs, men även de försvinner om successionen fortsätter och marken övergår till skog. (Ekstam & Forshed 1996, Olsson 1998)

Biologisk mångfald kopplad till äng

I en hårdvallsäng kan det vara väldigt artrikt med upp till 50 kärlväxtarter per kvadratmeter och de mest artrika ängarna finns på kalkrika och magra jordar (Hammer 1989). Det är den kontinuerliga hävden med slätter och efterbete som ger de öppna, ljusa och magra förutsättningarna, som gör att de annars konkurrenssvaga ängsväxterna kan finnas kvar och kan föröka sig (Svensson & Moreau 2012). Skillnaden

i artrikedom mellan en gödslad vall och en mager äng är stor. Med andra ord finns det ett starkt samband mellan näringsfattig mark och hög artrikedom (Ekstam & Forshed 1996). Det finns också ett samband mellan hur länge en äng har hävdats och artrikedom. Som författaren uttrycker det:

“Ju äldre ängen är desto fler arter har i allmänhet hunnit vandra in. Växter som har vitt skilda sätt att klara överlevnad lever sida vid sida vilket är en grundläggande orsak till att ängar är så artrika.” (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988 sid. 113)

Vilka växter som finns i en äng är alltså ofta lite slumpartat, då de för det mesta har kommit dit av sig själva (med vissa insädda undantag).

Förutom den redan nämnda artrika kärlväxtfloran är till ängsmarkerna ett rikt insektsliv, och många svamparter kopplade. I en äng kan upp mot 30 arter av ängssvampar finnas, som är beroende av hävden. Dessa kan även finnas i betesmarker, och är alltså beroende av gräsmarker för sin fortlevnad. Om hävden upphör eller ängen gödslas och börjar växa igen försvinner dessa svampar, och många arter är idag hotade. Under 1800-talet när ängsarealerna var som störst var ängarna basen för stora delar av insektslivet. Dock är knappast nån enda insektsart helt beroende av slättermark för sin fortlevnad, då de flesta växtarter också finns i betesmarker, om än i mer uttunnade populationer.

De flesta insektsarter är polyfaga, vilket innebär att de kan äta växtdelar från flera mer eller mindre besläktade växtarter. De insektsarter som är mest hotade av minskat ängsbruk är de som livnär sig av en enda slättergynnad växtart, och de kallas alltså monofaga. Insekter kan dels livnära sig på att äta stjälkar, blad, rötter, frön, blomknoppar m.m., eller så utnyttjas växten som pollen- och nektarkälla av olika pollinatörer. Exempel på det senare är många fjärilar, bin, humlor, skalbaggar, skinnbaggar ochflugor. Insekter lever på ängen både i larvstadiet och som fullbildade djur, och de gynnas generellt av sen slätter, då många i sin livscykel är beroende av växtdelar som finns ovanför snittet. Om slåttern då sker för tidigt kan de inte fullborda sin livscykel. Efter slåttern finns det inte mycket blommor i ängen, och då kan en brist på nektar och pollen uppstå, som ju är näring för många insekter. Många växter är också beroende av insekter för pollinering, som exempelvis ängens orkidéer. I ängen pågår på så vis ett samspel mellan olika djur- och växtarter som på olika sätt är beroende av varandra, och tillsammans utgör ett ekosystem. Mångfalden av arter i ängen gör att det uppstår en jämnvikt, där ingen insektsart blir så talrik att den blir ett skadedjur. Dessutom finns det rovinsekter och parasiter som håller populationer i jämnvikt (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988). Om denna jämnvikt skriver författaren:

“Ängen utgör en tät väv av relationer mellan arterna, där de samverkar och motverkar varandra. Härigenom hålls systemet i jämnvikt. Men stabilt är ängens system av arter och livsformer bara om hävden vidmakthålls. Om den upphör sker snart stora förändringar.” (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988 sid. 151)

Ängens estetik och uttryck

Den svenska slätterängen har upplevelsemässigt sin höjdpunkt i början av sommaren då flest ängsväxter blommor. Oudolf och Kingsbury (2013) menar att ängen kan sägas sakna grafisk struktur, och har en diffus fintextur, jämfört med trädgårdsplanteringar. De stora ytorna ger möjlighet till en repetation av element, som kan ge en rytm över ytan. Artrikedomen ger ett växlande flor där blommorna och gräsen blandas med varandra, på ett tillsynes slumpartat sätt. Efter blomning kan ängen se stökig ut med vissna blommor blandat med nyutslagna blommor, samtidigt som vissa arter kan ge en långvarig struktur med karaktärsfulla fröställningar eller synnerligen långvarig blomning, vilket kan vara en estetisk kvalitet. Helheten skapar ett rikt växtsamhälle, och betraktaren brukar framförallt lägga märke till de starka visuella minoriteterna, dvs blommande örter, i den dominerande mattan av gräs som

agerar som bakgrund (Oudolf & Kingsbury 2013). Beroende på topografi så kan fuktigare och torrare områden utläsas genom skiftningar i floran vilket visar sig genom stråk av olika färger och strukturer i vegetationen. Innan slåttern ger ängen ett vildvuxet och oordnat intryck med blommor som sticker upp ur gräset. Den dominerande färgen är grönt, med inslag av blommornas färger. På nära håll upplever man detaljerna i blommorna och artrikedomen, men den individuella växten spelar liten roll; det är massan av växter som utgör skönheten. På håll övergår detaljerna i färgskiftningar och stråk i fjärran. Slåttern innebär att man skär av vegetationen i ankelhöjd och färgprakten försvinner. Istället får man en yta med gräsmattkaraktär. Detta kan upplevas både som ett tråkigt avbrott och en stympning av blomsterprakten, men kan kanske också ge en känsla av ordning och lugn. Efter slåttern framträder landskapets topografi tydligare, och större stenar, stenrösen, hässjor och höstackar kan få en tydlig roll i den visuella upplevelsen.² Efter slåttern kommer en andra, men mer sparsam blomning som begränsas av efterbetet om sådant tillämpas (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

Ängen idag

Ängen präglade det svenska landskapet under 2000 år, och har nu i det närmaste försvunnit. Under slutet av 1800-talet var arealen äng som störst, med ca två miljoner hektar i Sverige. I och med skiftesreformerna, ett modernare jordbruk och introduktionen av handelsgödsel och konstgödsel minskade arealerna. På 1950-talet slogs fortfarande många ängar, men jordbruket fortsatte rationaliseras, och ängarna förföll och planterades eller växte igen. Många ängar blev också omlagda till naturbetesmarker, som fortsätter att vara biologiskt värdefulla och artrika. På 1990-talet var ängsarealen nere på ca 2000 hektar, men har de senaste årtiondena ökat till ca 9000 hektar genom olika restaureringsprojekt. Idag har man andra mål och motiv än den gamla tidens bönder för att fortsätta hävda gamla ängsmarker. Ängsbruket som foderkälla har i stort spelat ut sin roll, så länge konstgödsel finns i handeln. Nu brukar man ängsmark på traditionellt vis främst för att bevara hotade växtsamhällen och unika biotoper, och för att hålla landskapet öppet. Många av de arter som är knutna till ängen är idag hotade. Ängens främsta kulturella värde borde kunna sägas vara som vittne om en tid som försvunnit. Ängen var en förutsättning för självförsörjning och ett bofast liv innan konstgödsel kom till. Att bevara ängar och upprätthålla hävden är ett sätt att bevara kunskap om hur man överlevde förr i tiden, och skapa en förståelse för vår kultur- och landskapshistoria. Att förstå ängen och det sammanhang ängen uppstod i är på många sätt att förstå hur man levde förr, i det självhushållande bondesamhället (Svensson & Moreau 2012).

2 Beskrivning av författaren utifrån text och bild rörande de 10 ängsexemplena i boken *Ängar* ss. 12-30 (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

Att designa ängsplanteringar

I föregående kapitel behandlades ängens funktion, historia, växtmaterial och dynamik, och nästa fråga är då hur detta kan omsättas till en fungerande och värdefull plantering eller vegetationsyta. Hittills har ängen som fodermark legat i fokus, men nu ska det handla mer om vad i den historiska ängen som kan vara relevant att försöka återskapa i en plantering i ett urbant sammanhang. Denna del av arbetet redogör för vilka generella principer och metoder man kan använda och utgå ifrån när man designar en ängsplantering i staden. I gestaltningsförslaget ska detta omsättas till en konkret design.

Mål med planteringen - inte samma som slätterängen

Man skulle givetvis kunna skapa en "urban äng" genom att helt enkelt kopiera skötseln av traditionella ängar och börja slå en gräsyta i slutet av sommaren, samla ihop höet, sedan ha efterbete eller en extra slåtter på senhösten, och fagning på våren. Detta är ju egentligen definitionen av en äng enligt gamla traditioner. Detta ger dock troligen inte det resultat man är ute efter, utan bara en tråkig hög gräsyta med väldigt lite blommor. Kanske får man väldigt bra hö, men det är inte det som är målet. I längden skulle denna skötselregim ge en ängsyta med fler blommande örter efterhand som kvävemängden i jorden minskar och nya arter lyckas etablera sig, men det skulle ta orimligt lång tid att få ett estetiskt tilltalande resultat. Det blir här uppenbart att en vegetationsyta i staden har helt andra mål och syften än en liknande yta i ett gammeldags jordbruk.

Det främsta målet med en plantering bör alltid vara att skapa njutning för människor! Detta menar Hitchmough & Dunnett (2004) är grunden för design av planteringar. I urbana sammanhang måste designad naturlig vegetation vara grundad i estetiska principer för att allmänheten ska kunna förstå och uppskatta den. Om allmänheten inte uppskattar planteringen är risken stor att den kommer försvinna eller tas bort (Hitchmough & Dunnett 2004). Ängens syfte var att ge foder till djuren på vintern, och artrikedomen och blomsterprakten kom mer som en bonus och slump som följd av hävdens inverkan på vegetationen (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988). Planteringar i staden finns först och främst för befolkningens njutning och rekreation. Det gör att en designad ängsplantering har väldigt annorlunda målsättningar och krav på sig än en slätteräng. Det är viktigare hur den ser ut helt enkelt, och att den levererar skönhetsupplevelser under större del av året (Hitchmough & Dunnett 2004).

Olika metoder och perspektiv

Hur man tar sig an ängen som urban grönyta kan skifta beroende på vilket perspektiv och vilken metod man utgår ifrån. De olika perspektiven har givetvis mycket gemensamt, men kan ha rätt olika målbilder. Som nämndes i inledningen så finns det en dominerande trend inom ängsinspirerade grönytor som handlar mycket om att ersätta gräsmattor med örtrika ängar eller att göra såkallade örtmattor med inget eller lite gräs, men med liknande funktion som en gräsmatta (Ignatieva 2017). På SLU i Ultuna har man etablerat "örtgräsmattor" genom att byta jorden till en näringsfattig specialjord, för att sedan plantera pluggplantor av olika inhemska örter enligt planteringsplaner med individuellt utplacerade växter (Ignatieva 2017) (för mer om planteringsplaner se rubriken *Att kommunicera ängsplanteringar*). Hammer (1989) presenterar ett annat perspektiv för att nyetablera en äng. Genom att få tag på nyslaget hö från en befintlig äng och sprida ut detta på den önskvärda ytan kan man så en traditionell äng, som man sedan sköter på traditionellt vis med slåtter och ev. efterbete. Man kan givetvis även köpa en färdig ängsfröblandning eller komponera en själv, beroende på målbild och syfte. Det viktiga är förarbetet och att undvika en näringsrik jord, roto-gräs och vissa gräs som sprider sig med utlöpare och sidokott som då riskerar att konkurrera ut de önskvära örterna.

Detta arbete fokuserar mer på den metod och det perspektiv som Hitchmough, Dunnett, mfl. presenterar i bl.a. boken *The Dynamic Landscape* (2004), som kan kallas Sheffieldskolan, eller Sheffieldmetoden. Den innebär ett större fokus mot estetik och växtval för att designa hållbara

växtsamhällen som levererar blomning under en större del av året. Metoden präglas av stor kontroll över utfallet, men mycket av utgångspunkterna som presenteras i kommande kapitel stämmer givetvis också för en mer traditionell ängsetablering, och tas till viss del även upp av Hammer (1989). Den stora skillnaden är målbilden, som för Hammer (1989) mer handlar om att återskapa eller restaurera en äng medan Hitchmough och Dunnett (2004) är ute efter en ängsplantering med mer blommande örter, som kanske påminner mer om en perennplantering än en traditionell slätteräng. Deras perspektiv tar ängen, och liknande vegetationstyper till en annan nivå, som för mig känns mer spännande och relevant i en urban miljö. Med det sagt finns det gott om utrymme i staden för att anlägga både mer traditionella ängar, och mer designade växtsamhällen inspirerade av ängar. Det handlar helt enkelt om gestaltarens vision och vad som är lämpligt på den givna platsen, som togs upp i början av arbetet med Kingsburys (2004) olika kategorier för naturalistiska planteringar (se tabell 1).

Estetik - Allmänhetens preferens och attityd

Det verkar bland landskapsarkitekter och liknande yrkesgrupper finnas en rädsla för att befolkningen ska uppfatta ängsytor som röriga och oattraktiva, men en studie från England visar att människor föredrar ängar framför gräsmattor, och att ju fler arter och ju mer komplex struktur ängen hade, desto mer uppskattade folk den (Southon et al 2017). Detta bör även gälla i Sverige. I en annan studie från England har man visat att ju mer blommor i förhållande till gräs desto attraktivare upplever människor ytan (Hoyle et al 2017). I samma studie menar forskarna att modet inom växtgestaltning hela tiden ändras, och att allmänheten numera har en större tolerans för och uppskattning av vildare estetik i planteringar. Forskning från England visar även att folk föredrar en medelhög ängsvegetation med stor artdiversitet och mycket blommor (Southon et al 2017). Detta indikerar att en svensk torräng med sin artdiversitet och relativt låga höjd är en lämplig naturtyp att utgå ifrån när man vill skapa en naturalistisk plantering.

Fenologi

Det finns enligt Hitchmough (2004) en allmän åsikt om att vegetation ska vara attraktiv under sommarmånaderna. Detta gäller framförallt vegetation i närheten av bostäder och arbetsplatser. Eftersom örtartad vegetation har tydlig koppling till säsongen (till skillnad från exempelvis städsegrön vedartad vegetation) är det viktigt att ta hänsyn till detta när man väljer vilken typ av växtsamhälle man har som mål. Slätterängar som slås mitt i sommaren har potentiella problem om de utsätts för allmänhetens stränga blick, framförallt om allmänheten saknar förståelse för varför vegetationen slås av mitt i blomsterprakten i juli. Detta kan hanteras på flera sätt. Genom utbildning & information, genom anpassning av ståndorten för att minska behovet av slåtter (dvs torrare och magrare), genom att flytta slåttern och genomföra den på våren och hösten istället för en slåtter under sommaren, eller genom att ha en varierad vegetation där något annat kan stå i fokus då slåttern har genomförts. Att tänka igenom fenologiska aspekter (dvs säsongsbundna variationer och faser) som enskilda arters blomningstid och -längd i ett växtsamhälle hjälper en att skapa ett dramatiskt och varierande uttryck i planteringen, samtidigt som man kan få en så lång blomningsperiod som möjligt (Hitchmough 2004).

Acceptans - Höjd och prydlighet

Genom att signalera att vegetationen är omhändertagen och avsiktlig så får man en högre acceptans från allmänheten för naturalistisk vegetation i urbana miljöer. Familjaritet, alltså att känna igen något, är också en viktig faktor för acceptans. Distinkta gränser (som en kantsten) mellan naturalistisk vegetation och övriga ytor ger en tydlighet i designen som gör att folk får lättare att förstå och uppskatta ytan. Preferens och acceptans för naturalistisk vegetation kan etableras antingen genom erfarenhet, eller genom information, och är av stor vikt för möjligheten att ha sådana här ytor i staden (Hitchmough 2004).

Färg

Färg är en viktig faktor i urban växtgestaltning. Högt grönt gräs uppskattas inte nämnvärt av

allmänheten, men om man får in blommande örter eller lökar ökar uppskattningen dramatiskt (Southon et al 2017). Att maximera blomningen i naturalistisk örtartad vegetation är alltså nyckeln till folks uppskattning av den. Detta kräver att de urbana designade växtsamhällena måste vara mer dramatiska i sitt uttryck än deras vilda eller seminaturliga motsvarigheter. Eftersom förutsättningen för alla urbana planteringar är allmänhetens uppskattning, är det alltså av stor vikt att öka mängden blommor och kanske även längden på blomningen på ytan. Detta innebär också en stark avvikelse från den restaureringsekologi som ofta är sammankopplad med t ex återskapandet av ängsytor, då man istället eftersträvar att kopiera eller återskapa en ursprunglig artsammansättning eller vegetationstyp (Hitchmough 2004). Att minska andelen gräs i en örtartad vegetation är det effektivaste sättet att få till en större andel blommande örter. Gräsen är dominant och på näringsrik mark konkurrerar de lätt ut svagare örter. Man kan alltså antingen utesluta gräs helt (vilket James Hitchmough ofta gör), eller genom olika skötselinsatser efter etablering se till att hålla gräsmängden nere. Att arbeta med en torr och näringsfattig ståndort är också ett sätt att minska gräsets kraft (det är bland annat därför torra ängsmarker är de attrikaste) (Hitchmough 2004). När man designar naturalistisk vegetation är det ofta orelevant att arbeta med de färgläror som många växtgestaltare jobbar med. För det första finns få belägg för att allmänheten inte gillar de färgkombinationer om dessa färgläror avråder från, och för det andra så blir färgkombinationer i naturalistisk vegetation inte lika chockerande som i konventionella blockplanteringar (bland annat på grund av planteringarnas struktur) (Hitchmough 2004).

Formspråk

Formen kan vara både strikt och organisk. För att en plantering ska vara biologiskt värdefull eller naturalistisk behöver formspråket inte vara genomgående naturligt. En vild naturalistisk yta kan lika gärna omges av en strikt ram. Beroende på situation och kontext används olika formspråk, och detta är inte ett hinder för att skapa ängsplanteringar eller andra designade växtsamhällen på platser som av olika anledningar kräver en strikt estetik (Kingsbury 2004, Rainer & West 2015, Hammer 1989).

Att utgå från stereotyper

När man designar naturalistisk örtartad vegetation kan det vara till stor hjälp att utgå ifrån ett specifikt växtsamhälle eller en vegetationstyp med karaktäristiska arter. Anledningen till detta är att man då kan utgå från artkombinationer som uppenbarligen fungerar tillsammans i naturen, och då även bör göra det i en designad kontext. Arterna har med stor sannolikhet ungefär samma krav på sin levnadsmiljö, och klarar eller kräver samma typ av skötsel. Det är även stor sannolikhet för att de är kompatibla, även om de individuella arternas konkurrensförmåga kan skilja sig åt (varför man alltid ska kolla på artnivå i växtvalet, se nästa rubrik). Växtsamhället eller vegetationstypen man utgår ifrån bör fungera som en guide, och inte en färdig lösning. I många fall är det bra att lägga till arter, som givetvis ska vara kompatibla med övriga arter. Arter från olika delar av världen, som lever under liknande former och likartade habitat, kan bytas ut mot varandra för att uppnå ett visst eftersträvat uttryck (Hitchmough 2004). Kanske byter man ut en oansenlig inhemsk art mot en mer dramatisk exotisk ersättare. Beroende på var, hur och varför man genomför sitt projekt så kan man replikera ett naturligt växtsamhälle och skapa en "faksimil", eller designa ett växtsamhälle med mer estetiska utgångspunkter (Hitchmough 2004). Man kan då t ex kalla det för en stiliserad äng, eller förstärkt natur, vilket är två olika begrepp som många av mina källor använder (Hitchmough 2004, Dunnett 2004, Kingsbury 2004, Rainer & West 2004).

Många faktorer, som jordfuktighet, näringstillgång, pH och skötselregim, påverkar som sagt artsammansättningen i ängen, men den överlägset viktigaste är jordfuktigheten (Hitchmough 2004). Detta arbete fokuserar av olika anledningar på en torr ståndort, och därför är torrängen den som är relevant att beskriva närmare. Torrängar bildas antingen på grund av låg nederbörd under

vår och sommar, eller på grund av torra, näringsfattiga och ofta kalkrika jordarter (Påhlsson 1998, Hitchmough 2004). Dessa ängar domineras av småvuxna, långsamma hushållningsstrategier. Många av arterna solälskande och intoleranta mot skugga från andra högvuxna arter. Användningen av väldigt näringsfattigt material som krossad betong och sand som jordsubstrat förbättrar fortlevnaden hos ett sånt här växtsamhälle. När ängen etableras på denna typ av jord behövs antagligen inte sommarslåttern, eftersom konkurrensförmågan hos invaderande ogräs reduceras av näringsbrist och torka. På grund av den långsamma tillväxten hos många arter, kommer det ta minst ett till två år för planterad vegetation att se bra ut. Om man istället sår vegetationen så kommer det ta ytterligare tid (Hitchmough 2004).

Växtval

För att få stabila växtsamhällen måste växtvalet vara mycket väl anpassat efter ståndorten, och man måste även ta hänsyn till växternas kompatibilitet med varandra. Som tidigare beskrivet är ängens växtarter framför allt hushållningsstrategier och störningsstrategier. I boken *Sowing Beauty* (Hitchmough 2017) framhåller författaren att i hållbara planteringar är det viktigt att inte blanda växtmaterial med olika strategier, och då framförallt att undvika blandningen av konkurrensstrategier och hushållningsstrategier. En blandning av dessa är instabil, framför allt på en näringsrik jord, då det är en överhängande risk att konkurrensstrategerna tar över. Detta stämmer väl överens med genomgången av ängens växtarter i tidigare kapitel. Genom att blanda arter som har sen start på våren, med arter som har en tidig start och blomning kan man maximera blomningen från en given yta. Den senare växten kan då täcka över resterna från de tidigblommande arterna. Alltså kan en arts tillväxtmönster under växtsäsongen vara en viktig faktor när man försöker skapa hållbara blandningar med en lång säsong av blomning och andra intressanta aspekter (Se avsnittet *Förändring i tid och rum*). Detta kräver en ekologisk förståelse för både växtmaterialet och skötselinsatserna (Hitchmough 2004). Hitchmough ger en metod för att designa ett växtsamhälle: Skriv en kort lista med arter baserat på ett stereotyp, eller eftersträvansvärt växtsamhälle. Organisera dessa i ett kalkylprogram efter blomningstid, dvs vår, försommar, högsommar och höst. Detta kommer visa på när tyngdpunkten för blomning ligger, och när det kanske saknas blommande växter. Detta hjälper en också att planera färgkombinationer och planteringens struktur under säsongen. Om man ser att nästan alla arter blommar på våren och sommaren kan det vara en idé att lägga till senblommande arter för att förlänga säsongen. Hitchmough rekommenderar sedan att man genom skisser och utplacering av växter får till en bra procentfördelning mellan de olika arterna. De största uppstickande växterna bör inte överskrida 5 %, om man vill ha tyngdpunkten i blomningen under sommaren kanske vårblommande växter inte bör överstiga 10 %, osv.

