



Urbana ängsmarker

WRL -rapport
2017-10-01

White arkitekter AB

Hanna Linde
Tove Jägerhök
Viktoria Arvidsson
Jan Wijkmark
Anna Bernmark

white

Innehåll

SAMMANFATTNING	3	KOSTNADER	11
BAKGRUND, SYFTE OCH MÅL	4	Anläggningskostnader	11
DEL 1 - ATT ANLÄGGA EN ÄNG		Driftskostnader	11
PLANERING	6	DEL 2 - EXEMPEL	
Val av plats	6	EXEMPEL	12
Värden av äng	6	Bergianska trädgården	13
ANLÄGGANDE	7	Helsingborgs kommun	14
Undvik ogräs	7	Växjö kommun	15
Jordbearbetning	7	Linköpings kommun	15
Sådd, plugg eller mattor?	8	Nybro kommun	16
SKÖTSEL	9	Täby kommun	17
Skötsel	9	Trafikverket	189
Redskap	10	BILAGOR	20
Kompletteringssådd	10	Bilaga 1 - Frågeformulär	20
		Bilaga 2 - Referenslista	21
		KONTAKT	
		Hanna Linde, Landskapsarkitekt	
		Östra Ågatan 16	
		SE-753 09 Uppsala	
		Tel. +46 18 18 38 00	
		hanna.linde@white.se	
		www.white.se	

Sammanfattning

Ängar är artrika miljöer som bidrar med många värden, som vacker blomning och ökad biologisk mångfald genom den stora artvariationen som lockar insekter och fåglar. Samtidigt är det billigare att sköta ängsytor jämfört med klippta gräsmattor eller perennytor. Med bearbetning av jorden, god etablering och rätt skötsel kommer ängsytorna kunna bli en attraktiv del av vår urbana miljö.

*"Äng är åkers moder."
- Citat Carl von Linné*

Ängen är en av de artrikaste miljöerna som finns. Men de är hotade och innehåller många arter som är rödlistade. Intresset för ängsytor ökar dock hela tiden vilket är positivt.

I våra städer ökar behovet av att öka den biologiska mångfalden, skapa spridningsvägar för insekter och skapa kostnadseffektiva och lättskötta grönytor som samtidigt ger stora estetiska värden till allmänheten. Ängen blir då ett väldigt bra sätt att uppfylla många av dessa behov.

Konkurrensen om utrymmet är stort i staden. Taken är en värdefull och tillgänglig yta där det är lätt att kontrollera ståndorten och därför lämpar sig ypperligt för framför allt torrängen. Viktigt att tänka på är att det krävs en större överbyggnad än för ett sedumtak samt att ytan ska kunna skötas med slätter. Det finns internationella exempel, bl.a. från Schweiz, där ängstak slåttrats under många år och visar väldigt goda resultat. I denna rapport tar vi inte upp ängsytor på tak, så för vidare läsning om vegetationsytor på tak se Grönataktandboken.

PLANERING

Platsen för en äng bör vara solig och ha väl-dränerad jord. Många ängsarter föredrar torrare marker. Ler- och silhaltiga jordar har sämre genom-

släpplighet. Är marken för kompakt riskerar vatten att bli stående och skapa syrebrist.

ANLÄGGANDE

Ytor med mycket ogräs som åkertistel och kvickrot bör undvikas eftersom de är svåra att bli av med. Harvning, att låta marken ligga i öppen träda eller manuell ogrärensning kan bli aktuellt.

En ängsjord bör vara mager, ha god genomsläpplighet samt inte vara för kompakt. Ogödslad växtjord typ B (AMA DCL 11/2) är lämplig som riktvärde för "normaläng".

Jorden kan bearbetas på olika sätt för att lämpa sig för äng. Val av metod beror på projektets budget, markens beskaffenhet samt tillgänglig tid. Marken kan magras ut genom att t.ex. potatis odlas en eller två säsonger. Alternativt blandas grus, sand eller makadam in. Är jorden mager och ogräsfri kan grus, sand eller makadam läggas i ett lager ovanpå. Befintlig jord kan behöva schaktas bort och ny mager jord, grus eller sand läggas tillbaka. Djupet beror på vad som växer på ytan idag. Finns behov av en yta som tål kompaktering kan en lösning med pimpsten och sand eller makadam och biokol vara aktuell.

Ytan kan sen antingen sås, planteras med plugg eller så läggs fär-

diga ängsmattor ut. Sådd är billigast men tar några säsonger att helt etablera sig och täcka marken. Många gånger väljs en kombination av sådd och plugg. Det går att

SKÖTSEL

En ängsyta har tre obligatoriska skötselinsatser under ett år. *Fagning* på våren då gammal förna tas bort, *slätter* när växterna blommat över och *hobärgning* när växterna fröat av sig.

Redskap för slätter ska vara skärande, t.ex. en lie eller slätterbalk. En röjsåg med kantigt nylonsnöre är dock bättre än att inte slå alls. Om ängen inte slås ökar med tiden markens näringsinnehåll vilket gynnar starkväxande gräs och andra växter som konkurrerar ut ängsväxterna.

KOSTNADER

Anläggningskostnaden för äng beror på val av metod. Att byta ut 300mm befintlig jord mot mager ängsjord är dyrare än att bara blanda in grus eller sand, men resultatet blir ofta bättre och ängen enklare att sköta, vilket i sig minskar driftskostnaderna.

Det är billigare att sköta en ängsyta än klippt gräsmatta och perennytor. Det är även viktigt att tänka på de värden som skapas med en äng.

Bakgrund, Syfte och Mål

Inga andra växtsamhällen på jorden är lika rika som den artrika ängen räknat till antalet växtarter per kvadratmeter. Men ängen är idag hotad var femte av Sveriges blomväxtarter anses vara hotad och många är rödlistade. De senaste åren har dock intresset och kunskapen om ekosystemtjänster, biologisk mångfald och ängens betydelse och möjligheter ökat.

En enda kvadratmeter äng kan innehålla så mycket som 40-50 arter. Den stora artrikedomen beror på