Inhemskt eller exotiskt?

Naturalistisk vegetation måste inte vara inhemsk, utan kan med god växtkänedom bestå enbart av exotiska arter, en blandning av inhemska och exotiska arter eller enbart inhemska arter. När det handlar om att restaurera eller att sköta om värdefulla naturområden, som t ex traditionella slätterängar, är det självklart att man inte introducerar exotiska eller främmande växtarter, och i rurala miljöer är det oftast klokast att hålla sig till inhemska arter. Då kan det till och med vara relevant att titta på lokala varianter av olika arter, eftersom ordet inhemskt (speciellt i vårt avlånga land med mycket varierande klimat) är mer komplext än en nationsgräns (Hitchmough 2004, Hammer 1989). Ju mer urbana miljöer man jobbar med, desto mindre relevant blir det att hålla sig till en inhemsk flora. Om den tilltänkta planteringen befinner sig i närheten av värdefull naturmark, är det kanske ändå lämpligt att begränsa växtvalet till lokalt eller inhemskt för att inte påverka naturen i onödan. Naturalistisk örtartad vegetation har målet att vara mer resurssnål än konventionella örtartade planteringar, men har som sagt ändå som huvudsyfte att skapa mening och värde för allmänheten. I urbana miljöer har exotiska växter en viktig roll i detta, då de ofta har starkare estetiska kvaliteter än våra inhemska växter. (Detta kan förstås även gälla inhemska växter med starka visuella kvaliteter.) I urbana situationer är exotiska arter etablerade i så gott som alla trädgårdar och offentliga miljöer. Växtvalet även för naturalistisk vegetation

börjar handla mer om fria val, och om att uttrycka en designidé eller skapa något särskilt uttryck. Man bör dock undvika invasiva arter som sprider sig okontrollerat, framförallt i närheten av naturområden (Hitchmough 2004).

Lite om biologisk mångfald i planteringar

Enligt Hitchmough (2017) finns det en åsiktsfåra som menar att mångfald av inhemska djurliv endast kan främjas av en mångfald av inhemska växter, men forskning visar att det inte är så enkelt. Inhemska djurliv gynnas av att det finns stora arealer av vegetation med komplex struktur och fördelning, samt med flera lager. Det vill säga flera lager av bladverk som täcker marken. Hitchmough skriver att fåglar och däggdjur är väldigt anpassliga, och utnyttjar både inhemska och exotiska växter. Den främsta utmaningen med att gynna mångfald gäller insektsarter, som i större grad är beroende av specifika växtarter och är mindre anpassliga än däggdjur och fåglar. Inhemska växtarter är värdefulla i sin roll att gynna insekter, men forskning visar att detta även gäller exotiska växtarter. Värdet måste utvärderas på artnivå, då vissa inhemska arter alltså är viktiga för att främja specifika insektsarter, medan andra inhemska arter inte är det. Detta gäller även exotiska växter, då många exotiska arter är värdefulla och attraktiva för inhemska insekter, och andra inte. Många insekter äter döda växter, är parasiter på andra insekter, eller är predatorer, och är då inte beroende av någon särskild växtart. Växtätande insekter är antingen generalister (polyfager), som kan äta många olika växter, eller specialister, som är mer beroende av specifika arter (monofager). Exempel på specialister är många fjärilslarver, som alltså då behöver specifika värdväxter. Pollinatörer är oftast generalister, och Hitchmough menar att detta är en väldigt vanlig strategi. Exempelvis är många malar (till skillnad från deras nära släktingar fjärilar) generalister. Utan att gå in mer i detalj på insekter och deras krav på levnadsmiljö, så visar detta ändå på ett komplext ämne. Om man vill stödja specifika specialiserade insektsarter kan det alltså vara tvunget med vissa specifika inhemska växtarter i planteringen, men för att stödja pollinatörer krävs det alltså sällan specifika växtarter, utan då gäller det att bidra med en komplex vegetation med lång blomningssäsong med nektarrika blommor. Vilket alltså både inhemska och exotiska växter kan bidra med.

Stabilitet

Hitchmough (2004) understryker att det är lönlöst att försöka skapa växtsamhällen som är dåligt anpassade till ståndorten. Om man vill ha uttrycket av ett "torrt växtsamhälle" ska man placera det där ståndorten är torr, och kanske inte just där man som designer vill ha det. Små, torktåliga och långsamma hushållningsstrategier som sås in som inhemska ängsväxter klarar sig inte på högproduktiva jordar, utan kommer konkurreras ut. Detta kan till viss del kompenseras med skötsel, i form av högre frekvens av slåtter, vilket skapar förutsättningar för hushållnings- och störningsstrategier att konkurrera med ogräs och konkurrensstrategier. Detta görs i konventionella perennplanteringar med ogrärensning. Hitchmough menar dock att det istället är bättre att till exempel utgå från ett präriesamhälle med storvuxna arter som hävdar sig på ståndorten, vilket minskar behovet av skötselinsatser.

Det är enligt Hitchmough bäst att ta hänsyn till ståndortskrav på artnivå i växtvalet, och inte på växtsamhällesnivå, eftersom vissa arter är en del av ett stereotyp växtsamhälle i naturen, men kanske ändå inte passar just på platsen man jobbar med. De kommer då försvinna. Det designade växtsamhället misslyckas först då för många av arterna inte klarar sig, och ogräs tar över eller den önskvärda effekten inte uppnås. Om endast ett fåtal av de utvalda arterna inte fungerar, kommer de som är bättre anpassade till ståndorten ta över och expandera till de misslyckade arternas platser, och på så vis skapa marktäckning ändå. Det finns alltså utrymme för vissa chansningar i växtvalet, men majoriteten bör vara säkra kort som man vet kommer trivas på platsen. Då kommer man kunna få ett stabilt växtsamhälle (Hitchmough 2004).

Blomning

För att få en lång period av prestation och visuella kvaliteter från en given yta är det viktigt att välja

växter med ett visst dramatiskt uttryck. Hitchmough (2017) menar att växter kan kategoriseras som dramatiska (ofta stora färggranna blommor) eller mer lågmälda (ofta med små oansenliga blommor), och givetvis något däremellan. De lågmälda kan vara användbara för att få en viss struktur i bladverket, men tillför inte så mycket i form av färgprakt. Det är viktigt att få till en bra balans mellan blommor och bladverk, och man bör därför inte välja för stor del oansenliga växter. Det är också viktigt att få en bra balans mellan växter som blommar länge, och växter som kanske endast blommar några få dagar på hela säsongen. I växtvalet bör man alltså hitta många arter som blommar länge och kan agera som trogna "arbetshästar" som levererar, för att sedan addera vissa mer exklusiva klickar med kortare blomning, men desto mer drama. Hitchmough skriver att det är rimligt att anta att de flesta arter blommar 2-3 veckor, om man inte har information som säger något annat. Hitchmough menar alltså att en ideal naturalistisk plantering blommar så länge som möjligt, med vissa höjdpunkter under året. Detta skapar man som sagt genom att välja arter som blommar länge och med stort visuellt drama. Ju fler sådana arter per kvadratmeter, desto mer attraktiv plantering. Hitchmough menar vidare att det finns en koppling mellan hur många arter man väljer, och hur dramatisk blomningen blir. Med för många arter blir intrycket inte lika slående. Generellt tycker han att man bör välja tre arter att blomma per given del av året, alltså tre stycken för vår, sen vår, tidig sommar, högsommar, sen sommar respektive höst. Detta ger minst 15 arter per växtsamhälle. Genom att fokusera på tre arter per del av säsongen, kan man göra en tydlig design, och samtidigt få en mångfald som inte blir för rörig.

Förlänga säsongen

Som beskrivits i kapitlet om den historiska ängen så har den svenska slåtterängen sin höjdpunkt med blomning under försommaren och runt midsommar. För att förlänga blomningen och alltså skapa en mer attraktiv plantering kan man plantera vårlökar som ger en tidigare blomning, eller lägga till växter med blomning på hösten, som exempelvis amerikanska präriearter. Prärien har generellt sin höjdpunkt på sensommaren och hösten, och kan därför i kombination med svenska ängsväxter skapa planteringar med lång blomningssäsong. Detta förutsätter då att man har flyttat slåttern från juli till hösten eller tidigt på våren. Ett annat sätt att skapa intresse under längre tid är att ha lignoser i planteringen med t ex spännande höstfärger, städsegrönt bladverk eller blomning på en annan tidpunkt än den planerade örtartade floran (Kingsbury 2004).

Gräs i planteringen

Ängar består vanligen som sagt av minst 80% gräs, vilket kanske inte är eftersträvänsvärt i en mer urban plantering med högre krav på visuella uttryck. Det finns tre kategorier av tillväxt hos gräs. De kan växa med utlöpare, vara mattbildande eller klumpformade. De som växer med utlöpare är mer lämpliga till gräsmattor än till prydnadsplanteringar där de tenderar att konkurrera ut andra växter. Mattbildande gräs kan vara användbara om de inte växer för fort (exempelvis många starrarter *Carex ssp.* och älvväxingar *Sesleria ssp.*), och de som kanske allra bäst lämpar sig i planteringar, där man önskar ha en stor förekomst av andra växtarter, är de klumpbildande då dessa håller sig på sin plats, och tenderar att sluta bli större när de nått en viss storlek. De bildar istället tuvor, och har en distinkt form som är smal i basen med blad som väller över (exempelvis blåtåtel *Molinia caerulea*) (Oudolf & Kingsbury 2013). Hitchmough (2017) väljer ofta att utesluta gräs i sina planteringar, pga de ofta problematiska konkurrensförhållandena de ger, eller så använder han enstaka gräsarter som är just klumpbildande.

Att så in ettåriga halvparasiter som olika skullror (*Rhinanthus spp.*) är en metod man kan använda för att hålla tillbaka gräsväxten i en gräsdominerad vegetation, och öka mångfalden av örter. Effekten kommer dels av att skullran genom sitt parasiterande reducerar tillväxten hos gräset, och dels av att när skullran vissnar ner på sensommaren lämnar den hålrum i vegetationen. I dessa hålrum kan fröer gro, och på så vis etableras fler arter (Westbury & Dunnett 2008). I och med detta skulle användningen av skullror till viss del kunna ersätta behovet av efterbete, som ju med djurtramp skapar förutsättningar för fröer att gro (se kapitlet om den historiska ängen). I och med att skullrorerna är halvparasiter som parasiterar

på många växter i en vegetation (Gibson & Watkinson 1989) så kommer metoden bara fungera om det är en dominans av gräs. Om örter dominerar kommer skallrorna parasitera på dem istället, vilket nog sällan är eftersträvsvärt. Skallrorna är ineffektiva i sitt utnyttjande av de andra växterna, så med skallror i vegetationen kommer produktionen av biomassa att reduceras, vilket ibland är eftersträvsvärt och ibland inte (Hitchmough 2017). Vid insådd av halvparasiter (eller vilka växter som helst egentligen) är det viktigt att skapa förutsättningar för fröerna att gro, vilket i detta fallet enligt Hitchmough (2017) görs genom att slå vegetationen kort i slutet av sommaren, luckra fram öppningar i vegetationen och sedan så in fröer.

Strukturen

Hur pass formen och strukturen hos en enskild växt kommer fram beror till stor del på tätheten i planteringen. Ju tätare växterna står, desto plattare blir "topografin" för helheten. Hitchmough (2017) menar att vid sådd så ger en täthet på 200 fröplantor per kvadratmeter en platt vegetation, medan med ett mål på 50 fröplantor per kvadratmeter blir strukturen hos varje individ tydligare, och planteringen får en tydligare "topografi". Vid plantering kommer man inte upp i så hög densitet, vilket gör att en planterad vegetation har en tydligare "topografi", där varje individ kommer få mer plats. Detta gör att en planterad "äng" till en början kommer ha en väldigt annorlunda struktur och täthet jämfört med en gammal slätteräng, eller en frösådd ängsplantering. Med tid kommer strukturen ändras beroende på skötsel, vilka arter som finns, vilka arter som reproducerar sig, vilka arter som vandrar in, osv. Eventuellt skulle man kunna plantera tätare med pluggplantor, men risken är att det blir väldigt hög konkurrens mellan arterna och att vissa eftertraktade arter då försvinner. Arttätheten hänger ihop med jordfuktighet och näringsrikedom, då högre fuktighet och näringsnivåer leder till större plantor och färre individer, medan torrare och näringsfattigare leder till mindre individer och tätare emellan. Om man jobbar med en torr och näringsfattig ståndort är det alltså rimligt att plantera tätare, med upp till max 15 plantor per kvadratmeter, och då använda sig både av pluggplantor och krukodlade plantor. Att plantera tätare än så menar Hitchmough (2017) sällan är ekonomiskt eller funktionellt rimligt.

Planteringsmönster och arrangemang

Inom varje designat växtsamhälle måste man fatta beslut om hur plantorna ska arrangeras, och hur tät de olika arterna ska stå och arternas procentuella del i planteringen. Som tidigare nämnts så finns det generella mönster och strukturer i naturliga och seminaturliga växtsamhällen. Näringsrika och stressfria jordar främjar växter som växer med utlöpare till monokulturella kolonier där den starkaste arten vinner och konkurrerar ut andra arter. På näringsfattiga och stressande jordar, som exempelvis kalkstensbaserade jordar och sand, gynnas klumpbildande långsamväxande örter. Lågproduktiva platser brukar gynna en stor mångfald av växter, vilket beskrivits tidigare. Arter förekommer då som individer eller i små grupper som repeteras över ytan och blandas med individer av andra arter. Platser som är mitt emellan dessa två extremer präglas av ett mellanting där individer blandas med små grupper av andra arter, och enstaka monokulturella bestånd av vissa arter. Dessa naturliga mönster bör vara grunden till designen. Om man försöker återskapa mönstret från ett näringsfattigt växtsamhälle på en näringsrik mark kommer ogräs och de mest snabbväxande arterna ta över och konkurrera ut andra svagare arter. Därför är större block av enskilda arter att rekommendera på näringsrika jordar, men fungerar också på mer näringsfattiga, med risken att de visuellt inte stämmer överens med betraktarens förväntan på en sådan plats. Repeterade individer är troligen det som föredras på näringsfattiga platser (Hitchmough 2004). När man planterar torra och soliga habitat bör man plantera tätare än i konventionella planteringar, eftersom plantorna i sig är mindre. Hitchmough (2017) har i sina naturalistiska planteringar förordat 12 plantor/m², och rekommenderar att räkna på 10 m², dvs 120 plantor/10 m² (eftersom man ofta vill ha uppstickande större växter mer utspridda och det blir svårare att föreställa sig resultatet om man tänker i decimaler som 0,2 plantor/m² istället för 2 plantor/10 m²).

Lager - komplexitet och mångfald inom ett växtsamhälle

Man kan enligt Hitchmough (2017) designa växtsamhällen i mellan ett till tre skikt. Fördelen med flera skikt av olika höga växter är att man kan få plats med fler arter per kvadratmeter, och samtidigt ökar potentialen för en lång säsong med blommande vegetation. Som tidigare beskrivits ger en mer komplex struktur även större habitatsmöjligheter för djurliv. Å andra sidan så ger fler arter per kvadratmeter potentiellt färre plantor som blommar vid varje givet tillfälle, dvs att intrycket kan bli mindre dramatiskt, men säsongen längre. Flera skikt är också svårare att designa, då fler variabler måste hanteras.

Ett växtsamhälle med tre skikt kommer antagligen uppfattas som mer rörigt än ett samhälle med ett skikt. Genom sitt naturalistiska utseende kommunicerar planteringen i mindre utsträckning att den är designad och avsiktlig jämfört med konventionella planteringar (lägg dessutom till att folk inte är vana vid denna estetik), vilket kan medföra att allmänheten har svårt att uppskatta vegetationen. Hitchmough skriver att forskning visar att rörighet i strukturen accepteras i högre grad om blomningen är dramatisk och färggrann. Alltså bör man i offentlig miljö tänka över hur mycket oordning som kan passa på platsen, och anpassa växtvalet efter detta, så att den har större chans att uppskattas av allmänheten.

Det enskiktade växtsamhället, dvs med endast ett lager, är enligt Hitchmoughs (2017) metod basen för alla designade örtartade naturalistiska växtsamhällen. Det karaktäristiska för ett enskiktat samhälle är att alla växterna har sina blad i samma höjd och är ungefär lika stora. Detta kan variera från 5 cm (på ett grönt tak) till 2 m (på en produktiv och fuktig jord). Det finns huvudsakligen tre designbeslut att fatta: hur många plantor ska planteras per kvadratmeter? Vilka arter ska ingå? Hur mycket av varje art ska planteras, dvs vad är mängdförhållandet mellan arterna? Tätheten beror som tidigare sagt mycket på ståndorten, och om man sår eller planterar, samt om man använder pluggplantor eller krukodlade plantor. Växtvalet har diskuterats tidigare. Men hur bestämmer man mängdförhållandet mellan plantorna? Ett sätt är att helt enkelt göra en jämn fördelning mellan arterna. Detta bygger då på att stor hänsyn tagits i valet av arterna, så att konkurrensförhållandet mellan dem inte blir skevt, och att resultatet blir estetiskt tilltalande. Det är dock troligare att man vill ha en ojämn fördelning mellan arterna. T ex kanske man vill ha tyngdpunkten på blomning under sommaren, och inte på våren. Då måste man reducera antalet platser som ges till vårblommande arter, osv. Eller så vill man uppnå en tydlig färgeffekt genom att ge fler platser till de trogna långblommande "arbetshästarna" (som beskrivits under rubriken Växtval), och reducera antalet platser till de mer dramatiska kortblommande arterna. Eller så kanske man helt enkelt vill ge fler platser till arter man gillar, som Hitchmough (2017) uttrycker det.

Att designa två- eller treskiktade växtsamhällen bygger på att man har ett baslager (som då kan vara samma som ett enskiktat samhälle), och att man sedan adderar uppstickande större arter i en tillräckligt låg densitet för att inte skugga ut eller påverka det underliggande baslagret. Hitchmough har exempel på ett baslager med 12 plantor per kvadratmeter, med ett andra uppstickande lager med 2,6 plantor per kvadratmeter. Eller i fallet med ett treskiktat system 12 plantor per kvadratmeter i baslagret, 1,7 plantor per kvadratmeter i lager två och 0,15 plantor per kvadratmeter i lager 3. Dessa siffror gäller för soliga och torrare planteringar, och förhållandena ser annorlunda ut i skuggplanteringar. Hitchmough föreslår i dessa planteringar att lager två och tre planteras, medan baslagret med fördel kan frösås.

Hur många lager man vill designa i sitt växtsamhälle är ett rent estetiskt beslut, som helt enkelt beror på vilket resultat och uttryck man är ute efter på en plats. I fallet med att designa en ängsplantering, är det nog rimligt att främst sikta mot ett enskiktat samhälle, eller möjligtvis tvåskiktat, då slätterängen framförallt är enskiktad i sin struktur (Hitchmough 2017).

Att kommunicera ängsplanteringar

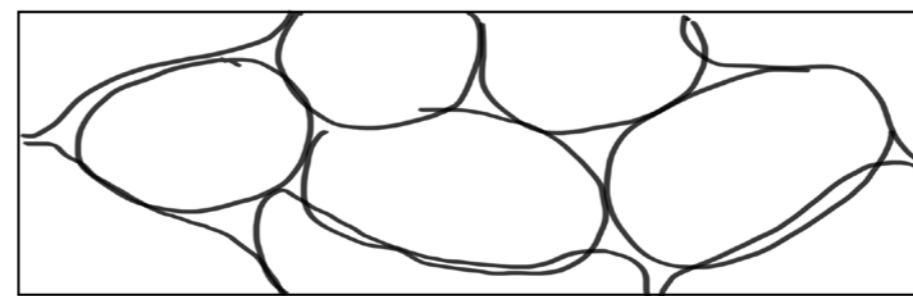
Planteringsplaner

Att göra planteringsplaner för naturalistisk vegetation kan vara utmanande och bör tänkas igenom noga. Man vill uppnå en läsbarhet och tydlighet (både på papper och i själva designen), samtidigt som växterna ska arrangeras i ett naturligt mönster. Detta kan uppnås på många sätt, och det är mycket upp till en själv som designer att komma fram till vad som passar bäst i det enskilda fallet, och vad som passar ens egen stil bäst. Dunnett et al (2004) går igenom olika sätt att angripa detta på. Syftet med en planteringsplan är att kommunicera designen, och att göra det så enkelt som möjligt för en anläggare att förstå och genomföra den. Ett av de största hinderna för naturalistiska planteringar är just luckan mellan växtgestaltarens vision och den faktiska implementeringen av den. Problemet skulle minska om gestaltaren i större utsträckning var med vid själva anläggandet och planteringen, men så är oftast inte fallet i offentliga miljöer. Det blir alltså av stor vikt att planen är bra och tydlig för att designen ska kunna genomföras med ett lyckat resultat. I konventionell planteringsdesign består den simplaste planteringsplanen av monokulturen (som är en modernistiskt idé, där vegetationen behandlas som ett grönt byggmaterial, eller som en "grön betong"), där endast en eller ett fåtal arter planteras på stora ytor. På planen anges alltså bara vilka arter och vilket antal plantor som ska planteras. Blockplanteringar (se Fig. 4a) är en något mer komplex variant av monokulturen, och är kanske det vanligaste i dagens landskapsdesign. På planen ritas fält som sedan fylls med enstaka arter, dvs monokulturella block. Planteringen saknar alltså skikt. Nästa nivå av komplexitet är så kallade "drifts" som används mycket i engelsk trädgårdsdesign (se Fig. 4b). Blocken dras då ut till smalare former, och skapar på så vis ett mer naturalistiskt intryck, dock utan att någon egentlig blandning av arter sker. Växterna växer fortfarande i distinkta grupper, utan avsikt att interagera. Dessa tre planteringsstilar skiljer sig från mer naturliga vegetationsmönster, då arter blandas och smälter ihop, och ofta inte står i tydliga grupperingar (vilket beskrivits tidigare i detta arbete). När ekologer har inventerat seminaturlik gräsvegetation som stäpp eller äng visas det att arterna fördelas i komplex blandning där vissa arter står fördelade som individer över hela ytan och andra förekommer i mer diffusa grupper, och hela vegetationsstrukturen präglas av en stark blandning, med upp till femtio arter per kvadratmeter (Dunnett et al. 2004). Hur omsätter man då detta till design och en mer naturalistisk planteringsplan? Naturligtvis finns det flera sätt att göra detta på.

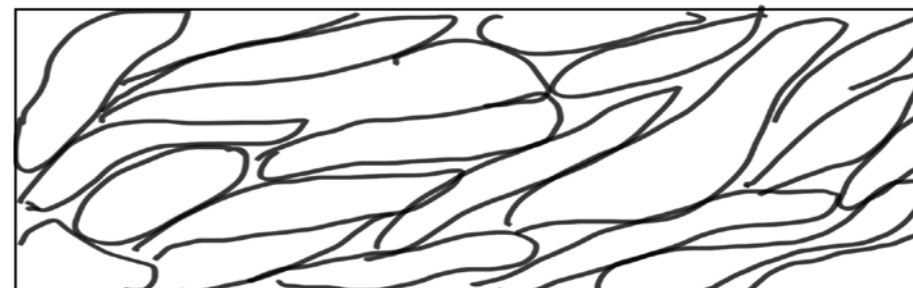
Symbolbaserade planer

En strategi är att jobba mer med den individuella placeringen av varje planta, utan att betona block eller "drifts" (se Fig. 4c). Varje art kan tendera till gruppering eller mer individuell fördelning, men varje enskild planta är utritad på planen, och det är interaktionen mellan dessa aggregeringar som ger det naturalistiska intrycket. Grunden är att rita ut varje planta på planen som en cirkel med en siffra eller bokstav för att ange art. Detta blir snabbt svårt att läsa och implementera, framför allt om ytan är stor. Det blir framförallt svårt att utläsa vilka arter som är mer grupperade, och var dessa grupperingar står. Det tar därför lång tid att placera ut växterna för plantering, och det kan också vara svårt som växtgestaltare att se exakt vad man ritar. Man skulle kunna ge varje art en färg eller skraffering, men ritningar skrivs oftast ut i svartvitt, och det finns en gräns för hur många mönster som är rimligt att rita ut. Ett alternativ till detta är då att istället ge varje art en egen symbol, som används istället för cirkelarna. Strukturen i planteringsplanen blir då genast mer läsbar, och det blir lättare att se var arterna repeteras. Olika kategorier av växter som gräs och perenner syns tydligt då man kan variera t ex en trekant för att indikera olika sorters perenner, eller olika varianter av cirklar för att indikera olika prydnadsgräs. I Tyskland har de ett system för detta och använder det i naturalistiska planteringar (Dunnett et al 2004). Fig. 5 visar några exempel på varianter man skulle kunna använda.

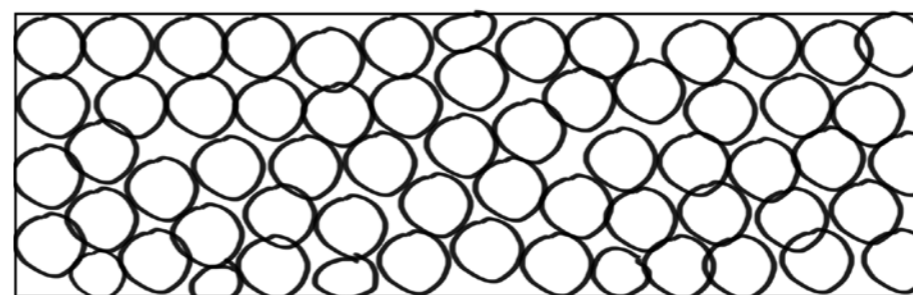
Många gånger visar det sig att ett antal arter, kanske framförallt marktäckare ändå placeras i block snarare än som individer. Då kan man indikera detta med en skraffering, om det är onödigt att visa på var varje individ ska stå, vilket på så vis gör planen mer lättläst. I dessa fält placerar man sedan symboler som visar på den individuella placeringen av de arter som kanske sticker upp ur det marktäckande fältet.



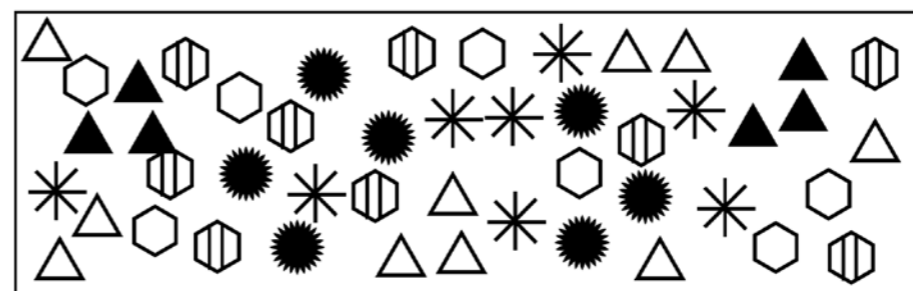
a) Blockplantering



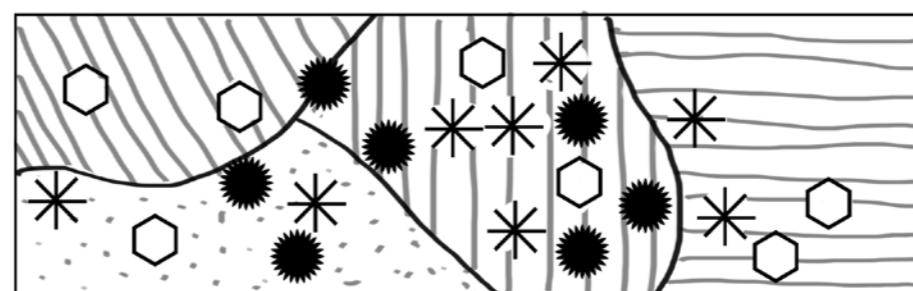
b) Blockplantering med "Drifts"



c) individuellt utplacerade



d) individuellt placerade, symbolplan

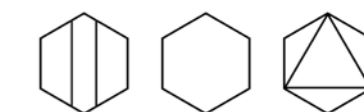


e) Block av marktäckare, individuellt placerade symboler

Fig. 4
Illustration av olika typer av planteringsplaner.
Enligt Dunnett et al (2004)



Olika vårblomande perenner



Olika höstblomande perenner



Olika prydnadsgräs

Fig. 5
Exempel på symboler som kan användas
för olika typer av perenner eller gräs.
Enligt Dunnett et al (2004)

Att anlägga ängsplanteringar

Förberedelser och jord

När man ska skapa en ängsplantering med stora estetiska värden är det av största vikt att veta vilken jord man har att jobba med. Slätterängar har ju som tidigare nämnts funnits på olika sorters mark. Sur, basisk, torr, blöt, näringsrik, näringsfattig, osv. Egentligen kan man alltså skapa en äng på många olika slag av mark, men för att skapa en äng med stor artdiversitet och mycket blommor, hög stabilitet och låga skötselkrav är det rimligt att först och främst titta på kvävefattiga torra ståndorter, med torrängar som utgångspunkt. Något som bland annat Kingsbury (2004), Hitchmough (2004) och Dunnett (2004) framhåller i sina olika texter. En plantering med lågt kväveinnehåll och torrare ståndort har mindre benägenhet att invaderas av ogräs, och skötseln kan läggas på en relativt låg nivå (Hitchmough 2017).

I urbana sammanhang tas ofta den ursprungliga jorden bort (eller så finns det inte ens någon jord att utgå ifrån), och i många fall byggs en ny växtbädd upp när man projekterar ett nytt område, kanske framförallt i gatumiljö. I projekteringsfasen föreskriver man vilken typ av växtbädd som önskas, och vanligtvis använder man sig av två färdiga jordtyper som i anläggnings-AMA kallas A och B. I Jordkokboken (Folkesson 2016) uttrycks det att:

“AMA-systemet specificerar en jordtyp för ‘normala förhållanden’ (A-jorden) och en för ‘torra förhållanden’ (B-jorden). Det finns alltså ingen jord för utpräglad näringsrika, fukthållande förhållanden. Å andra sidan är jorden som är avsedd för torra förhållanden inte alls extrem i det hänseendet, om man jämför med många jordar ute i naturen - som ändå ofta hyser en mycket rik flora. Med andra ord ger AMA:s specifikationer litet utrymme till ytterligheter av alla olika slag, utan det handlar om en påtaglig kompromiss för att få hanterbara jordar som ger frodig tillväxt hos våra vanligaste trädgårdsväxter.” (sid. 9 Jordkokboken)

Dessa två standardjordar passar alltså inte till denna typ av mer extrem plantering, utan är anpassade för konventionella planteringar (och innehåller alltså för mycket näring och fukthållande substrat för ett utpräglat torrt växtsamhälle). Det blir alltså nödvändigt att föreskriva en egen jordtyp. Detta är väldigt viktigt för resultatet för den kommande planteringen, och det är av stor vikt att föreskriva en jordblandning som är lämplig för det växtmaterial och den skötsel som är tänkt. När det gäller torra ängsplanteringar är ett väl-dränerad och näringsfattig substrat lämpligt, som t ex 0-8 sand (Korn 2012), krossad betong och/eller grus i olika fraktioner. (Hitchmough 2004, Kingsbury 2004) I jordkokboken (Folkesson 2016) föreslås även att utgå från AMAs B-jord och blanda den med 50 % kalkkross eller betongkross för att uppnå ett substrat som är lämpligt för kalkgynnade torra växtsamhällen.

Om man istället jobbar med en befintlig jord finns det olika tillvägagångssätt. Det är av största vikt att jorden är ogräsfri vid sådd eller plantering. Är matjorden näringsrik bör den tas bort, och ersättas med 10-20 cm sand och/eller grus, gärna med högt pH-värde. Detta kan vara en dyr kostnad, men det lönar sig i längden eftersom resultatet blir bättre och risken för ogräsproblem blir mindre (Hitchmough 2017, Reif et al 2013, Korn 2012). Om den befintliga jorden är långt ifrån den önskvärda kan det vara lämpligt att överväga om det är rimligt att anlägga en typ av växtsamhälle som kräver en stor modifikation av platsen, eller om det kanske finns lämpligare alternativ (Folkesson 2016). Har man en näringsfattig och väl-dränerad sandig jord från början räcker det att man tillför lager med marktäckning (“sowing mulch” Hitchmough 2017) på minst 75 mm vid sådd (gärna mer, upp till 200 mm enligt Korn (2012)). Oavsett om man sår eller planterar ängsvegetationen så är det bra med ett ytskikt som hindrar ogräsfrön i den befintliga jorden från att gro. Hitchmough (2017) rekommenderar användningen av sand som täckmaterial vid sådd, vilket ger en yta där de eftertraktade fröerna gro bra, och håller fukten när frösådden vattnas, och sedan efter etableringsfasen ger en torr yta där ogräsfrön har svårt att gro och etableras. Krossad betong ger ett substrat med högt pH och goda förutsättningar för hållbara växtsamhällen med kalkgynnade och torktåliga växter. Dock kan det ta lång tid för frösådda växter att

växa till sig, vilket man bör ha i åtanke. Hitchmough (2017) menar att det gör substratet lämpligt för mindre prestigefulla projekt, där det är okej att vänta några säsonger på ett “färdigt” resultat.

Vid plantering kan det vara bra att lägga till ett grövre kross eller naturgrus på toppen som agerar som ett kapillärt avbrott, och hindrar vatten i bädden från att dras ända upp till ytan och avdunsta, vilket håller jorden fuktigare och vattnet blir mer tillgängligt för växterna (Korn 2012, Reif et al 2013). I Jordkokboken (Folkesson 2016) föreskrivs i en del av de torra jordrecepten att “växtjorden täcks efter plantering med ett 3-5 cm tjockt lager av 50% grus och 50% sten 20-70 mm. Mullhalten i täckskiktet skall vara 0%.” (sid. 35) och skälet anges vara skydd mot uttorkning, ogräs m.m.

Sådd, Plantering eller en kombination

Man kan som tidigare nämnt etablera naturalistiska örtartade planteringar antingen genom sådd, plantering, eller genom en kombination av sådd och plantering. Vilket som är mest lämpligt beror på platsens förutsättningar, budget, vilket växtsamhälle man är ute efter och kundens önskemål. Hitchmough (2004) menar att dessa tre alternativ har olika för- och nackdelar, vilket presenteras i en tabell här under.

	Fördelar	Nackdelar
Sådd	Billigt att inhandla fröer	Kräver specialiserad kunskap för att väga upp rätt mängd frön, förbehandla fröer och kalibrering av såredskap
	Ger en naturalistisk effekt	Tillgång till elektrisk våg är en förutstättning
	Lätt att uppnå tätt plantavstånd i planteringen	De flesta anläggare har liten erfarenhet av att anlägga vegetation genom sådd
	Komplicerade planteringsplaner behövs inte	Tiden för sådd har stor effekt på resultatet. Det är inte alltid möjligt att styra detta i större projekt.
	Kan användas på jordar som är svåra att bearbeta mekaniskt	Lyckad etablering kräver oftast god kontroll över groning-smiljön. Detta är inte alltid möjligt
	Mindre utsatt för vandalism och stöld av plantor	Man får minimal effekt i starten - inga synliga växter när projektet har anlagts
	Mer hållbart då energiintensiva plantskolor inte behövs	Kräver ofta åtgärder mot sniglar som ofta äter upp fröplantor
	Nödvändigt för anueller och biener	Ogrärensning är mer komplex än med plantering
	Plantering	Stor effekt direkt - alla plantor syns när projektet är genomfört
Man kan använda särskilda namnsorter		Kan kräva komplexa och svårtolkade planteringsplaner
Anläggare har större erfarenhet av plantering som etableringsmetod		Långsamt och dyrt att implementera, pga tätheten i planteringen
Man kan använda marktäckning för att hindra ogräs		Man kan få in ogräs från plantskolorna
Man kan använda växter som sniglar äter som fröplantor men låter bli som adulta		
Kan genomföras när som helst på året så länge det finns bevattning, mm.		
Plantering & Frösådd	Relativt stor effekt direkt, även om det är relativt få plantor planterade och kostnaden för etablering är relativt låg	Etableringsskötseln blir mer komplicerad, då man inte kan klippa ytan för att hindra fröplantor från ogräs
	Man kan använda särskilda namnsorter	Man kan få in ogräs från plantskolorna
	Man kan använda växter som sniglar äter som fröplantor men låter bli som adulta	Delar några av nackdelarna från endast frösådd*

Tabell 3
Tabell över för- och nackdelar med olika etableringsmetoder av örtartade naturalistiska planteringar. Hämtat från Hitchmough (2004).

*så skriver Hitchmough. Jag antar att det gäller kompetensen som krävs och problematiken med erfarenhet hos anläggare.

Lite om sådd

Det finns färdiga frömixar att köpa för inhemska ängar, t ex från Pratensis som även säljer en hel del arter som plantor. Eftersom de flesta saknar kunskap om hur man bäst sätter ihop lämpliga frömixar kan detta vara praktiskt i vissa fall. Dessa mixar har dock en del nackdelar som Hitchmough (2004) påvisar. Blandningarna består oftast av gräs och örter, med 80 % gräsfrön och 20 % örtfrön. Detta kan fungera om målet är en vegetation som domineras av gräs och har ett inslag av örter, men duger inte om målet är en vegetation dominerad av blommande örter. Hitchmough menar också att vid sådd av örter i frånvaron av gräs, så börjar örterna blomma tidigare. Man kan ofta köpa mixar utan gräsfrön, som då är dyrare (men fortfarande mycket billigare än odlade plantor). De färdiga mixarna begränsar en om man vill åt något specifikt uttryck, som tyngd på färgkombinationer, eller att en art ska vara dominant och ha högre densitet i planteringen. Fördelen med färdiga mixar är dock som sagt att du inte behöver kunna så mycket, utan enkelt kan ordinera en anläggare att så 4 g per kvadratmeter. Många av dessa färdiga mixar innehåller annuella örter som är tänkta att blomma första året, då de perenna örterna oftast inte blommar förrän år två. Hitchmough menar att detta inte är att rekommendera då de ettåriga plantorna istället konkurrerar med de perenner som man egentligen är ute efter, vilka då inte utvecklas lika väl eller kanske till och med försvinner i konkurrensen. Den kortsiktiga vinsten av blommor är ett väger alltså inte upp förlusten för det långsiktiga resultatet. Detta står i motsats till vad exempelvis Hammer (1989) menar, som föreslår att i vissa utsatta lägen (t ex vind eller torka) använda en skyddsgröda för att skapa ett jämnare mikroklimat för de frösådda ängsväxterna som då klarar sig bättre. I slutändan handlar detta nog om vilket resultat man är ute efter och platsens förutsättningar som tillgång till bevattning eller inte.

Om man vill använda frösådd mer kreativt för att designa växtsamhällen så bör man komponera sina egna mixar. Man bör för ett lyckat resultat sätta sig in i grobarhet i fält, frövila, målsiffror för enskilda arter per kvadratmeter, jordbearbetning, tillväxthastighet, tidpunkt för sådd, ogräshantering, konkurrens mellan fröplantor, m.m. Då jag i mitt gestaltningsförslag kommer utgå från plantering som etableringsmetod så går jag här inte närmare in på Hitchmoughs metod för etablering genom frösådd, men rekommenderar hans bok "Sowing Beauty" (2017) för den som vill sätta sig in i det. Där finns bland annat information om procentuell grobarhet i fält för många relevanta arter (dock under brittiska förhållanden, men listorna bör kunna användas som grund även för svenska förhållanden).

Plantering

Hitchmough (2004) skriver att den största fördelen med att plantera vegetation istället för att så är att man kan använda sig av arter som är svåra att så i fält, och att man får ett snabbare resultat med en tydlig vegetation så snart planteringen genomförts. Det kräver mindre kunskap om frövila och frömängder, vilket på många sätt gör det lättare. Växterna finns ju redan, så man behöver "bara" bestämma var och hur de ska stå, och se till att planteringen hålls fri från ogräs (Hitchmough 2017). Kunden får dessutom ett positivt och synligt resultat direkt. Man kommer dock aldrig undan att i det långa loppet så är det interaktionen mellan växterna och miljön, skötselregimen och växtvalet som avgör vilka arter som kommer att finnas kvar i längden. Många arter som till en början klarar sig bra kommer eventuellt ha minskat och/eller försvunnit år fem. Växtvalet är den viktigaste faktorn för ett lyckat resultat (Hitchmough 2004).

Planterade växter är oftast mindre känsliga för snigelangrepp, då adulta plantor är mindre aptitliga än fröplantor, vilket på vissa platser kan vara en avgörande faktor.

Plantstorlek & täckmaterial

Det finns en mängd förespråkare för olika metoder och val av plantor. Pratensis säljer pluggplantor för komplettering eller plantering av ängar, medan exempelvis Hitchmough (2004) menar att pluggplantor

kan vara problematiska i offentlig miljö pga vårdslös hantering av anläggare som orsakar stora förluster av plantor. Peter Korn (2012) anser att det bästa är att plantera barrotade växter i sandbäddar då torvjorden runt plantan lätt skapar fuktiga förhållanden runt känsliga rothalsar som kan få plantor att ruttna under höst och vinter. Barrotade plantor har enligt Hitchmough (2004) svårigheten att okunniga anläggare riskerar att plantera dem upp och ner. Rainer & West (2015) argumenterar för mindre storlek på plantor, gärna pluggplantor, som etablerar sig snabbare och kräver mindre vattning, och dessutom är billigare för de flesta örtartade växterna, men kanske en större storlek på vissa arter som har långsam tillväxt. Det finns alltså många argument för och emot vilket man nu väljer att beställa. När man planterar är det bäst att sätta ut alla plantor enligt planteringsplanen och sedan plantera (Rainer & West 2015). Efter plantering påför man eventuellt täckmaterial i den mängd som bestämts (Korn 2012).

Att sköta ängsplanteringar

Etableringsskötsel

Skötseln under det första året (eller kanske de första åren) skiljer sig från resterande år. Målet är att etablera det önskvärda växtsamhället och uppnå en sluten vegetation, så att man senare kan övergå i en långsiktig skötsel (Hitchmough 2017). Vilken metod man använder för etableringsskötsel beror till stor del på om man valt att fröså eller plantera sin vegetation.

Vid frösådd är det viktigt att hålla sådden fuktig tills plantorna etablerats, och vikten av ett bevattningssystem går inte att underskatta för ett bra resultat (Hitchmough 2017). Etableringsskötseln i frösådd vegetation är svårare än i planterad, främst pga svårigheten att skilja på ogräsfröplantor och de insådda plantorna, samt att man lätt får med sig önskade växter när man drar upp ogräsplantor. Det är dessutom svårt att röra sig i en frösådd plantering utan att trampa ihjäl eftertraktade växter. Pga dessa faktorer är det främsta verktyget att försöka minimera ogräsen genom att använda grov sand till såbädd (som minskar ogräsfrönas gröningskapacitet när man slutar vattna frösådden och ytan blir torr). Ogräs konkurrerar om resurser på bekostnad av de önskvärda växterna, och Hitchmough (2004) menar att det främst är ljuset som är kritiskt under den första tiden. För att hantera detta är en skötselmetod att klippa vegetationen till mellan 5-10 cm. Eftersom ogräs oftast växer snabbare än de insådda arterna kommer ogräset få en större mängd av sin bladmassa avklippat, vilket gynnar konkurrensförmågan hos de eftertraktade växterna. Detta bör göras i maj-juni. Om man gör det senare kan massan av klipp bli för stor och skugga ut de känsliga fröplantorna. Reguljär ogrärensning kan också användas, och då krävs det skicklig och noggrann arbetskraft. En viss del av de eftertraktade arterna kommer då trampas ihjäl, men det är en kostnad man får ta (Hitchmough 2004). Även om detta kan vara tidskrävande och en stor kostnad, så är det i längden avgörande för resultatet (Hitchmough 2017).

Vid plantering är användandet av ett toppskikt av antingen organiskt material eller stenmaterial det främsta sättet att minska ogräsproblem. För torra växtsamhällen rekommenderas grus eller stenkross till toppskiktet, då detta passar bäst estetiskt och man vill undvika organiskt material (även om täckning med organiskt material är effektivare som ogräshämmare). Under första säsongen bör planteringen vattnas för att försäkra sig om en bra etablering, och manuell ogrärensning bör göras under säsongen för att gynna de planterade växterna.

Hitchmough (2017) menar också att det i vissa fall kan vara motiverat att gödsla med kväve under det första året för att hjälpa växterna att sluta vegetationen så snabbt som möjligt (och då hindra ogräs från att vandra in), eller att under torrperioder vattna extra för att öka tillväxten (detta bör då göras en gång i veckan, och inte oftare för att hindra ogräs från att gro i onödan). Gödslet ska vara sådant som inte höjer produktiviteten i längden, utan bara under första säsongen.

Långsiktig skötsel

Målet med den långsiktiga skötseln av naturalistisk vegetation är att hitta en bra balans mellan skötselkostnad, utseendet och hållbarheten på den önskade vegetationen. Detta resulterar i att naturalistisk vegetation kräver större kompetens och förståelse för vegetationen, men avsevärt färre arbetstimmar än konventionella planteringar. Skillnaden ligger i att skötseln av traditionella planteringar är enkel: alla invaderande arter i planteringen ska tas bort. Det som avviker från planteringsplanen är ogräs, och planteringen har ett statistiskt uttryck. Om en art försvinner så kan den planteras igen, eller ersättas med en annan. Enkelt, men arbetskrävande och därför kostsamt. Ett designat växtsamhälle har i motsats till detta en inbyggd dynamik, och målet är att skapa ett i längden hållbart växtsamhälle. Vissa arter kanske försvinner, och andra tar över i deras ställe. Nya arter kan komma in av sig själva, varav vissa kanske är eftersträfvade medan andra måste tas bort. Skötseln kommer snarare att handla om att "definiera gränserna för acceptabel förändring" (Hitchmough 2004 s.173) Var gränserna går beror på

många faktorer som vem som är skötselansvarig och dennes kompetens och värderingar, vad allmänheten tycker om planteringen, platsens sammanhang, osv. En förutsättning för ett lyckat resultat i designade växtsamhällen är att rätt växter har valts från början och att etableringen har gjorts på ett bra sätt. Om fel växter har valts är planteringen dömd att misslyckas (Hitchmough 2004).

Förutsatt att växtvalet är relativt bra för platsen, framhåller Hitchmough (2004) tre faktorer som avgörande för resultatet: Livslängd & förökningsförmåga, konkurrens mellan växter och predation från växtätare som exempelvis sniglar.

Livslängd & förökningsförmåga

Individer av olika arter har väldigt olika livslängd, och livslängden påverkas givetvis av miljön. Många arter lever kortare under stressfria förhållanden (som en välkött trädgård), och längre under mer stressade förhållanden med näringsbrist och/eller torka. Hitchmough (2004) ger exemplet fältvädd *Scabiosa columbaria* som han säger kan leva i 10-15 år på en fattig och torrare jord i ett seminaturligt växtsamhälle, när den kanske snarare lever i tre år i en konventionell näringsrik perennrabatt. Vissa arter är kortlivade även under stressade förhållanden, men arten kan ändå finnas kvar i en plantering om de kan fröföröka sig. Sedan finns det vissa arter som praktiskt taget är odödliga, och förökar sig som kloner med utlöpare.

Örtartade växter förökar sig antingen vegetativt eller genom frön, eller i vissa fall genom både och. Arter som kan föröka sig är användbara i naturalistisk vegetation, då de kan fylla upp hålrum som uppstår och konkurrera med invaderande ogräs. I längden är det viktigt att förökning kan ske, annars kommer växtsamhället kollapsa när individer dör av ålder, konkurrens eller predation. Alla örtartade växter sprider sig utåt med säsongens tillväxt. Tillväxten avtar i många fall med åren, och det finns en begränsning för hur stor yta en individ kan täcka. Denna ytan kan sedan minska när växten åldras och avtar i livskraft, eller till och med dör. Andra arter är i princip odödliga och fortsätter öka i omfång med åren. Sen finns det mer extrema arter som har obegränsad tillväxt med utlöpare, och där en monokultur på grund av konkurrens kan bli resultatet. De arter som har den första sortens tillväxt är beroende av fröförökning för att finnas kvar i det långa loppet, och kräver därför mer medveten skötsel. Detta är tydligast med annueller och bienner. En lyckad frögroning händer inte ofta i en etablerad vegetation av flera anledningar. T ex kan:

- fröer ätas upp av insekter och fåglar
- det kanske inte finns tillräckligt med små platser fria från konkurrens från omgivande plantor för en lyckad frögroning
- ett lager av mossor eller förna hindrar frön och fröplantor från att nå mineraljorden
- sniglar äter upp fröplantor
- fröplantor skuggas ut av omgivande växter

I takt med att den potentiella produktiviteten i en plantering ökar, minskar sannolikheten för en art att lyckas etablera sig genom frögroning. Generellt hjälper det att bryta upp lager av organisk förna för att ge fröer kontakt med mineraljorden, och öka solinstrålningen till marken. I ångar gror fröer ofta under sensommaren, hösten och våren. Att slå ytan lågt under sensommaren och sedan störa marken med redskap säger Hitchmough (2004) är en effektiv metod för att gynna frögroning. För att gynna fröplantor är det då också bäst att inte bränna ytan på våren, men detta förutsätter att ytan är relativt fri från ogräs. Även med dessa insatser kan man enligt Hitchmough dock inte förutsätta en särskilt hög grad av fröplantor.

Konkurrens

Konkurrens mellan växter sker kontinuerligt, och leder ofta till att kraftiga växter med stor tillväxt tar yta i anspråk på bekostnad av andra individer, som minskar eller helt försvinner. Detta kan ske både hos inhemska och exotiska växter, planterade/frösådda eller spontana växter. Konkurrensen är mest problematisk på näringsrik mark, och kan alltså begränsas med en fattigare jord. På en fattig jord kommer ogräs också etablera sig, men på grund av näringsbrist kan de inte hävda sig och konkurrera ut andra arter på samma sätt. Problemet med konkurrens mellan växter är tydligast i skötselns fasen, men är egentligen ett problem man hanterar bäst i designfasen, genom att välja rätt jord och rätt växter till platsen. Har man till exempel en näringsrik jord ska man välja växter med stark tillväxt, som kan hävda sig mot ogräs (Hitchmough 2004).

Selektiv ogrärensning

Selektiv ogrärensning i naturalistisk vegetation kräver att skötselpersonalen är skicklig på att skilja eftertraktade arter från oönskade ogräs. Detta kan vara en kostsam men nödvändig process i etableringen av naturalistisk vegetation, och om vegetationen utvecklar en täckande bladmassa senare under säsongen kan kostnaden begränsas till enstaka tillfällen (Hitchmough 2004).

Oselektiva insatser på hela vegetationen

Standardskötsel av en konventionell perennrabatt innebär bland annat att man klipper ner de intorkade växtdelarna på våren och låter dem ligga som täckning på den bara jorden mellan plantorna. De bryts sen ner under året till näring och jordförbättringsmedel. Det finfördelade materialet hindrar även ogräs från att etableras genom att täcka marken och skapa förutsättningar som är ogynnsamma för frön att gro i. I en ängsplantering eller liknande plantering som mår bra av att begränsa näringen i jorden ska växtdelarna inte klippas ner och tillåtas förmultna, för då störs dynamiken genom ökat näringsinnehåll och konkurrensstrategier får fördelar gentemot de övriga växterna. Man ska jobba för att hålla kävenivån i marken låg, genom att föra bort växtdelarna efter nerklippningen, precis som man gör när man slår en traditionell äng och skördar hö (Reif et al 2013, Hitchmough 2017). Dessa idéer är inlånade från naturvården, och James Hitchmough och Nigel Dunnett har under lång tid experimenterat med effekterna av denna typ av skötsel på naturalistisk vegetation. Detta är ett främmande tankesätt för trädgårdsodlingen, men insatserna är relativt billiga att genomföra och kräver ingen specialkunskap från skötselpersonal eftersom skötselmomenten utförst på vegetationen som helhet. De olika momenten Hitchmough (2004) tar upp är slätter, bränning och behandling med bekämpningsmedel. Eftersom bekämpningsmedel inte används på detta sätt inom kommunal skötsel i Malmö så tar jag inte upp detta här. För torra ängsplanteringar rekommenderar Hitchmough att slå hela vegetationen på senvintern eller tidig vår, beroende på vilka arter man har i planteringen och deras tillväxtperioder (har man tidiga lökväxter bör man slå innan dessa kommer upp exempelvis). Det är viktigt att ta bort "höet" och rensa ytan på döda växtdelar, så att ingen förna eller humus bildas. På så vis hålls marken näringsfattig och ängsarterna kan fortsätta trivas. Om det är problem med invaderande gräs och ogräs rekommenderar Hitchmough att även bränna ytan under tidig vår för att på så vis döda ogräsfröplantor och gynna de eftertraktade arterna. Bränning har andra positiva effekter som att man blir av med lövförna och annat växtmaterial, och den svarta marken värms upp tidigt av solen, och det kan gynna frögroning hos eftertraktade växter. Det kan också döda sniglar som kan vara ett problem för vegetationen. Bränning gör även att kväve försvinner, vilket som sagt missgynnar många ogräs och gynnar samspelet mellan ängsväxterna. Hitchmough menar att bränning är effektivt mot årliga ogräs som dör, men endast avlövar etablerade perenna plantor, som överlever och snabbt kommer igen. Han skriver också att bränning minskar behovet av selektiv ogrärensning avsevärt, och gör det enklare att hantera de ogräs som finns kvar (Hitchmough 2004).

Ogräs

För att få en hållbar ängsplantering är det viktigt att göra så mycket som möjligt för att undvika svåra rotogräs och andra ogräs som kan konkurrera ut det eftertraktade växtmaterialet. Det viktigaste arbetet för att förhindra ogräsproblem ligger som sagt i förarbetet och valet av jord/substrat. Eftersom skötseln i längden helst ska göras på helheten, och inte på individer, kommer vissa arter antagligen etablera sig i planteringen som inte var med från början. Många arter som i vanliga fall räknas som ogräs kan kanske i en ängsplantering gynna helheten och snarare bli en accepterad del av växtsamhället, medan andra mer problematiska arter bör rensas bort (Hitchmough 2004).

Gestaltungsforlag

Platsen

Platsen för min plantering är mittrefugen på Amiralsgatan mellan busshållplatsen Annelund och Nobeltorget. Totalt är ytan ca 750 m², 200 m lång och ca 4 m bred.

Platsen är en viktig entrépunkt för Malmö och Amiralsgatan är en av Malmös huvudleder med mycket trafik varje dag. Från öster, med stadsdelen Rosengård en bit bort och en stor avfart från inre ringvägen, går Amiralsgatan rakt in i centrum av Malmö. Gränsen för innerstaden går vid järnvägen, inte långt från min plats. Min egen uppfattning om platsen är att det är här stadskänslan börjar, när man kommer körande från Rosengård. Korsningen Östra Farmvägen-Amiralsgatan är en tydlig punkt där strukturen i staden ändras till att bli mer stadsaktig med tätare mellan husen och med tydlig kvartersstruktur. Idag dominerar sträckan från busshållplatsen till Nobeltorget av asfalt, grus och de för Malmö typiska fyrkantiga markplattorna i tegel (se Fig. 11). I dagsläget är refugen täckt med grus och under sommarsäsongen står några av kommunens blomsterfat något ojämnt fördelade på ytan. Kanske har här tidigare funnits träd planterade som dött eller blivit borttagna. Stadsrummet är stort och domineras av bil- och busstrafik. Närmast refugen är det speciella bussfiler för "superbussarna" på linje 5. Platsen är ganska torftig och saknar grönska.

De omgivande bostadsområdena består av fyrvåningshus i gult och rött tegel från mitten av 1900-talet, och är bostadsrätter. Längs gatan ligger några restauranger och andra lokaler. Inne i bostadsområdena kan man se mycket grönska och på flera sidogator finns träd, häckar och annan vegetation som skymtas från Amiralsgatan.

Platsen har valts utifrån ett antal faktorer.

- Jag upplever den som mycket tråkig i dagsläget, och i akut behov av att rustas upp.
- Platsen är solig och torr då den ligger i en hårdgjord miljö.
- Den är urban, vilket är en faktor jag ville arbeta med från början.
- Det är motiverat att göra någonting på platsen då den är central och markerar stadens början.
- Med en mittrefug uppstår vissa intressanta förutsättningar som skötselproblematik (det är inte rimligt att hålla skötseln på någon sorts konventionell nivå, då detta är riskfyllt och kräver blockering av bussfilen).

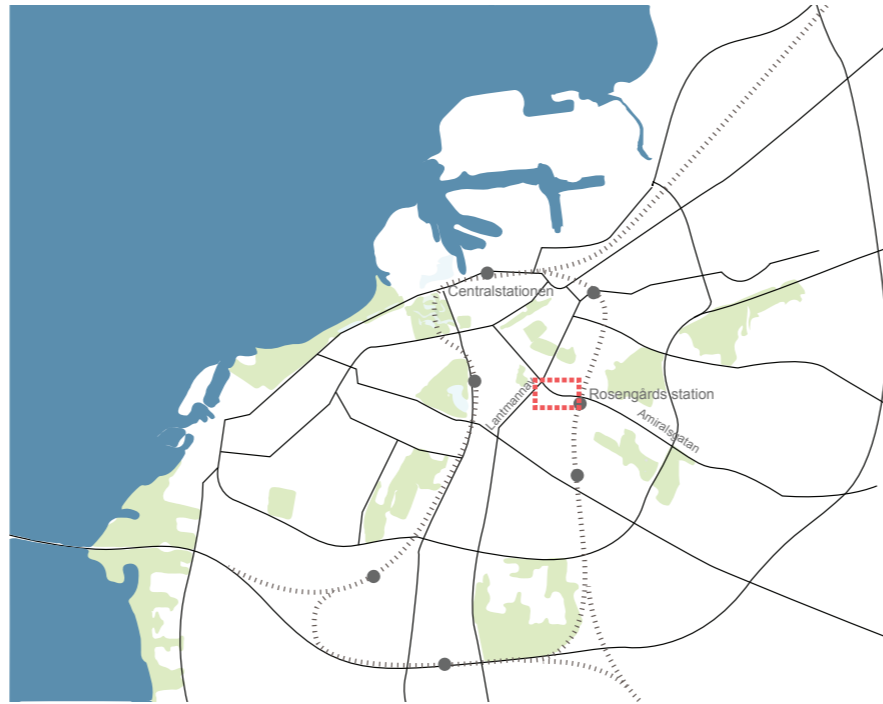


Fig. 7
Platsen placering i Malmö



Fig. 8
Mittrefugen på Amiralsgatan mellan Nobeltorget och busshållplatsen Annelund



Fig. 9
Flygfoto över mittrefugen på Amiralsgatan mellan Nobeltorget och busshållplatsen Annelund



Fig. 10
Fotovy över gatan, bussfilen och mittrefugen



Fig. 11
Foto på marktegelplattorna på trottoaren



Fig. 12
Fotovy österut från trottoaren bredvid övergångsstället



Fig. 13
Fotovy västerut från mitten av refugen

Idé, metod och förutsättningar

Designidé

Inspirerad av Hitchmoughs och Dunnetts begrepp "enhanced nature" (förstärkt natur) har jag fördjupat mig i en särskild ängs växtmaterial och valt ut de arter som av estetiska och funktionella skäl kan fungera på platsen och använda detta växtmaterial som grund i mitt förslag. Förutom detta vill jag lägga till vissa starkare estetiska inslag för att förhöja skönheten och intresset i planteringen.

Inspiration till förslaget: En basrik torräng i Östergötland

Som utgångspunkt och inspiration till mitt gestalningsförslag har jag valt att gå in och (via text) studera en äng som beskrivs i boken "Ängar" (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988). Boken innehåller en detaljerad beskrivning av tio olika ängar med olika ståndorter från olika delar av landet. Allt från sura och fuktiga till basiska och torra. Varje äng är unik, och har sina särdrag och en egen identitet. Artsammansättningen beror som tidigare beskrivet på en mängd olika svåröverskådliga faktorer. Det exempel jag valt att fokusera på ligger i Skrädeberg utanför Ödeshög i Östergötland. Denna äng är den torraste av de beskrivna och marken är svagt basisk. Jag har valt denna för att ståndorten bäst stämmer överens med den torra urbana ståndorten som finns på min plats, vilket borde betyda att växterna skulle ha en bra chans att klara sig på platsen. I boken beskrivs ängen så här:

"Marken är helt ljusöppen, torr och basrik. Ängsvegetationen överensstämmer, trots frånvaron av kalk i berget, i stort med torrängar i syd- och mellansvenska kalktrakter. Utanför lindorna^[3] har det förmodligen aldrig gödslats här. Marken är ytterst kvävefattig. Vegetationen domineras av fårsvingel, rödklöver och brudbröd. Överallt rikligt närvarande, utan att ha dominerande ställning, är vårbrodd, rödven, ängshavre, axveronika, småbladiga daggkåpor, käringtand, jungfrulin och getvåppling. Runt berghållar med tunn jord är ängsskallra riklig. Övriga kärleväxter som ger stark identitet åt ängen är backklöver, solvända, vildlin, vårfingerört, tjärblomster och rödklint. Brukaren Key Axelsson slår ängen med traktorburen knivslätterbalk, vanligen i senare delen av juli. [...] 'den backen är vår ögonsten.'" (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988 sid 18.)

I boken finns en målad illustration av ängen. Bilden ger intrycket av en vindutsatt plats med tunt jordlager, då hållar av granit skymtar mellan ängsväxterna. Färgerna går i grönt från gräs och blad, rött från tjärblomster och rödklöver, gult från solvända, getvåppling och ängsskallra samt vitt från brudbröd. I bakgrunden skymtar träd och buskar, och på kullens krön finns en rest sten från bronsåldern. Bakom krönet stupar berget brant ner mot Vättern. Ängen antas ha brukats sen medeltiden, och finns med på den geometriska kartan från 1639. Ängen fanns i ett åkergräde och låg vart tredje år i träda, och betades då. På kartan från det laga skiftet 1856 taxerades ängen för en godhetsgrad motsvarande 10 % av en fullt avkastande äng (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

Vegetationstyp

Utifrån artlistan och beskrivningen av ängen och jämförelse med torrängar i *Vegetationstyper i Norden* (Påhlsson 1998) verkar ängen i Skrädeberg falla någonstans mitt emellan Fårsvingeltorrängs-typ (5.2.1.2) och Hällmarktorrängs-typ (5.2.1.1) som ligger under kategorin *torräng* (Se fig. 14 på nästa sida).

Tankar och förutsättningar för vidare arbete

Målet för gestalningsförslaget är att ge blomning under en stor del av året, och skapa en plantering som till uttrycket påminner om en äng. Den ska ha en funktionell struktur som ger ett stabilt växtsamhälle som kräver så lite skötselinsatser som möjligt. Det som då behövs är marktäckning (för att undvika fröogräs), ett substrat som passar och ger rätt konkurrensförhållanden för denna typ av växter, samt ett växtval som ger ett visuellt intryck och en vacker plantering.

Örter som återfanns i flera av de 10 ängsexemplen

Potentilla erecta
Achillea millefolium
Campanula rotundifolia
Alchemilla ssp.
Hieracium pilosella
Ranunculus acris
Veronica officinalis
Veronica chamaedrys
Rhinanthus minor
Viola rupestris
Galium uliginosum
Trifolium repens
Hieracium umbellatum
Trifolium pratense
Lathyrus linifolius
Lotus corniculatus
Platanthera bifolia
Polygala vulgaris
Plantago lanceolata
Rumex acetosa
Stellaria graminea
Helianthemum nummularium
Ranunculus bulbosus
Knautia arvensis
Linum catharticum
Trifolium medium
Cerastium semidecandrum
Filipendula vulgaris
Anthyllis vulneraria
Galium verum
Plantago media
Potentilla crantzii
Pimpinella saxifraga
Saxifraga granulata
Taraxacum gr. Vulgaria
Rhinanthus serotinus

Blodrot
Rölleka
Liten blåklöcka
Daggkåpor
Gräfibbla
Smörblomma
Ärenpris
Teveronika
Ängsskallra
Sandviol
Sumpmåra
Vitklöver
Flockfibbla
Rödklöver
Gökärt
Käringtand
Nattviol
Jungfrulin
Svartkämpar
Ängssyra
Grässtjärnblomma
Solvända
Knömsörblomma
Åkervädd
Vildlin
Skogsklöver
Vårarv
Brudbröd
Getvåppling
Gulmåra
Rödkämpar
Vårfingerört
Bockrot
Mandelblomma
Ogräsmaskros
Höskallra

Gräs (återfanns i flera av de 10 ängsexemplen)

Agrostis capillaris
Deschampsia flexuosa
Festuca ovina
Anthoxanthum odoratum
Briza media
Luzula multiflora
Arrhenatherum pubescens
Luzula campestris
Poa pratensis
Arrhenantherum pratense
Danthonia decumbens

Rödven
Kruståtel
Fårsvingel
Vårbrodd
Darrgräs
Ängsfryle
Luddhavre
Knippfryle
Ängsgröe
Ängshavre
Knägräs

Örter & gräs som endast återfanns på ängen i Skrädeberg

Veronica spicata
Trifolium montanum
Fragaria viridis
Centaurea jacea
Lychnis viscaria
Potentilla argentea
Bromus hordeaceus
Myosotis stricta
Sedum acre
Arenaria serpyllifolia
Scleranthus annuus
Geranium columbinum
Hypericum perforatum

Axveronika
Backklöver
Backsmultron
Rödklint
Tjärblomster
Femfingerört
Luddlosta
Vårförgätmigej
Gul fetknopp
Sandnarv
Grönknavel
Duvnäva
Äkta johannesört

Vedartade växter

Malus sylvestris
Rosa sp.
Betula pubescens
Juniperus communis

Äpple
Nypon
Glasbjörk
En

Totalt 64 arter

Tabell 4

Artlista för ängen i Skrädeberg. Full artlista hämtad från boken Ängar (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988). Listan är uppdelad efter gräs och örter som fanns i flera av ängsexemplen, och gräs och örter som endast återfanns i ängen i Skrädesberg. De fetmarkerade är de jag tycker verkar intressanta att ta vidare i gestalningsförslaget:

Eftersom de övriga nio ängsexemplena från boken skiljer sig markant i fuktighetsgrad och pH från ängen i Skrädesberg, så kan man kanske anta att de växter som endast återfanns på ängen i Skrädesberg har smalare ståndortskrav än de som återfanns på flera av ängarna. Dessa är då extra intressanta att studera närmre inför arbetet med mitt gestalningsförslag, eftersom ståndorten kommer vara torr, utsatt och basrik. Efter att ha studerat växtlistan så har jag destillerat ut de växter som jag tycker verkar mest intressanta att ta med in i mitt gestalningsprojekt. Jag har då valt dels de som ger starkast visuell karaktär, men även de som ger viss funktion, som marktäckning t ex.

Jag vill inte hålla mig endast till denna lista, utan tänker byta ut vissa växter till mer hortikulturella exempel på samma eller liknande arter, t ex så kan duvnävan bytas ut mot Geranium sanguineum (som är en utmärkt marktäckare och tål den torra ståndorten), och helt enkelt lägga till växter som passar in i blandningarna. För att förlänga säsongen kommer jag dessutom att lägga till lökväxter och andra

³ En linda är en bit av en äng som plöjts, gödslats och odlats som åker för att sedan återgå till ängsbruk igen. Detta gjordes ibland för att få bort massa som är otjänligt som djurfoder, men även för att få lite extra spannmål (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988).

tidigblommande arter som ger en tidig start på våren, innan ängsväxterna kommer igång med blomning, och kanske också senblommande arter för att förlänga blomningen på hösten.

Ståndort och val av jord

Mittrefugen ligger i väst-östlig riktning och är utsatt, torr och solig. För att göra planteringen bättre kommer planteringen höjas upp med en mur och ca 40 cm jord läggs till. Upphöjningen gör planteringen mer väl-dränerad och mindre utsatt för vägsalt och stänk från bilar, samt minskar risken för slitage från människor som springer över vägen. Som substrat vill jag använda 50% AMAs växtjord typ B (utan fraktioner under 0,06 mm) blandat med 25% krossad betong och 25% sand. Detta enligt jordkokbokens "Växtbädd för kalkstärpsväxter". Bädden ska sedan toppas med ett 5 cm tjockt ytskikt av krossad kalksten i fraktionen 8-12 mm, för att förhindra avdunstning av vatten och ogräs från att gro. Valet av jord är gjort för att i så stor mån som möjligt ge rätt förutsättningar för växterna, som i stor del valts utifrån ängen i Skrädeberg, som beskrivs som just torr, solig och med högt pH.

Ståndorten för ängsplanteringen på Amiralsgatan skiljer sig på olika sätt från ängen i Skrädeberg. Jordlagret för ängen i Skrädeberg är tunt och jorden är antagligen osorterad och med inslag av större stenar och berghällar, baserat dels på beskrivningen i boken *Ängar* (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988) och dels på beskrivningen av markförhållanden från liknande vegetationstyper i *Vegetationstyper i Norden* (Påhlsson 1998). Detta ger en större variation i jordtjocklek, kornstorlek och fukt- och näringsnivåer än hos planteringen i mittrefugen. I stadsmiljön kommer jordmånerna vara mer enhetlig med en antagligen större fukthållande förmåga, samt med något högre pH. I och med att bädden blir upphöjd och är relativt smal (jämfört med ängen i Skrädeberg) kommer fuktnivån variera i större grad, och antagligen bli torrare vid torka och blötare vid regn (då regnet i Skrädeberg rinner undan snabbt från kullen, medan det i planteringen kan bli kvar en längre tid på den platta ytan innan det rinner undan). I stort kommer planteringen ändå vara näringsfattig och relativt torr med högt pH, vilket bör göra att växterna klarar sig på platsen trots vissa avvikelser från ängen i Skrädeberg. Skrädeberg ligger också längre norrut och har ett något annat klimat än Malmö. Skrädeberg ligger i växtzon 2, medan Malmö är i växtzon 1. Medelvärdet för årsnederbörden är enligt SMHI samma, mellan 600-700 mm per år (SMHI 2019).



Fig. 14
Ståndortsdiagram som visar på likheter och skillnader mellan ängen i Skrädeberg och liknande vegetationstyper, samt en uppskattad ståndort för mittrefugen på Amiralsgatan. Kategorierna kommer från *Vegetationstyper i Norden* (Påhlsson 1998).

Växtval och förutsättningar

En viktig aspekt för genomförandet av en sådan här plantering med mer inhemskt växtmaterial än konventionella planteringar är givetvis huruvida växterna går att få tag i eller inte. Alla växtarter finns ju inte i odling. Därför har en stor del av arbetet med växtvalet och undersökningen av ängen i Skrädesberg varit att ta reda på om växterna finns i odling. Alla växter jag föreslår i mitt förslag går att få tag i antingen som fröer eller som plantor. En förutsättning för denna plantering är då alltså att någon plantskola odlar upp det växtmaterial som krävs. Jag har främst använt <https://www.jelitto.com> och <https://www.impecta.se/> för att se om fröer finns. Jag har även använt mig av Säves, Essungas, Bruns och Hessenhofs plantskolekataloger för att läsa om olika arter och se om de finns att köpa som plantor. Sedan har jag använt mig av Den nya nordiska Floran (Bo Mossberg och Lennart Stenberg) och Den virtuella Floran (<http://linnaeus.nrm.se/flora/>) för att läsa på om växternas naturliga växtmiljöer, blomningstid, höjd m.m. Som komplement till detta har jag även använt Wikipedia, där jag hittat fotona som jag använder i gestaltningsförslaget.

Designprocess, trädval och plantering

I min designprocess så började jag med de stora dragen. Med en så långsmal yta, som framförallt kommer upplevas på avstånd, antingen som bilist, bussresenär, cyklist eller gångtrafikanter på trottoaren en bit bort, så måste ytan delas upp och ges en rytm. Man hade såklart kunnat göra en enhetlig ängsplantering på hela ytan, men det blir nog både tråkigt och svårt för folk att förstå och tycka om. För att allmänheten ska uppskatta planteringen så måste det vara tydligt att den är avsiktlig. Om den ser för naturalistisk ut och är likadan längs hela sträckan så är risken att folk uppfattar den som vild, fylld av ogräs, eller kanske skräpig. Så min avsikt är att göra ytan tydligt designad.

Eftersom min plats är långsträckt och i ett stort gaturum vill jag ha träd med i planteringen som ger volym åt platsen. Gatan ligger i väst-östlig riktning, vilket innebär att träden inte kommer skugga underliggande plantering, utan skuggan kommer framför allt falla åt norr, och alltså på körbanan på gatan. "Ängen" i mittrefugen kommer alltså fortfarande få i princip lika mycket sol.

För trädvalet har jag inspirerats av ängsbrukets historia, där man för att undvika skugga i ängen har hamlat och underkvistat (dvs stammat upp) de träd som man lät vara kvar, för att få en liten krona som ger en vandrande skugga, vilket leder till att ingen del av marken ligger i konstant skugga. Då en stor poäng med mitt arbete är att skapa en hållbar yta med relativt lite skötsel, så kommer jag istället välja ett träd som naturligt har denna sorts krona, dvs ett pelarträd. Hamling är visserligen ett alternativ i stadsmiljö också, men jag vill få så få skötselmoment som möjligt på ytan, dels för att all skötsel kommer kräva avspärrning av bussfilen, och dels av ekonomiska skäl. Trots att eken inte var uppskattad av bönderna pga lövförnan och den djupa skuggan, så vill jag ändå välja en pelarformad ek, eftersom gemene man har associationen mellan ängar (och hagar) och ekar. Ekar är dessutom karaktärsfulla, långlivade och vackra träd som i många fall tål den krävande stadsmiljön. Ekar som skulle passa:

Quercus coccinea 'Fastigiata'	pelarform, torktålig, fin höstfärg, 8-10 m hög, 2-3 m bred,
Quercus robur 'Fastigiata Koster'	pelarform, torktålig, lite mer krav på fukt än föregående, 15-20 m hög, 3-4 m bred,

Dessa två eksorter passar ståndorten och önskan om pelarformat habitus. Q. robur 'Fastigiata Koster' blir större, och är vår inhemska art, medan Q. coccinea 'Fastigiata' blir lite mindre och kommer från Nordamerika. Ett större träd som Q. robur 'Fastigiata' passar kanske bättre i skalan på platsen, med

fyrvåningshus som är ca 15 m höga, medan *Q. coccinea* har fördelen med en vacker röd höstfärg som kan ge ytan ett lyft på hösten, när själva ängen under inte levererar så mycket i blomningsväg. Mitt val blir *Q. coccinea* för höstfärgen, och tåligheten. Eftersom ytans huvudsak är ängsplanteringen så gör det inget med ett lite mindre träd, utan det kanske är fördelaktigt med tanke på mindre lövförna och mindre skugga. I Bruns växtkatalog 2017/18 (s.425) beskrivs att trädet vill stå soligt, öppet och med luftdrag. Det tolererar många sorters jordar, och växer väl på torr, sandig jord som kan vara sur till svagt basisk. Trädet är frosttåligt, och tål torka, hetta, urbana och industriella ståndorter.

I gestaltningsförslaget föreslås endast plantering som etableringsmetod, då detta är en central och urban plats, där ett snabbt och tydligt resultat är viktigt. Ytan är ca 780 m² stor, vilket kan jämföras med blomstergatan i Pildammsparken som är över 1000 m² och en av kommunens alla sommarblomsplanteringar. Den planteras varje år med både vår- och sommarblommor, vilka även rivs upp och ny jord förs på med jämna mellanrum. Att plantera 780 m² med perenna växter som ska hålla i många år, och som kommer kräva avsevärt mycket mindre skötsel, borde alltså inte vara ett större problem rent ekonomiskt. Det finns även perenna refugplanteringar i Västra Hamnen som är på betydligt större ytor än denna. Det hade såklart gått att kombinera sådd och plantering, men detta tillför problem med skötsel i etableringsfasen då det är extra svårt att skilja på fröplantor från ogräs eller från de eftersträvade arterna. Använder man frösådd kan man inte heller ha på ett lager med yttäckning, vilket jag vill ha för att begränsa ogräs. För en lyckad frösådd är det också viktigt att kunna bevattna ytan och hålla den fuktig under etableringsfasen, då fröplantorna är extra känsliga för uttorkning. Detta bedömer jag vara svårt på denna plats, med tanke på busstrafiken. Planterad vegetation kommer ge en plantering där varje planta kommer ta större plats och strukturen blir då rätt annorlunda från en traditionell äng.

Situationsplan

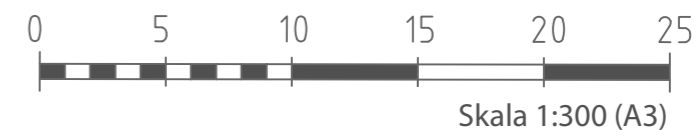
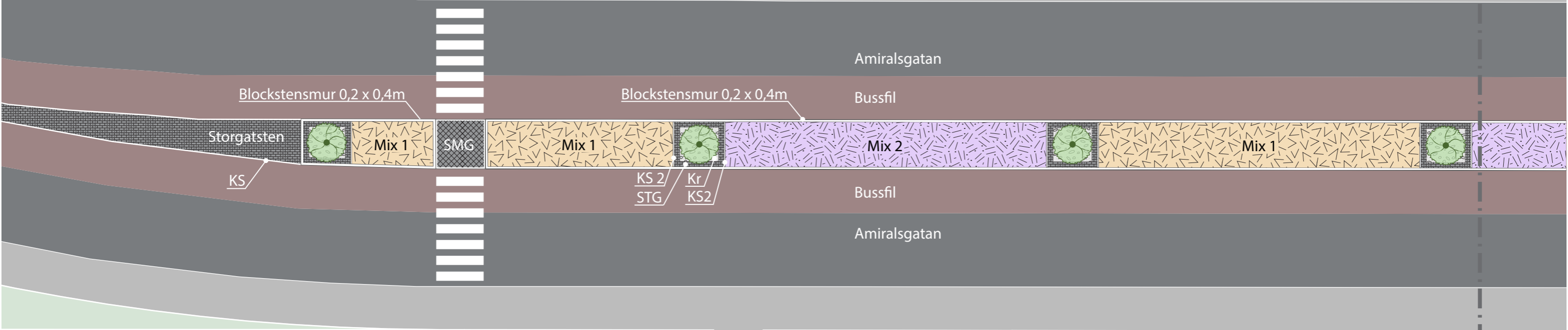
Situationsplanen visar hur den långsträckt platsen delas upp av träd och övergångsställe, samt ramas in av bussfiler, bilväg, trottoar och omgivande lägenhetshus.




Fig. 15a
Situationsplan

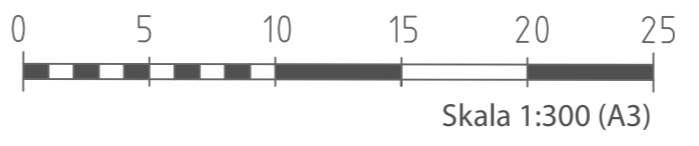
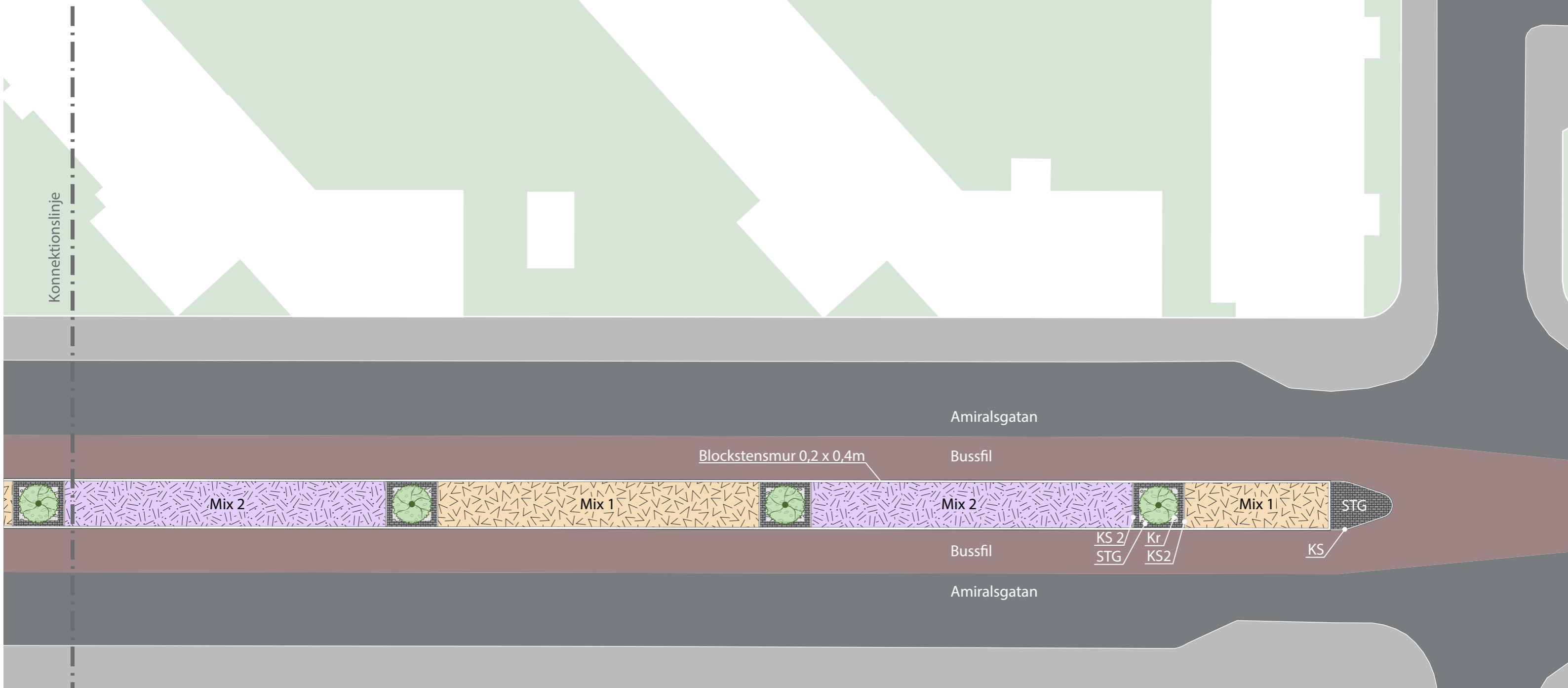
Mark- och utrustningsplan

Planen visar hur de två ängsmixarna alterneras mellan träden, och hur den upphöjda blockstensmuren ramar in planteringen. Den upphöjda muren gör att platsen dels blir mer tydligt avsiktlig i designen, samt skyddar planteringen från stänk från bussarna vid blött väglag (som annars skulle ge en beläggning av vägsnits på växterna). Den upphöjda planteringen hindrar människor från att gå genom planteringarna, och skapar dessutom ett mer fördelaktigt växtklimat. Träden ramar in av kantsten och tre rader av storgatsten (se illustration på nästa sida). För att göra ytan lättskött kommer trädgropen täckas av en större fraktion av kalksten som hindrar ogräs från att få fäste. Genom att dela upp ytan i två olika alternerande mixar kommer det bli tydligt att planteringen är avsiktlig, och på så vis lättare få uppskattning från allmänheten. Dessutom ger det en variation på platsen som kan uppskattas av bilister, bussresenärer och gångtrafikanter. Genom att göra planteringarna uppdelade och enhetliga underlättas skötseln, som kan ske med maskiner utan hinder av exempelvis buskar, träd eller stenblock.



- KS Granitkantsten visning 10 cm
- KS2 Granitkantsten visning 0 cm
- STG Storgatsten
- SMG Smågatsten
- KR Kalkstenskross ovanpå trädgrop 32/64 10 cm
- MIX 1 Orangelila mix, se växtlista
- MIX 2 Blålila mix, se växtlista
- Blockstensmur Krysshamrad visning 50 cm

-  Quercus coccinea 'Fastigiata'



- KS Granitkantsten visning 10 cm
- KS2 Granitkantsten visning 0 cm
- STG Storgatsten
- SMG Smågatsten
- KR Kalkstenskross ovanpå trädgrop 32/64 10 cm
- MIX 1 Orangelila mix, se växtlista
- MIX 2 Blålila mix, se växtlista
- Blockstensmur Krysshamrad visning 50 cm


 Quercus coccinea 'Fastigiata'

Fig. 15b
Mark- och utrustningsplan

Illustration

Illustration över trädgroparna och anslutande ängsplanteringar. Muren, storgatstenen och kantstenen ger en strikt ram runt planteringarna som avser att underlätta acceptans och uppskattning hos allmänheten genom att signalera att platsen är avsiktlig och designad. Utformningen syftar också till att underlätta skötseln av planteringarna, då ytorna delas upp på ett tydligt vis, och ängsplanteringarna kan skötas med maskiner i stor mån, utan hinder från exempelvis träd, buskar eller stenblock.

Mix 2

Mix 1

Storgatsten

Kalksten 32/64

Blockstensmur krysshämrad granit
0.4 m hög, 0.2 m bred

Granitkantsten

Plantering med kalkstenskross 8/12 på toppen

Fig. 16
Illustration

Mixarna

Jag valde att göra två mixar med olika färgsklor, men med många gemensamma arter för att både få en variation och samtidigt skapa en helhet som hänger ihop. I växtvalet utgick jag som tidigare beskrivet ifrån ängen i Skrädesberg, och genom att utgå från kategorierna karaktärsväxter, marktäckare och vävare har jag skapat blandningar som har en tydlig design, men ändå en stark ängskänsla. Karaktärsväxterna blir tilldelade större procentandel för att skapa en tydlighet i designen, och vävarna blir enstaka utplacerade i mindre andel. Eftersom det är en äng jag försöker efterlikna vill jag ha en stor artrikedom, och inte bara ett fåtal arter. Detta medför eventuellt problem i tydligheten, men jag tror platsens utformning och karaktärsväxternas dominans skapar den tydlighet som krävs. Bland karaktärsarterna har jag valt att ha med tre olika gräs (som alla är tuvbildande), eftersom jag anser att ängar och gräs hör starkt ihop. Förutom dessa kategorier har jag valt att ha med en större solitär som kan sticka upp ur blandningarna med jämna mellanrum, *Anthericum liliago*, stor sandlilja. Gemensamt för de två blandningarna är bland annat de vårblomande växterna, dvs krokus, backsippa och luktviol, som alla visas på bilder här till höger. I blandningarna har jag valt att ha en stark tyngdpunkt på blomningen under högsommaren, och alltså givit dessa växter större andel i den procentuella mixen. De vår- och höstblomande får alltså färre platser (allt enligt Hitchmoughs rekommendationer, se tidigare kapitel). I designprocessen har jag simultant jobbat med illustration och fördelning av växterna (då de största designbesluten förutom själva växtvalet är hur fördelningen mellan arterna ska vara), och på så vis kommit fram till en förhoppningsvis bra blandning av arter. Angående placeringen av växterna så föreskriver jag att karaktärsväxter och vävare placeras ut entaka och slumpvis, medan marktäckarna grupperas tre och tre. Detta för att skapa en intressant struktur, och för att vissa av marktäckarna är små och kan behöva vara flera för att kunna etablera sig bra. Blandningarna kommer givetvis förändras över tiden, då vissa arter försvinner och de arter som är mer långlivade kommer dominera efter ett antal år. Kanske kommer en viss fröförökning ske på plats. Min inställning till detta är att förändringen är välkommen och intressant, och med tiden får man se vad som händer i en sån här plantering. Antagligen kommer det komma in mer gräs som etableras med fröer från omgivningarna, men i och med att örterna får en start utan konkurrens från gräset, kommer dessa förhoppningsvis etablera sig så bra att de klarar sig i längden.

Som etableringsmetod föreslår jag plantering av pluggplantor, med en täthet på 15 plantor / m².

Träd



Fig. 17
Quercus coccinea 'Fastigiata' Sommar



Fig. 18
Quercus coccinea 'Fastigiata' Höst



Fig. 19
Quercus coccinea 'Fastigiata' Habitus

Vårblomning



Fig. 20
Pulsatilla vulgaris



Fig. 21
Viola odorata



Fig. 22
Crocus sieberii 'Tricolor'



Fig. 23
Corcus x stellaris

Solitär



Fig. 24
Anthericum liliago

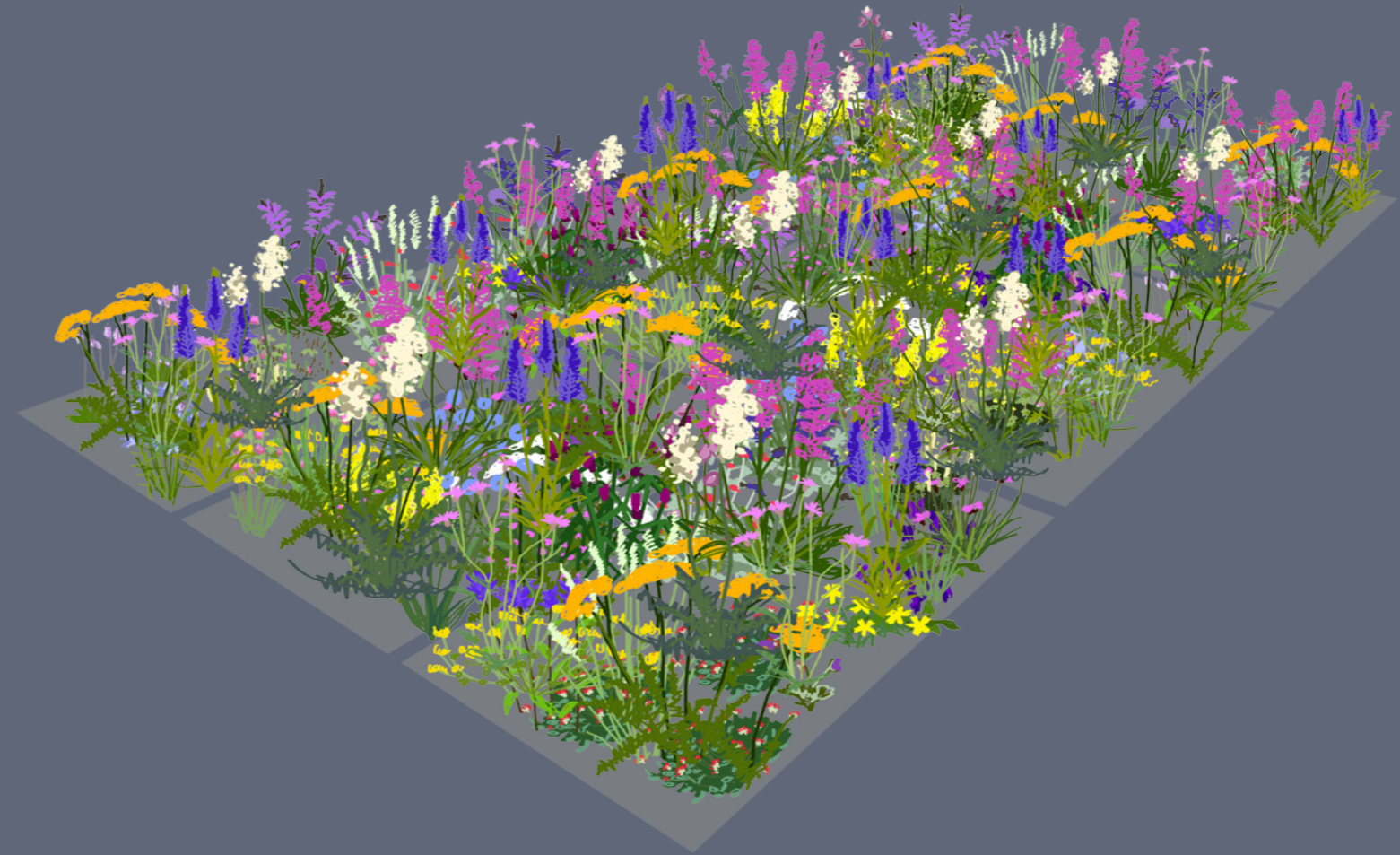
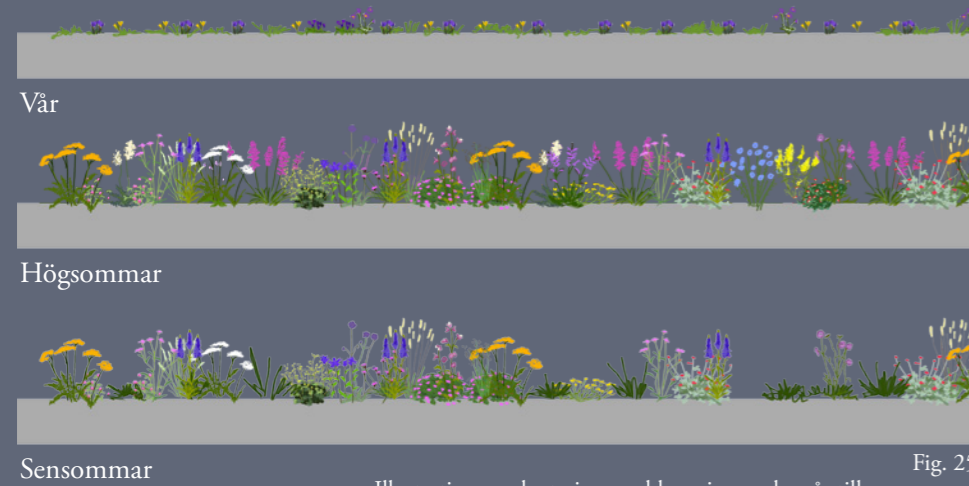
Mix 1

Denna mix går i varma gul-orangea färger som kontrasteras med blålila toner. Jag baserade växtvalet på ängen i Skärdesberg, men har valt ut vissa sorter som exempelvis *Achillea millefolia* 'Terracotta' för att skapa färg och kontraster.

I växtvalet har jag jobbat med karaktärsväxter, marktäckare, större solitärer och utspridda vävare, utifrån den tyska modellen som beskrivits tidigare i arbetet. Istället för att jobba med en komplicerad planteringsplan har jag valt att göra procentuella mixar baserat på kapitlet "Att kommunicera ängsplanteringar".

Som karaktärsväxter (som då får en större procentandel i planteringen) har jag valt: *Melica Ciliata*, *Phleum phleoides*, *Briza media* (tre tuvbildnande prydnadsgräs), *Centaurea jacea*, *Filipendula vulgaris* 'Multiplex', *Lychnis viscaria*, *Achillea millefolium* 'Terracotta', *Veronica spicata* och *Lotus corniculatus*. Alla dessa är inhemska växter med starka visuella kvaliteter. De platta blomställningarna från *A millefolium* kontrasteras med kolvformade blomställningar hos *L viscaria* och *V spicata*, medan blomställningarna från *F vulgaris* 'Multiplex' ger mixen ett lugn med sina vita blommor. Karaktärsväxterna blommar länge och ger planteringen en tydlig struktur under sommaren.

De övriga växterna fungerar dels som marktäckare och sedan som utfyllnad och till viss del förlängning av säsongen både på våren och hösten.



Växtlista mix 1

MIX 1 orange lilablå					Blomning	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt
Latin	Svenska	Antal/10 m2	Procent	Totalt antal	Kommentar								
		150.5	100 %	5208									
Karaktärsväxter		Tot 68	45 %	2340									
Achillea millefolium 'Terracotta'	rölleka	10	6,6%	344									
Briza media	darrgräs	5	3,3%	172	glestuvad								
Centaurea jacea	rödkiint	10	6,6%	344									
Filipendula vulgaris 'Multiplex'	brudbröd	10	6,6%	344									
Lotus corniculatus	kåringtand	5	3,3%	172									
Lychnis viscaria	tjårblomster	10	6,6%	344									
Melica ciliata	grusslok	5	3,3%	172	glestuvad								
Phleum phleoides	fletimotej	3	2%	104	tätt tuvad								
Veronica spicata	axveronika	10	6,6%	344									
Större solitärer		Tot 0.5	0,3%	16									
Anthericum liliago	stor sandlilja	0.5	0,3%	16	Planteras minst 1 m från kanten								
Marktäckare		Tot 35	23%	1204	Plantera i grupper om 3 st	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt
Alchemilla erythropoda	rödskäftig daggkäpa	5	3,3%	172	exotisk								
Anthyllis vulneraria var coccinea	getväppling	5	3,3%	172									
Geranium sanguineum	blodnäva	5	3,3%	172									
Plantago media	rödskämpar	5	3,3%	172	plantera max 1 m från kanten								
Potentilla atrosanguinea	blodfingerört	5	3,3%	172	exotisk								
Trifolium pratense	rödkiöver	5	3,3%	172									
Viola odorata	luktviol	5	3,3%	172									
Väware		Tot 47	31%	1628		Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt
Achillea millefolium	rölleka	3	2%	104									
Campanula glomerata	toppklocka	3	2%	104									
Campanula rotundifolia	blåklocka	3	2%	104									
Dianthus carthusianorum	brödranejliska	3	2%	104	exotisk								
Galium verum	gulmåra	3	2%	104									
Helianthemum nummularium 'Golden queen'	solvända	3	2%	104									
Knautia arvensis	åkervädd	2	1,3%	69									
Linum perenne	berglin	3	2%	104	exotisk								
Malva moschata	myskmalva	3	2%	104									
Pulsatilla vulgaris	backsippa	8	5,3%	277									
Salvia pratensis 'Sweet Esmeralda'	ängssalvia	3	2%	104									
Salvia pratensis 'Twilight Serenade'	ängssalvia	3	2%	104									
Scabiosa columbaria 'Pink Mist'	fältvädd	2	1,3%	69									
Succisa pratensis	ängsvädd	2	1,3%	69									
Trifolium rubens	purpurkiöver	3	2%	104	exotisk								
Lökar		Tot 100/10m2		52080		Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt
Crocus sieberii 'Tricolor'	grekisk krokus	50		26040	exotisk								
Crocus x stellaris	gullkrokus	50		26040	exotisk								

Marktäckare



Fig. 37 Alchemilla erythropoda



Fig. 38 A vulneraria var coccinea



Fig. 39 Geranium sanguineum



Fig. 40 Plantago media



Fig. 41 Potentilla sanguinea



Fig. 42 Trifolium pratense



Fig. 43 A millefolium



Fig. 44 C glomerata

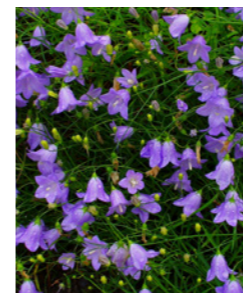


Fig. 45 C rotundifolia

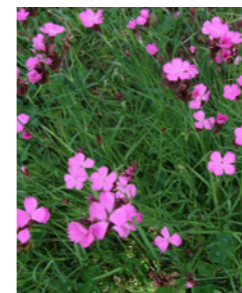


Fig. 46 D carthusianorum



Fig. 47 G verum



Fig. 48 H nummularium



Fig. 49 K arvensis



Fig. 50 L perenne



Fig. 51 M moschata



Fig. 52 S pratensis 'Sweet Esmeralda'



Fig. 53 S pratensis 'Twilight Serenade'



Fig. 54 S columbaria 'Pink Mist'



Fig. 55 S pratensis



Fig. 56 T rubens

Karaktärsväxter



Fig. 28
Achillea millefolium 'Terracotta'



Fig. 29
Briza media



Fig. 30
Centaurea jacea



Fig. 31
Filipendula vulgaris 'Multiplex'



Fig. 32
Lotus corniculatus



Fig. 33
Lychnis viscaria



Fig. 34
Melica ciliata



Fig. 35
Phleum phleoides



Fig. 36
Veronica spicata

Väware

Mix 2

Denna mix går i kallare vit-blå-lila-rosa toner. Jag baserade växtvalet på ängen i Skärdesberg, men för att få variation över helheten ville jag kontrastera färgerna mot mix 1. Skillnaderna mellan mixarna är ganska subtila, då mycket av skillnaden ligger i sortval med olika färger, och att de gula och orangea tonerna har uteslutits. Detta ger en sammanhängande helhet, men som ändå varierar längs mittrefugen.

I växtvalet har jag jobbat likadant med karaktärsväxter, marktäckare, större solitärer och utspridda vävare, samt med procentuella mixar.

Som karaktärsväxter (som då får en större procentandel i planteringen) har jag valt: *Melica Ciliata*, *Phleum phleoides*, *Briza media* (tre tuvbildnande prydnadsgräs), *Centaurea jacea*, *Filipendula vulgaris* 'Multiplex', *Lychnis viscaria*, *Achillea millefolium* 'Lilac beauty', *A. millefolium*, *Veronica spicata* ssp. *incana* och *Trifolium rubens*. Alla dessa, förutom *T. rubens*, är inhemska växter med starka visuella kvaliteter. Liksom i Mix 1 kontrasterar blomställningarnas färger och former varandra. Karaktärsväxterna blommar länge och ger planteringen en tydlig struktur under sommaren.

De övriga växterna fungerar dels som marktäckare och sedan som utfyllnad och till viss del förlängning av säsongen både på våren och hösten.

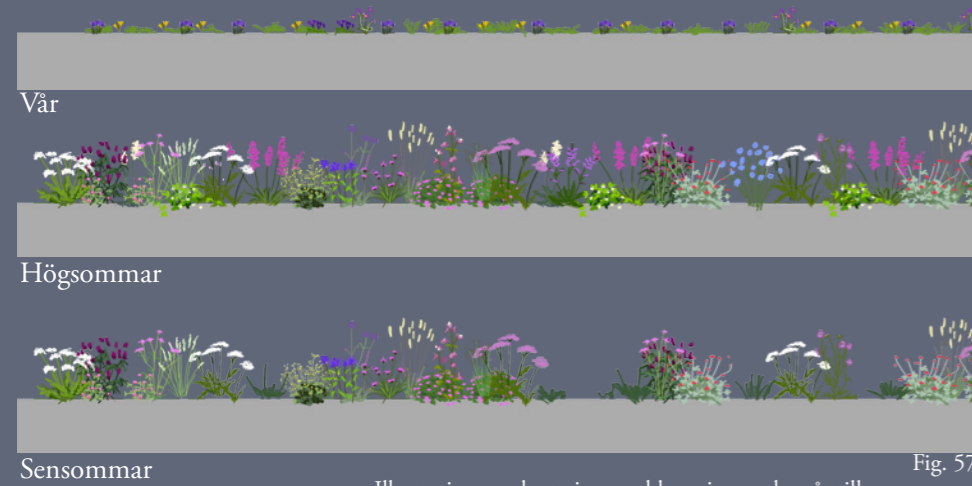


Fig. 58
Illustration av planteringsens färger, struktur och arternas fördelning på ca 10 m² för mix 2.



Mix 2 Elevation av 0,4 m x 10 m

Fig. 59
Elevation av planteringen som illustrerar struktur och arternas fördelning. Observera att alla arter inte kommer blommas samtidigt, utan illustrationen gäller fördelning av arterna.

Växtlista mix 2

MIX 2 vit lilablå																
Latin	Svenska	Antal/10 m2	Procent	Totalt antal	Kommentar	Blomning	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt		
		150.5	100%	4876												
Karaktärsväxter		Tot 68	45 %	2191												
Achillea millefolium	rölleka	5	3,3%	161												
Achillea millefolium 'Lilac Beauty'	rölleka	5	3,3%	161												
Briza media	darrgräs	5	3,3%	161	<i>glestuvad</i>											
Centaurea jacea	rödklint	10	6,6%	322												
Filipendula vulgaris 'Multiplex'	brudbröd	10	6,6%	322												
Lychnis viscaria	tjårblomster	10	6,6%	322												
Melica Ciliata	grusslota	5	3,3%	161	<i>glestuvad</i>											
Phleum phleoides	flentimotej	3	2%	98	<i>tätt tuvad</i>											
Trifolium rubens	purpurklöver	5	3,3%	161	<i>exotisk</i>											
Veronica spicata ssp. incana	silververonika	10	6,6%	322												
Större solitärer		Tot 0.5	0,3%	15												
Anthericum liliago	stor sandlilja	0.5	0,3%	15	<i>Planteras minst 1 m från kanten</i>											
Marktäckare		Tot 35	23%	1127	Plantera i grupper om 3 st											
Alchemilla erythropoda	rödskäftig daggkåpa	5	3,3%	161	<i>exotisk</i>											
Fragaria vesca	smuttron	5	3,3%	161												
Geranium sanguineum 'Album'	blodnäva	5	3,3%	161												
Plantago media	rödskämpar	5	3,3%	161												
Potentilla atrosanguinea	blodfingerört	5	3,3%	161	<i>exotisk</i>											
Trifolium pratense	rödklöver	5	3,3%	161												
Viola odorata	luktviole	5	3,3%	161												
Väware		Tot 47	31%	1521												
Campanula glomerata	toppklocka	3	2%	98												
Campanula rotundifolia	blåkklocka	3	2%	98												
Dianthus carthusianorum	brödranejliska	4	2,6%	127	<i>exotisk</i>											
Knautia arvensis	åkervädd	3	2%	98												
Linum perenne	berglin	3	2%	98	<i>exotisk</i>											
Malva moschata	myskmalva	3	2%	98												
Meum athamanticum	björnrot	4	2,6%	127												
Pulsatilla vulgaris	backsippa	8	5,3%	258												
Salvia pratensis 'Swan Lake'	ängssalvia	3	2%	98												
Salvia pratensis 'Sweet Esmeralda'	ängssalvia	3	2%	98												
Saxifraga granulata	mandelblomma	4	2,6%	127												
Scabiosa columbaria 'Pink Mist'	fältvädd	3	2%	98												
Succisa pratensis	ängsvädd	3	2%	98												
		47														
Lökar		Tot 100/10m2		48760												
Crocus sieberii 'Tricolor'	grekisk krokus	50		24380	<i>exotisk</i>											
Crocus x stellaris	gullkrokus	50		24380	<i>exotisk</i>											

Marktäckare



Fig. 70. Alchemilla erythropoda



Fig. 71. Fragaria vesca



Fig. 72. G sanguineum 'Album'



Fig. 73. Plantago media



Fig. 74. Potentilla sanguinea



Fig. 75. Trifolium pratense



Fig. 76. C glomerata



Fig. 82. Meum athamanticum

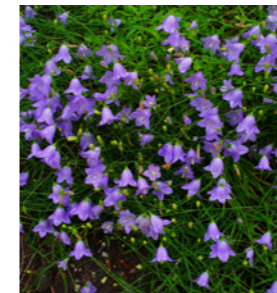


Fig. 77. C rotundifolia



Fig. 83. Salvia pratensis 'Swan lake'

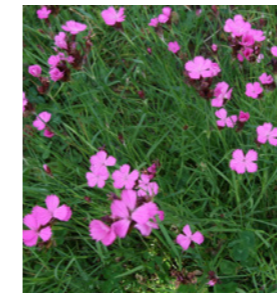


Fig. 78. D carthusianorum



Fig. 84. S pratensis 'Sweet Esmeralda'



Fig. 79. Knautia arvensis



Fig. 85. Saxifraga granulata



Fig. 80. L perenne



Fig. 86. Scabiosa columbaria Pink Mist



Fig. 81. M moschata



Fig. 87. Succisa pratensis

Väware

Karaktärsväxter



Fig. 60. Achillea millefolium

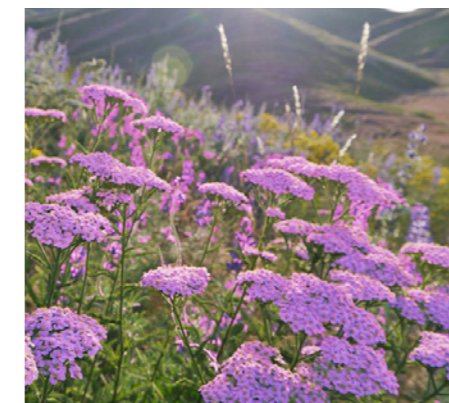


Fig. 61. Achillea millefolium 'Lilac Beauty'



Fig. 62. Briza media



Fig. 63. Centaurea jacea



Fig. 64. Filipendula vulgaris 'Multiplex'



Fig. 65. Lychnis viscaria



Fig. 66. Melica ciliata



Fig. 67. Phleum phleoides



Fig. 68. Trifolium rubens



Fig. 69. Veronica spicata

Anläggning och skötsel

Plantera

Allt växtmaterial planteras som pluggplantor på våren. Efter planteringen, som sker slumpvis enligt mina mixar, läggs täckmaterialet på dvs, ett 5 cm tjockt ytskikt av krossad kalksten i fraktionen 8-12 mm.

Skötsel

Etableringsskötsel - första säsongen

Vattna en gång i veckan under de första två månaderna. Vattna sedan en gång i veckan vid torka. Rensa ogräs 1 gång / månad från plantering till oktober. Under nästkommande vår rensas ogräs en gång, och växtmaterialet klipps ner/slås under tidig vår och klippet transporteras bort.

Skötsel i längden

Eftersom planteringen syftar till att fungera som ett dynamiskt växtsamhälle blir det svårt att föreskriva exakt vilken skötsel som kommer vara bra. Det beror ju på hur planteringen utvecklas. Vissa insatser ska göras varje år, medan andra bör göras vid behov. Detta kräver att någon kunnig har ansvar för skötseln.

År 2-4

Rensa ogräs en gång tidigt på säsongen. Rensa framför allt bort maskrosor, brännässlor och aggressivt gräs som exempelvis kvickrot, och andra konkurrenskraftiga ogräs.

Måste göras från år 2:

Slå ytan i oktober - skärande redskap måste användas, t ex lie eller häcksax. Klippet ska samlas ihop och föras bort.

Under tidig vår ska ytan rensas på organiskt material som löv och vissna växtdelar, detta kan göras manuellt med räfsa eller så kan ytan brännas för att bli av med materialet.

Om det är mycket fröogräs i ytan ska den brännas tidigt på våren, innan lökarna kommit upp.

Om gräs skulle bli dominant i planteringen efter några år kan det vara en idé att flytta slåtter till juli för att minska gräsets kraft, och/eller att så in ängsskallra *Rhinanthus minor* som då kommer minska tillväxten i det dominanta gräset. Vid sådd är det viktigt att slå ängen i slutet av sommaren, luckra eller på annat sätt skapa luckor i vegetationen, och sedan så frön (Hitchmough 2017).

Om det behövs bör ogräs rensas en gång under våren varje säsong.

Diskussion

Diskussion

Slutsatser

Syftet med detta arbetet var att ta reda på vad man behöver veta och hur man kan resonera för att översätta en semi-naturlig vegetation som slätterängen, till en hållbar designad urban plantering. Syftet var också att omsätta teorin om traditionella ängar och vegetationsdesign till ett konkret gestaltungsförslag i Malmö, med förslag på hur planteringen bör anläggas och skötas.

Frågeställningen för arbetet har varit:

- Vilka problem och möjligheter är särskilt viktiga och relevanta vid utformningen, anläggandet och skötseln av en urban ängsliknande plantering, med traditionell äng som förebild?

Jag anser att syftet har uppnåtts och ett svar på frågeställningen har givits. Frågeställningen hade kunnat få ett helt annat svar än det jag kommit fram till i mitt arbete, och målet har inte varit att visa på en sanning, utan snarare att nyansera begreppen och visa på att det finns fler sätt än “restaureringsmetoden” att ta sig an ängen som grönyta i staden. Utifrån frågeställningen kan man komma fram till många olika slutsatser, och mycket handlar alltså om eget tyckte och smak (som alltid i en gestaltungsprocess). Givetvis handlar det även om egen kunskap och man kan använda ängen som förebild på flera sätt. Vilken slutsats och vilket planteringsförslag man kommer fram till beror också på var på Kingsburys diagram (se diagram 1) man vill arbeta och placera sig (Kingsbury 2004).

Mitt perspektiv på ängen har varit en vegetation med stark potential till att bli en ny sorts vegetation i städer, med stora rekreationella värden och skönhetsvärden, och samtidigt låga skötselkrav och därmed kostnader. I detta arbete anser jag att det finns starka argument för att detta stämmer, och därmed starka argument för att anlägga ängsplanteringar i urbana miljöer. Från början under arbetets gång hade jag mycket tankar om att återskapa en hotad vegetation, och rädda hotad flora och fauna, men arbetet tog en annan väg. Detta är givetvis fortfarande en möjlighet, men kräver en annan kunskap än den jag tagit mig an i detta arbete. Det är på detta viset stor skillnad mellan vad jag väljer att kalla äng och en ängsplantering, där ängen nog kan sägas ha en större potential till att gynna hotade arter. I staden finns utrymme för båda, men detta arbete har fokuserat på ängsplantering, vilket för mig betyder ett större fokus på estetik än på biologisk mångfald, även om det kan vara ett sekundärt mål. Genom att ha ängen som utgångspunkt har jag tagit mig an naturalistiska planteringsidéer som oftast appliceras på prärie- och stäppplanteringar, istället för den kanske dominerande trenden när det gäller ängar, som är att ersätta gräsmattor med ängar. Det främsta skiftet i perspektiv från konventionella planteringar är att jobba med en näringsfattig och torr ståndort, använda skötselmetoder som mer liknar naturvårdsinsatser, samt att tillåta dynamik och förändring i planteringen. Vilket ursprung växtmaterialet man väljer till dessa förutsättningar har är det som avgör om det är mest lämpligt att kalla det en ängs-, stäpp- eller prärieplantering. Jag skulle vilja se en utveckling i Sverige där man vågar testa mer av denna planteringsstil. Idag domineras perennplanteringar av en ganska likartad estetik och likartat växtmaterial. Visserligen vet man att det fungerar (om rätt skötsel finns att tillgå), men jag anser själv, efter några säsonger som skötselarebetare, att det finns stort utrymme för utveckling och större mångfald både i estetik, växtval och i skötselmetoder.

Metod

Metoden att göra en litteraturstudie och sedan ett gestaltungsförslag med grund i litteraturstudien anser jag har fungerat bra för att uppnå syftet med arbetet. Utan litteraturstudien och utan grund i teoretisk kunskap om denna typ av planteringar hade gestaltungsförslaget antagligen blivit radikalt annorlunda. Litteraturstudien har gett mig verktyg dels till att förstå dynamiken i traditionella ängar (vars principer går att applicera på flera växtsamhällen som prärier och stäpper), samt hur man i praktiken skulle kunna

omsätta en äng till en plantering. Litteraturen har hjälpt mig att förhoppningsvis undvika misstag och även fått mig att inse svårigheterna och begränsningarna hos denna typ av naturalistiska planteringar. Ett personligt syfte med arbetet har varit att läsa många böcker och litteratur som handlar om dynamiska planteringar och vegetationsdesign, vilket jag har uppfyllt. Det har varit spretig information, och framför allt väldigt mycket information att ta in, sortera och omsätta till den här uppsatsen. Mängden information har försvårat processen och kanske gjort arbetet spretigt. Mitt syfte har inte varit att skapa en enkelriktad handbok för ängsplantering, utan att för egen del förstå potentialen och värdet i ängen som plantering och liknande vegetationsdesign, som stäpp- och prärieplanteringar. Som beskrivet från början så syftar arbetet till att ge mig fler verktyg och mer kunskap till mitt framtida yrke som landskapsarkitekt och jag har genom hela min utbildning haft som mål att bli bra på vegetationsdesign och växtkunskap. Om arbetet hade varit mer omfattande hade t ex studiebesök vid artrika ängar och naturalistiska planteringar varit givande för resultatet. Det är ganska enkelt att hitta exempel på naturalistiska planteringar i England, och enkelt att hitta inspirerande bilder om man exempelvis söker efter James Hitchmough och Nigel Dunnetts arbete, men det är desto svårare att hitta information om planteringsplaner, val av jord, tid för plantering, skötsel m.m. Så en annan metod för att nå fram till mitt syfte hade kunnat vara att studera några planteringar och ta reda på fakta om planerings-, anläggnings- och skötselprocesserna för dessa.

Litteraturstudien

Litteraturen jag har använt har dels varit naturvårdslitteratur från bl.a. Jordbruksverket och Naturvårdsverket, och dels litteratur om naturalistiska planteringar och trädgård. Jag valde att fördjupa mig i ängens historia och inte bara i vegetationsstrukturen och konkurrensdynamiken i ängsvegetation. Detta var kanske inte nödvändigt för att uppnå syftet med uppsatsen, men berikar och fördjupar min (och förhoppningsvis läsarens) förståelse för ängen både som kulturellt fenomen och som vegetation. Hitchmough beskriver i *Sowing Beauty* (2017) prärievegetation som *meadows* vilket jag tolkar som att uttrycket snarare representerar en vegetationsyta som saknar träd och buskar, och mer handlar om vegetationsstrukturen, d.v.s. en mixad plantering (eller sådd yta) som hämtar inspiration från olika gräsmarksvegetationer (som prärie, stäpp eller äng). I trädgårdslitteraturen skriver både Oudolf, Kingsbury, Hitchmough och Dunnett om ängen som vegetation, och kanske skulle deras information räckt för att skapa en version av mitt gestaltungsförslag. Jag tycker dock att ängen är så starkt kopplad till vår landskapshistoria att det ändå har varit relevant att tränga djupare in än så. Att göra detta gav mig också en djupare förståelse för den specifika dynamiken som olika hävdrytmer ger, och att det inte är så enkelt som att slå vegetationen i mitten av juli, som ju ofta är den förenklade versionen av skötseln av ängsvegetation. En djupare förståelse gör också ängen mer intressant, och gör det mer spännande att sätta sig in i inhemsk vegetation som odlingsvärd och estetiskt intressant.

Min främsta källa för delarna om planteringar har varit boken *The Dynamic Landscape* (Dunnett & Hitchmough 2004) som på ett väldigt bra sätt sammanställer många av tankarna och grunden för ett mer naturalistiskt planteringsideal, med olika kapitel av olika författare. Anledningen till att jag inte refererat till många fler källor än denna boken är exempelvis att boken *Planting in a post wild world* (Rainer & West 2015) inte skiljer sig nämnvärt innehållsmässigt *The Dynamic Landscape*, utan utgår från samma forskning och är del av samma “skola”. Det finns även omfattande litteratur på tyska om denna typ av planteringar, men den är inte tillgänglig för mig då den inte är översatt till engelska. En begränsning för litteraturstudien har varit att det är svårt att hitta väldigt konkret information om just de praktiska bitarna, som när man bör plantera, exakt vilken etableringsskötsel som är bra vid plantering av naturalistisk örtartad vegetation, vilken kornstorlek på sand är bra för torra planteringar, osv. Denna information kanske går att hitta i andra böcker eller vetenskapliga artiklar, men än så länge är trenden med naturalistiska örtartade planteringar så pass marginell att det är svårt att hitta konkret information. Sen finns det givetvis inte bara en sanning, utan många olika sätt att göra på, och många olika målbilder.

Det är dock svårt att som "novis" veta vad man exempelvis bör föreskriva för jord och etableringskötsel när man inte har konkret fakta att gå på. Att det står sand och betongkross säger inte vilken kornstorlek och blandning som är bra exempelvis. Växtgestaltning är en erfarenhetsbaserad kunskap som man inte enbart kan läsa sig till. För att verkligen lyckas med att skapa en hållbar och dynamisk naturalistisk plantering måste man nog göra det i praktiken, se vad som händer, och lära av sina misstag. Att få tag i tillräcklig information om växterna man vill använda är i princip omöjligt, då varje plantering har sina unika förutsättningar, och det finns tusentals växtarter att använda. Växtgestaltning, växtkunskap och växtanvändning är ett hantverk, och det är talande att de som förespråkar detta naturalistiska ideal är just praktiserande "växtmänniskor", med stor erfarenhet av växtkombinationer och odlande. Dunnett (m.fl.) förespråkar ju att använda arter med likartade eller kompletterande konkurrensstrategier för att uppnå ett fungerande växtsamhälle, men information om olika växters strategier är svår att hitta och tolka. Jag vill argumentera för att C-S-R-teorin är bra för att förstå hur växtsamhällen fungerar och dynamiken mellan olika arter, men inte nödvändigtvis är särskilt applicerbar i växtgestaltning och växtvalet, eller är i så fall det mer indirekt. För att komma fram till ett bra växtval har det för mig varit enklare att studera hur arterna växer i sina naturliga miljöer (som kan ge information om vilken eller vilka strategier de använder), och utifrån detta välja arter man tror passar bra ihop. Det vill säga ett mer ståndortsbaserat val, och inte ett val baserat endast på C-S-R-teorin.

Gestaltningförslaget

Arbetet med gestaltningförslaget har gett mig en konkret situation att applicera den teoretiska kunskapen från litteraturstudien på. Det har hjälpt mig att avgränsa litteraturstudien till kunskap som behövdes till just det specifika gestaltningsarbetet, samtidigt som jag velat hålla litteraturstudien relativt generell för att kunna applicera kunskapen på framtida designsituationer. Man kan alltså säga att litteraturstudien delvis formats av gestaltningförslaget, och vice versa. I och med detta är det svårt att helt särskilja de två från varandra. I förslaget valde jag att ta inspiration från en existerande äng som beskrivs i boken *Ängar* (Ekstam, Aronsson & Forshed 1988). Detta skiljer sig från den metod som Hitchmough (2004) rekommenderade, där han förespråkade att utgå från en vegetationstyp och alltså inte ett specifikt växtsamhälle. Jag valde att göra detta eftersom det i boken *Ängar* fanns en äng vars ståndort passade väl in i mitt gestaltningförslag och därför en artlista som var bra att utgå ifrån. Detta gjorde projektet mer intressant för mig själv, och kanske mer unikt än om jag endast hade utgått från de arter man typiskt förknippar med exempelvis en kalkrik torräng. För mig kändes det också tryggt att utgå från ett existerande växtsamhälle där växterna uppenbarligen fungerar tillsammans. I artlistan gick det dock inte att utläsa mängdförhållandet mellan arterna, och jag har i gestaltningförslaget utgått från visuella värden i kompositionen av mina mixar. Antagligen skulle mängdförhållandet mellan arterna efter hand som planteringen utvecklas mer och mer likna ängen i boken *Ängar*, men det är ett antagande från min sida. Jag valde också att frånga Hitchmoughs rekommendation om att ha färre arter med i förslaget. Han förespråkade att ha ca 15 arter, och jag landade på drygt 30 st arter per mix. Detta valde jag eftersom jag anser att artrikedomen är en nyckelkaraktär för en äng, och i och med att jag jobbade med fördelningen av arter (med tyngd på karaktärsarterna) så kommer resultatet förhoppningsvis ändå bli tydligt och attraktivt. Risken med många arter är som Hitchmough (2004) beskriver att resultatet kan bli rörigt och svårt för allmänheten att uppskatta. I förslaget valde jag att ha med några gräs, varav endast ett fanns i ängen från boken. Gräsen valde jag utifrån att de är klumpbildande, torktåliga och vackra. I längden lär planteringen utvecklas till att innehålla mer gräs, då antagligen fröer både från de planterade och andra allmänt förekommande gräsfröer gror på ytan. Förhoppningsvis har dock etableringen av de blommande örterna gått så bra att de klarar sig lång tid i konkurrensen, och kanske även till viss del förökar sig på plats. Jag skulle t ex tro att de förädlade sorterna av rölleka så småningom försvinner, men att den rena arten kan föröka sig på plats. Hur länge planteringen skulle leverera i form av visuellt intresse är för mig oklart. Jag skulle behöva mer praktisk erfarenhet för att kunna bedöma det, men förhoppningsvis ger växtvalet, skötseln och den torra och näringsfattiga jorden en plantering som

kan fungera i mer än 15 år, och med kontinuerlig uppföljning och lämplig skötsel längre än så. Något man kan vara rätt säker på är att gräs kommer etablera sig i planteringen, och konkurrera med örterna. Genom att inte ha med särskilt mycket gräs från början är min förhoppning att örterna ska bli så pass väletablerade att de kan hävda sig länge i konkurrensen, och att den näringsfattiga och torra ståndorten gör gräset svagare, samtidigt som de befintliga gräsen kanske kan föröka sig på plats. På så vis får man en viss kontroll över vilka gräsarter som finns i planteringen. En annan idé hade kunnat vara att ha med mer gräs från början, eftersom man då får ännu större kontroll över vilka arter som finns i planteringen (genom att minska platsen för utomstående gräs att frösa sig), eller så kan man etablera gräsen år två eller tre genom sådd. Detta hade varit fullt möjligt, men kräver i verkligheten en lång uppföljning av planteringen som kan vara svår i denna typ av offentlig miljö (enligt min egen erfarenhet som skötselarbetare i Malmö).

Hållbarhet och växtmaterialens ursprung

Hitchmough & Dunnett (2004) diskuterar hållbarhet både i form av ekologisk och social hållbarhet för växtsamhällen. Ett ekologiskt hållbart växtsamhälle kan inte räknas som hållbart i staden om det inte också är socialt hållbart genom uppskattning av allmänheten. Det ekologiskt hållbara växtsamhället kanske uppskattas av personer med stor växt- och ekologiskunskap, men om allmänheten inte gillar det, så menar författarna att vegetationen förlorar sitt syfte i staden. Att använda växter som allmänheten uppskattar, men som kanske inte är inhemska är ett sätt att uppnå både ekologisk och social hållbarhet. Grundregeln är ju som tidigare nämnts att planterings främsta syfte är att bidra till en skönare värld och befolkningens rekreation och återhämtning från stress.

I mycket av den litteratur jag läst, framför allt från England, finns det en diskussion om att använda endast inhemskt växtmaterial, eller att använda en blandning av både inhemska och exotiska arter i denna typ av naturinspirerade planteringar. I litteraturen beskrivs en konflikt mellan två tydliga grupper där en förespråkar att uteslutande använda inhemska arter och den andra är mer liberal och förespråkar en blandning framför allt i mer urbana miljöer. Konflikten verkar vara stark i England och USA, men varierar enligt Kingsbury (2004) kraftigt mellan olika länder. Denna konflikt verkar inte vara lika stark i Sverige, med förebehåll för att min ringa erfarenhet inte ger mig full insikt, och att jag inte har haft särskilt mycket kontakt med naturvårdare och ekologer i detta sammanhang. Kanske är en anledning till att konflikten inte märks på samma sätt här att man inte jobbat lika mycket med denna sorts planteringar. Under min utbildning till landskapsarkitekt är detta ett ämne som knappt kommit upp, med några få undantag, vilket talar för att i alla fall landskapsarkitekter i Sverige inte funderar så mycket på frågan. Kanske är indelningen mellan det trädgårdsorienterade och det mer naturorienterade så stark att dessa grupper sällan hamnar i konflikt? Att överhuvudtaget använda inhemskt växtmaterial har inte kommit upp i utbildningen (förutom med lignoser) och jag misstänker att det historiskt har varit vanligt att använda exotiskt örtartat växtmaterial för dess starka estetiska värden och just exotiska härkomst.

Under min trädgårdsmästarutbildning på 1700-tals slottet Gunnebo i Mölndal fick jag lära mig att man under 1800-talet kunde få enstaka exotiska perenner som gåvor, vilka sedan individuellt visades upp inramade av klippta buxbomshäckar vid slottets framsida. Detta visar på att det var just det exotiska som var värdefullt och intressant, vilket är föga förvånande i ett samhälle innan globalisering och trädgårdsindustri. Samtidigt är många av våra vanliga prydnadsväxter inhemska som exempelvis många nävor, rölleka, prydnadsgräs, veronikor, m.m., men det är idag ett minimalt fokus på växters ursprung. I plantskolekataloger är geografiskt ursprung exempelvis inte information som vanligtvis anges. Så det är kanske inte en brist på inhemskt växtmaterial, utan snarare en brist på kunskap om växtmaterial som råder.

Dunnett (2004) visar som beskrivits tidigare på två olika inriktningar för design av växtsamhällen. Det han kallar "kosmopolitisk" blandning (utan hänsyn till växters geografiska ursprung), med arter

från liknande ståndorter från olika platser i världen, och det han kallar "biogeografisk", som hämtar inspiration från specifika naturliga eller semi-naturliga växtsamhällen på en specifik geografisk plats. Konventionella perennplanteringar skulle jag argumentera för faller i den kosmopolitiska genren. Även om de oftast inte är direkt naturalistiska, så är hänsyn till ståndort det vanligaste sättet att ta sig an växtval i dagens växtgestaltning, och då utan större intresse för växtens geografiska ursprung. Inhemskt är dock som tidigare nämnt ett svårt begrepp, som ofta relaterar en växt till nationsgränser, vilka för naturen är helt irrelevanta. Många av våra ängs- och betesmarkväxter har som beskrivits tidigare sitt ursprung från andra delar av landet och Europa, och har spridits med hjälp av människan. Att använda exoter i ängar skulle alltså kunna sägas vara en naturlig fortsättning på en gammal tradition av förbättring av ängen. I urbana miljöer har fokuset bara skiftat från höproduktion till produktion av biologisk mångfald och estetiska värden.

I mitt växtval i gestaltungsförslaget har jag valt att använda främst inhemska arter, med inslag av några exotiska. I en annan version av mitt gestaltungsförslag skulle jag mycket väl kunnat föreslå ett större inslag av exotiska arter, och anledningen till att jag inte gjort det nu är nog snarare relaterat till min inspirationskälla än ett aktivt ställningstagande för just inhemskt växtmaterial. Det har också verkat säkrare att satsa på inhemskt växtmaterial för att försöka få till en långsiktigt hållbar plantering, där arter eventuellt kan föröka sig på plats. Igen handlar det här om min brist på praktisk erfarenhet och då förmåga att förutse vilka arter som skulle kunna reproducera sig och vilka som kommer försvinna, och då har jag velat ta det säkra före det osäkra.

Jorden

Det var mycket svårt att avgöra vad som är en lämplig jordblandning. Jordkokboken (Folkesson 2016) var till stor hjälp, men i slutändan är detta nog kunskap man måste utforska i praktiken för att få erfarenhet och på så vis börja behärska (givetvis i kombination med teoretisk kunskap). Jag har haft svårt att avgöra om en ren mineraljord med bara sand kanske är för näringsfattig för att uppnå ett bra resultat, vilket står i jordkokboken (där de då skriver att man måste gödsla för att det ska fungera), när samtidigt många författare som Dunnett, Hitchmough och Korn framhåller sand som ett utmärkt substrat för denna typ av planteringar. Som sagt så skulle jag behöva mer praktisk erfarenhet, och eventuellt studera några exempel på naturalistiska planteringar för att kunna avgöra detta.

Svårigheter med naturalistiska örtartade planteringar

Skapandet och skötseln av naturalistisk örtartad vegetation passar sämre in i landskapsarkitekt - klient - anläggar-relationen än konventionella planteringar, då de kräver större (och annorlunda) kompetens vid anläggning och skötsel än konventionella planteringar. En påtaglig svårighet är att göra planteringsplaner som går smidigt att omsätta i praktiken, och som samtidigt tydligt kommunicerar designidéerna. Estetiken skiljer sig också markant från konventionella planteringar då den naturalistiska vegetationen saknar tydlig riktning och fokuspunkter, samt att den individuella plantan varken är lika viktig eller tydlig. Detta är en annorlunda estetik, som kan vara svår både för allmänheten och professionella att förstå och uppskatta. På fel plats kan naturalistisk örtartad vegetation uppfattas som stökig, misskött eller ovårdad. Forskare i England gjorde experimentytor med ängar på olika platser och en av ytorna var man tvungen att utesluta och ta bort på grund av att den låg i ett bostadsområde där invånarna hade den framför sina hus och trädgårdar, och tyckte det var för stökigt (Hoyle et al 2017). Naturalistisk örtartad vegetation kräver mindre skötsel än konventionella planteringar, men skötselpersonal behöver vara välinformerad och kompetent för att upprätthålla det önskade växtsamhället. Om så inte är fallet och felaktig skötsel genomförs (eller om skötsel inte genomförs) kommer vegetationen att förfalla till ett mindre önskvärt växtsamhälle (Hitchmough 2004). För att tackla dessa potentiella problem tror jag att man måste våga testa och på så vis bredda erfarenheten både hos professionella och allmänheten.

Skötsel

I all nyanläggning av planteringar är det den initiala etableringsskötseln som är mest avgörande för det långsiktiga resultatet, med målet att plantorna får en god etablering och då en bra chans att klara sig i längden. Även i ängsplanteringar är det då viktigt att rensa ogräs i etableringsstadiet. Men i ett senare skede är meningen att man helst ska slippa att gå in och manuellt rensa ogräs. Frågan blir då vad är ett ogräs i en äng? Våra vanligaste besvärliga ogräs är kvävegynnade konkurrensstrategier, och genom att arbeta med en torr och kvävefattig jordblandning kan man skapa förutsättningar som de tydligaste ogräsen inte trivs i. Kanske ska man i den långsiktiga skötseln snarare specificera vilka ogräs som definitivt ska tas bort som åkertistel, tussilago, maskros, åkerfräken, och liknande svåra rotagräs, än att ta bort alla arter som inte var med från början. Då tillåter man en utveckling av vegetationen, samtidigt som man minskar antalet skötseltimmar. En äng och ängsplantering bör fungera som ett system med jämnvikt där ingen växt tar över, men inte heller försvinner (vilket kanske kan uppnås efter några år, då de arter som inte kan hävda sig på platsen försvunnit). Ett ogräs är då kanske en växt som inte fungerar i jämnvikt med övriga, och som hotar att konkurrera ut de andra. Detta skulle ju också kunna gälla en planterad art, som visade sig vara ett dåligt växtval. Många vanliga ogräs får trots allt vackra blommor, och de blir ett problem först när de konkurrerar ut de eftertraktade växterna. Vissa växter har också en starkt negativ bild kopplad till sig, som exempelvis maskrosor. De har ju trots sina egentligen vackra stora gula blommor en starkt negativ association hos de allra flesta, men skulle kunna bidra med både insektsnäring och färg till en yta, om de inte konkurrerar ut någon annan växt.

Slåttertidpunkt

Något jag har tampats med och funderat mycket på under arbetets gång är frågan: Hur viktig är tidpunkten för slåtter? Detta är för mig svårt att svara på och är återigen en erfarenhetsbaserad kunskap man får genom att jobba praktiskt med denna typ av planteringar under lång tid. Vad jag har kunnat utläsa så borde det gå att flytta tidpunkten för slåtter till hösten eller till och med vårvintern i ett torrt ängssamhälle, förutsatt att jorden är tillräckligt torr och näringsfattig, och att man genom att rensa planteringen från organiskt material på våren håller näringsnivån låg. Återigen handlar det här om att man har ett annat mål och syfte än i traditionella ängar, där höproduktionen stod i centrum. Man slog ju även torrängar för att få hö, även om produktionen var liten jämfört med friska ängar. Kanske går det att jämföra med hamlade träd, som man hamlade på sommaren för att få lövfoder. I stadsmiljöer finns ofta hamlade träd, men de hamlas när de är avlövide för att man på sommaren vill ha grönskan i staden. Liknande tankegångar borde kunna gälla torrängar, som då kan slås på hösten-vårvintern.

Var och hur passar ängen i staden?

Ängsplanteringar och liknande designade växtsamhällen är typ av grönytor som inte direkt har funnits i städer tidigare (Jorgensen 2004). Det är i denna typ av plantering mängden av blommor, och inte den enskilda blomman som skapar intrycket. I traditionella perennplanteringar har fokus varit att antingen odla fram, eller hitta växter med exceptionellt vackra stora blommor. I en äng kan en simpel prästkrage ge en fantastisk upplevelse när den står tillsammans med tusen andra. Att börja använda ängsplanteringar är inte nödvändigtvis ett sätt att ersätta andra typer av vegetationsytor som traditionella perennplanteringar, sommarblomsplanteringar eller gräsmattor, utan snarare ytterligare en sorts vegetation man kan använda i staden, som fyller andra funktioner och har andra värden. Hitchmough (2004) argumenterar för att naturalistisk örtartad vegetation passar väl in i modern arkitektur och landskapsarkitektur, där vegetationen kan ge en provokativ kontrast mellan de designade byggda elementen och den till synes spontana vegetationen. Hitchmough menar att naturalistisk örtartad vegetation passar bäst i stor skala, med ytor på minst 100 kvadratmeter. Å andra sidan kan man även argumentera för att en äng kan vara av vilken storlek som helst, både stor och liten, eftersom vegetationsstrukturen är ungefär samma över hela ytan. Detta gör att man kan använda ängsplantering som alternativ till gräsmattor, och

även perennytor. Endast fantasin (och budgeten) sätter gränser, och jag tror man kan utnyttja ängen som inspiration i parker, vägrefuger, torgytor, bostadsgårdar, på gröna tak, i så kallade raingardens, ja egentligen var som helst. Det viktiga är att man har en förståelse för dynamiken i ängen, och platsen där den ska vara så att man kan välja rätt växter till ytan, och ordinera rätt sorts skötsel.

Svensk forskning och erfarenhet behövs

Det behövs mer svensk forskning på hur ängsinspirerad vegetation kan användas, etableras och skötas i städer. Det borde till exempel redas ut vilka skötselinsatser som behövs, när man ska göra dem och hur kostsamt detta är. Den mesta litteratur och forskning som jag har hittat och använt i denna uppsats utgår ifrån engelskt klimat och kultur. Mycket av det är säkert applicerbart i Sverige, men en del skiljer sig åt. Vinterklimatet är väldigt annorlunda, och exempelvis Hitchmoughs forskning på perennfröers grobarhet lär skilja sig i svenskt klimat. Det kan därför vara svårt att föreslå denna typ av etablering i brist på praktiskt erfarenhet i Sverige. Att överhuvudtaget föreslå naturalistisk örtartad vegetation för en kund kan vara svårt då det finns så starka normer kring hur planteringar ska se ut och hur de ska skötas. Med stöd i forskning skulle det bli lättare att dels veta mer exakt hur man bör göra, men också lättare att kunna visa på lyckade exempel i verkligheten.

Figurreferenser

Fig. 1. En illustration över skötselinsatser under året i ängen. Illustration av författaren (2019)

Fig. 2. En illustration över förhållandet mellan olika typer av ängar och nivån av störning, hushållning och konkurrens på platsen. Illustration av författaren efter Ekstam U, Aronsson M & Forshed N (1988) Ängar: om naturliga slättermarker i odlingslandskapet. LT-förlag, Stockholm (Skötsel av naturtyper) sid. 113.

Fig. 3. Rosettbildande växter har fördelar jämfört med konkurrensstrategier som blir av med det mesta av sin bladmassa i slättern. Illustration av författaren.

Fig. 4. Illustration av olika typer av planteringsplaner. Illustration av författaren efter Dunnett et al (2004) ss. 247-251

Fig. 5. Exempel på symboler som kan användas för olika typer av perenner eller gräs. Illustration av författaren efter Dunnett et al (2004) sid. 250

Fig. 6. Exempel på en modulruta på en kvadratmeter. Illustration av författaren.

Fig. 7. Platsen placering i Malmö. Karta av författaren.

Fig. 8. Mittrefugen på Amiralsgatan mellan Nobelltorget och busshållplatsen Annelund. Karta av författaren.

Fig. 9. Flygfoto över mittrefugen på Amiralsgatan mellan Nobelltorget och busshållplatsen Annelund. Flygfoto (c) Malmö stadsbyggnadskontor.

Fig. 10. Fotovy över gatan, bussfilen och mittrefugen. Foto av författaren (2018)

Fig. 11. Foto på marktegelplattorna på trottoaren. Foto av författaren (2018)

Fig. 12. Fotovy österut från trottoaren bredvid övergångsstället. Foto av författaren (2018)

Fig. 13. Fotovy västerut från mitten av refugen. Foto av författaren (2018)

Fig. 14. Ståndortsdiagram som visar på likheter och skillnader mellan ängen i Skrädeberg och liknande vegetationstyper, samt en uppskattad ståndort för mittrefugen på Amiralsgatan. Kategorier-na kommer från Vegetationstyper i Norden (Påhlsson 1998). Bild av författaren baserat på Påhlsson 1998 sid. 429.

Fig. 15a & 15b. Planer av författaren (2019)

Fig. 16. Illustration av författaren (2019)

Fig. 17. *Quercus coccinea* 'Fastigiata' Sommar. Ptelea (2013) *Quercus coccinea* [fotografi] https://en.wikipedia.org/wiki/Quercus_coccinea#/media/File:Quercus_coccineum_spring_foliage_and_flow-er.jpg [2019-04-01]

Fig. 18. *Quercus coccinea* 'Fastigiata' Höst. Famartin (2014) *Quercus coccinea* [fotografi] https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/86/2014-11-02_11_42_07_Scarlet_Oak_foliage_during_autumn_along_Lower_Ferry_Road_in_Ewing%2C_New_Jersey.JPG [2019-04-01]

Fig. 19. *Quercus coccinea* 'Fastigiata' Habitus. Illustration av författaren (2019)

Fig. 20. *Pulsatilla vulgaris*. Orchi (2006) *Pulsatilla vulgaris* [fotografi] https://commons.wikimedia.org/wiki/Pulsatilla_vulgaris#/media/File:Pulsatilla_vulgaris_Saarland_02.jpg [2019-04-01]

Fig. 21. *Viola odorata*. Guastaldi, E (2006) *Viola odorata* [fotografi] <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1c/Viole.jpg> [2019-04-02]

Fig. 22. *Crocus sieberi* 'Tricolor'. Tulumnes (2019) *Crocus sieberi* 'Tricolor' [fotografi] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Crocus_sieberi_sublimis_%27Tricolor%27.jpg [2019-04-01]

Fig. 23. *Crocus x stellaris*. AnRo0002 (2013) *Corcus x stellaris* [fotografi] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:20130305Crocus_%C3%97_stellaris5.jpg [2019-04-01]

Fig. 24. *Anthericum liliago*. Radomil (2005) *Anthericum liliago* [fotografi] https://commons.wikimedia.org/wiki/Anthericum_liliago#/media/File:Pajecznicza_liliowata_Anthericum_lilago3.jpg

Fig. 25. Illustration av planteringens blomning under vår till sensommar. Illustration av författaren.

Fig. 26. Illustration av planteringens struktur och arternas fördelning på ca 10 m2 för mix 1. Illustration av författaren.

Fig. 27. Elevation av planteringen som illustrerar struktur och arternas fördelning. Illustration av författaren.

Fig. 28. *Achillea millefolium* 'Terracotta'. Fig. manipulerad av författaren. Original av Tuason, T (2017) *Achillea millefolium* after a wildfire in the Wenatchee foothills, Washington. [fotografi] https://en.wikipedia.org/wiki/Achillea_millefolium#/media/File:Achillea_millefolium_4.jpg [2019-04-01]

Fig. 29. *Briza media*. Svensson, G. (2014) *Planta* i Göteborgs botaniska trädgård [fotografi] https://sv.wikipedia.org/wiki/Darrgr%C3%A4s#/media/File:Briza_media_2001-3073_plant.jpg [2019-04-01]

Fig. 30. *Centaurea jacea*. Leidus, I (2015) Red-tailed bumblebee (*Bombus lapidarius*) on the brown knapweed (*Centaurea jacea*). Keila, Northwestern Estonia. [fotografi] https://sv.wikipedia.org/wiki/R%C3%B6dskinn#/media/File:Bombus_lapidarius_-_Centaurea_jacea_-_Keila.jpg [2019-04-01]

Fig. 31. *Filipendula vulgaris* 'Multiplex'. Epibase (2009) *Filipendula vulgaris* 'Multiplex' [fotografi] https://sv.wikipedia.org/wiki/Brudbr%C3%B6d#/media/File:Filipendula_vulgaris_Multiplex1a.UME.JPG [2019-04-01]

Fig. 32. *Lotus corniculatus*. Lähnn (2008) *Lotus corniculatus* [fotografi] https://commons.wikimedia.org/wiki/Lotus_corniculatus#/media/File:Lotus_corniculatus11.JPG [2019-04-01]

Fig. 33. *Lychnis viscaria*. Prazak (2006) *Lychnis viscaria* [fotografi] https://fi.wikipedia.org/wiki/M%C3%A4kitervakko#/media/File:Lycnis_viscaria7.jpg [2019-04-01]

Fig. 34. *Melica ciliata*. Haynold, B (2007) *Melica ciliata* [fotografi] https://en.wikipedia.org/wiki/Melica_ciliata#/media/File:Melica_ciliata_010707.jpg [2019-04-01]

Fig. 35. *Phleum phleoides*. Lefnaer, S (2017) *Phleum phleoides* [fotografi] https://commons.wikimedia.org/wiki/Phleum_phleoides#/media/File:Phleum_phleoides_sl3.jpg [2019-04-01]

Fig. 36. *Veronica spicata*. xulescu_g (2016) *Veronica spicata* [fotografi] [https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Veronica_spicata#/media/File:Veronica_spicata_\(28032473505\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Veronica_spicata#/media/File:Veronica_spicata_(28032473505).jpg) [2019-04-01]

Fig. 37. *Alchemilla erythropoda*. Enking, L (2011) *Alchemilla erythropoda* [fotografi] [https://sv.wikipedia.org/wiki/Alchemilla_erythropoda#/media/File:Alchemilla_erythropoda_\(5644020803\).jpg](https://sv.wikipedia.org/wiki/Alchemilla_erythropoda#/media/File:Alchemilla_erythropoda_(5644020803).jpg) [2019-04-01]

Fig. 38. *Anthericum vulneraria* var. *coccinea*. Fig. manipulerad av författaren. Original av Hectonichus (2008) *Anthyllis vulneraria* [fotografi] https://en.wikipedia.org/wiki/Anthyllis_vulneraria#/media/File:Fabaceae_-_Anthyllis_vulneraria-2.JPG [2019-04-01]

Fig. 39. *Geranium sanguineum*. Hectonichus (2007) *Geranium sanguineum* [fotografi] https://en.wikipedia.org/wiki/Geranium_sanguineum#/media/File:Geraniaceae_-_Geranium_sanguineum-2.JPG [2019-04-01]

Fig. 40. *Plantago media*. Siebrand (2006) *Plantago media* [fotografi] https://da.wikipedia.org/wiki/Dunet_vejbred#/media/File:Plantago-media.JPG [2019-04-01]

Fig. 41. *Potentilla atosangiunea*. Averater (2014) *Potentilla atosangiunea* [fotografi] https://sv.wikipedia.org/wiki/Blodfinger%C3%B6rt#/media/File:Potentilla_atosangiunea.jpg [2019-04-01]

Fig. 42. *Trifolium pratense*. 4028mdk09 (2009) *Trifolium pratense* [fotografi] https://fi.wikipedia.org/wiki/Puna-apila#/media/File:Rotklee_Juist.JPG [2019-04-01]

Fig. 43. *Achillea millefolium*. Tuason, T (2017) *Achillea millefolium* after a wildfire in the Wenatchee foothills, Washington. [fotografi] https://en.wikipedia.org/wiki/Achillea_millefolium#/media/File:Achillea_millefolium_4.jpg [2019-04-01]

Fig. 44. *Campanula glomerata*. OhWch (2008) *Campanula glomerata* [fotografi] https://commons.wikimedia.org/wiki/Campanula_glomerata#/media/File:Kn%C3%A4uel-Glockenblume_Campanula_glomerata_Ferchensee_Mittenwald-001.jpg [2019-04-01]

Fig. 45. *Campanula rotundifolia*. Zell, H (2009) *Campanula rotundifolia* [fotografi] https://commons.wikimedia.org/wiki/Campanula_rotundifolia#/media/File:Campanula_rotundifolia_001.JPG [2019-04-01]

Fig. 46. *Dianthus carthusianorum*. Selso (2007) *Dianthus carthusianorum* [fotografi] https://commons.wikimedia.org/wiki/Dianthus_carthusianorum#/media/File:Dianthus_carthusianorum_a3.jpg [2019-04-01]

Fig. 47. *Galium verum*. Rareș, T M (2012) *Galium verum* [fotografi] [https://en.wikipedia.org/wiki/Galium_verum#/media/File:CublesuS2012_\(91\).JPG](https://en.wikipedia.org/wiki/Galium_verum#/media/File:CublesuS2012_(91).JPG) [2019-04-01]

Fig. 48. *Helianthemum nummularium*. Tigerente (2004) *Helianthemum nummularium* [fotografi] https://en.wikipedia.org/wiki/Helianthemum_nummularium#/media/File:Sonnentr%C3%B6schen02.jpg [2019-04-01]

Fig. 49. *Knautia arvensis*. Vechek (2016) *Knautia arvensis* [fotografi] [https://en.wikipedia.org/wiki/Knautia_arvensis#/media/File:Knautie_des_champs_\(Belarus\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Knautia_arvensis#/media/File:Knautie_des_champs_(Belarus).jpg) [2019-04-01]

Fig. 50. *Linum perenne*. Jerzy, O (2006) *Linum perenne* [fotografi] https://commons.wikimedia.org/wiki/Linum_perenne#/media/File:Linum_extraaxillare_a3.jpg [2019-04-01]

Fig. 51. *Malva moschata*. Bloem, M (2013) *Malva moschata* [fotografi] https://commons.wikimedia.org/wiki/Malva_moschata#/media/File:Malva_moschata_001.jpg [2019-04-01]

Fig. 52. *Salvia pratensis* 'Sweet Esmeralda'. Bild manipulerad av författaren. Original av Süpfle, H (2006) *Salvia pratensis* [fotografi] [https://commons.wikimedia.org/wiki/Salvia_pratensis#/media/File:Wiesensalbei_\(Salvia_pratensis\)_03.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/Salvia_pratensis#/media/File:Wiesensalbei_(Salvia_pratensis)_03.jpg) [2019-04-01]

Fig. 53. *Salvia pratensis* 'Twilight Serenade'. Bild manipulerad av författaren. Original av Süpfle, H (2006) *Salvia pratensis* [fotografi] [https://commons.wikimedia.org/wiki/Salvia_pratensis#/media/File:Wiesensalbei_\(Salvia_pratensis\)_03.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/Salvia_pratensis#/media/File:Wiesensalbei_(Salvia_pratensis)_03.jpg) [2019-04-01]

Fig. 54. *Scabiosa columbaria* 'Pink Mist'. Shebs, S (2005) *Scabiosa columbaria* 'Pink Mist' [fotografi] https://commons.wikimedia.org/wiki/Scabiosa_columbaria#/media/File:Scabiosa_columbaria_Pink_Mist.jpg [2019-04-01]

Fig. 55. *Succisia pratensis*. Hajothu (2019) *Succisa pratensis* [fotografi] https://commons.wikimedia.org/wiki/Succisa_pratensis#/media/File:Teufelsabbiss_Succisa_pratensis_b.jpg [2019-04-01]

Fig. 56. *Trifolium rubens*. Xaver, F (2012) *Trifolium rubens* [fotografi] https://sv.wikipedia.org/wiki/Purpurk%C3%B6ver#/media/File:Trifolium_rubens_3.jpg [2019-04-01]

Fig. 57. Illustration av planteringens blomning under vår till sensommar. Illustration av författaren.

Fig. 58. Illustration av planteringens struktur och arternas fördelning på ca 10 m2 för mix 1. Illustration av författaren.

Fig. 59. Elevation av planteringen som illustrerar struktur och arternas fördelning. Illustration av författaren.

Fig. 60. Se Fig. 43.

Fig. 61. *Achillea millefolium* 'Lilac Beauty'. Bild manipulerad av författaren. Original av Tuason, T (2017) *Achillea millefolium* after a wildfire in the Wenatchee foothills, Washington. [fotografi] https://en.wikipedia.org/wiki/Achillea_millefolium#/media/File:Achillea_millefolium_4.jpg [2019-04-01]

Fig. 62. Se Fig. 29.

Fig. 63. Se Fig. 30.

Fig. 64. Se Fig. 31.

Fig. 65. Se Fig. 33.

Fig. 66. Se Fig. 34.

Fig. 67. Se Fig. 35.

Fig. 68. Se Fig. 56.

Fig. 69. Se Fig. 36.

Fig. 70. Se Fig. 37.

Fig. 71. *Fragaria vesca*. Jägenstedt, P (2005) *Fragaria vesca* [fotografi] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fragaria-vesca_close-up_3.jpg [2019-04-01]

Fig. 72. *Geranium sanguineum* 'Album'. Bild manipulerad av författaren. Original av Hectonichus (2007) *Geranium sanguineum* [fotografi] https://en.wikipedia.org/wiki/Geranium_sanguineum#/media/File:Geraniaceae_-_Geranium_sanguineum-2.JPG [2019-04-01]

Fig. 73. Se Fig. 40.

Fig. 74. Se Fig. 41.

Fig. 75. Se Fig. 42

Fig. 76. Se Fig. 44.

Fig. 77. Se Fig. 45.

Fig. 78. Se Fig. 46.

Fig. 79. Se Fig. 49.

Fig. 80. Se Fig. 50.

Fig. 81. Se Fig. 51.

Fig. 82. Meum athamanticum. Ghislain118 (2005) Meum athamanticum [fotografi] https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Meum_athamanticum#/media/File:Meum_athamanticum_1.jpg [2019-04-02]

Fig. 83. Salvia pratensis ‘Swan Lake’. Bild manipulerad av författaren. Original av Stüpfle, H (2006) Salvia pratensis [fotografi] [https://commons.wikimedia.org/wiki/Salvia_pratensis#/media/File:Wiesensalbei_\(Salvia_pratensis\)_03.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/Salvia_pratensis#/media/File:Wiesensalbei_(Salvia_pratensis)_03.jpg) [2019-04-01]

Fig. 84. Se Fig. 52.

Fig. 85. Saxifraga granulata. Kuran, T (2005) Saxifraga granulata [fotografi] https://commons.wikimedia.org/wiki/Saxifraga_granulata#/media/File:Saxifraga_granulata_cm01.jpg [2019-04-01]

Fig. 86. Se Fig. 54.

Fig. 87. Se Fig. 55.

Litteraturreferenser

Boverket (2007) Bostadsnära natur- inspiration & vägledning. Karlskrona: Boverket

Dunnett, N (2004) The dynamic nature of plant communities - pattern and process in designed plant communities. Dunnett N & Hitchmough J (red.), *The dynamic landscape*. New York: Taylor and Francis, s. 97-115

Dunnett N, Kircher W & Kingsbury N (2004) Communicating naturalistic plantings: plans and specifications. I: Dunnett N & Hitchmough J (red.) *The Dynamic Landscape*. New York: Taylor and Francis, s. 244-256

Dunnett N, Hitchmough J (2004) Introduction to naturalistic planting in urban landscapes. I: Dunnett N & Hitchmough J (red.) *The Dynamic Landscape*. New York: Taylor and Francis, s. 1-22

Ekstam U, Aronsson M & Forshed N (1988) Ängar: om naturliga slättermarker i odlingslandskapet. Stockholm: LT-förlag

Ekstam U, Forshed N (1996) Äldre fodermarker. Stockholm: Naturvårdsverket förlag

Folkesson A (2016) Jordkokboken. Movium [Tillgänglig: <http://www.movium.slu.se/system/files/course/11036/files/jordkokboken.pdf>]

Gibson C C, Watkinson A R (1989) The host range and selectivity of a parasitic plant: Rhinanthus minor L. Oecologia. Vol 78 sid. 401-406 <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00379116>

Hammer M (1989) Naturen som förebild. I: Görling K (red.) Perennboken med växtbeskrivningar. Stockholm: LTs förlag, sid148-170.

Hitchmough J (2004) Naturalistic herbaceous vegetation for urban landscapes. I: Dunnett N & Hitchmough J (red.) *The Dynamic Landscape*. New York: Taylor and Francis, s. 130-183

Hitchmough J (2017) Sowing Beauty. Portland Oregon: Timber press

Hoyle H, Jorgensen A, Warren P, Dunnett N, Evans K (2017) “Not in their front yard” The opportunities and challenges of introducing perennial urban meadows: A local authority stakeholder perspective. Urban Forestry & Urban Greening. Vol 25 sid. 139-149 <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.05.009>

Ignatieva M (2017) En handbok, alternativ till gräsmatta i Sverige, från teori till praktik lantbruksuniversitet Repro/SLU, Uppsala [Tillgänglig: https://pub.epsilon.slu.se/14520/1/ignatieva_m_170831_1.pdf]

Jorgensen A (2004) The social and cultural context of ecological plantings. I: Dunnett N & Hitchmough J (red.) *The Dynamic Landscape*. New York: Taylor and Francis, s. 293-325

Kaplan S, Kaplan R (1989) The Experience of Nature. Cambridge: Cambridge University press, sid. 177-201

Kingsbury N (2004) Contemporary overview of naturalistic planting design. I: Dunnett N & Hitchmough J (red.) *The Dynamic Landscape*. New York: Taylor and Francis, s. 58-96

Korn P (2012) Peter Korn's trädgård : odling på växternas villkor. Mölndal: Peter Korn

Morrison D (2004) A methodology for ecological landscape and planting design - site planning and spatial design. I: Dunnett N & Hitchmough J (red.) *The Dynamic Landscape*. New York: Taylor and Francis, s. 115-129

Nationalencyklopedin (2018) äng. Tillgänglig: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/äng> [2018-02-01]

Olsson A K (1998) Pärigräs och ängabollar - växter i skånska naturbetesmarker och ängar. [Broschyr] Kristianstad. Länsstyrelsen i Skåne (Levande Landskap) [Tillgänglig: http://www.lansstyrelsen.se/skane/SiteCollectionDocuments/sv/publikationer/2006/parlgras_och_angabollar.pdf]

Oudolf P, Kingsbury N (2013) Planting a new perspective. Portland Oregon: Timber press

Påhlsson L (1998) *Vegetationstyper i Norden*. Köpenhamn: Nordiskt ministerråd

Rainer T, West C (2015) Planting in a post wild world. Portland Oregon: Timber press

Reif J, Kress C, Becker J (2013) Cultivating Chaos. Portland Oregon: Timber press

SMHI (2017) *Normal uppskattad årsnederbörd, medelvärde 1961-1990* Tillgänglig: <https://www.smhi.se/data/meteorologi/nederbord/normal-uppskattad-arsnederbord-medelvarde-1961-1990-1.6934> [2019-11-05]

Southon G E, Jorgensen A, Dunnett N, Hoyle H, Evans K L (2017) Biodiverse perennial meadows have aesthetic values and increase residents' perceptions of site quality in urban green-space. Landscape and Urban Planning. Vol 158 sid. 105-118 <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.08.003>

Statistiska centralbyrån (2013) Världens städer växer allt snabbare Tillgänglig: https://www.scb.se/sv_/Hitta-statistik/Artiklar/Vardens-stader-vaxer-allt-snabbare/ [2019-02-18]

Statistiska centralbyrån (2015) Urbanisering - från land till stad Tillgänglig: https://www.scb.se/sv_/Hitta-statistik/Artiklar/Urbanisering--fran-land-till-stad/ [2018-01-26]

Svensson J, Moreau A (2012) Ängar Jordbruksverket, Jönköping (Biologisk mångfald och variation i odlingslandskapet) [Tillgänglig: http://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_ovrigt/ovr3_10.pdf]

Ulrich R S (1993) Biophilia, Biophobia, and Natural Landscapes. i: The Biophilia Hypothesis. Red. S A Kellert och E O Wilson. Island Press/Shearwater: Washington DC, s. 74-137

Ulrich R S, R F Simons, B D Losito, E Fiorito, M A Miles, M Zelson (1991) Stress Recovery during Exposure to Natural and Urban Environments. Journal of Environmental Psychology. Volym 11, s. 201-230

Walls M (2009) Parks and recreation in the United States: Local park systems. Resources for the future. Washington DC, USA [Tillgänglig: https://media.rff.org/documents/RFF-BCK-ORRG_Local20Parks.pdf]

Westbury D B, Dunnett, N P (2008) The Promotion of grassland forb abundance: A chemical or biological soution? Basic and Applied Ecology. Vol 9 sid. 653-662 <https://doi.org/10.1016/j.baae.2007.08.006>

Wiström B, Östrup J, Randrup T B (2016) Datarapport för SLU:s stora enkät förkommunal skötsel av grönområden och träd. Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet; Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap (Rapport 2016:6) [Tillgänglig: https://pub.epsilon.slu.se/13683/7/wistrom_et_al_160927.pdf]

Woudstra J (2004) The changing nature of ecology: a history of ecological planting (1800-1980). I: Dunnett N & Hitchmough J (red.) *The Dynamic Landscape*. New York: Taylor and Francis, s. 23-57

Muntliga referenser

Svensson M Landskapsarkitekt Gatukontoret Malmö stad. Föreläsning “Composition of big scale perennial plantings” i kursen Advanced Planting Design (sep 2017)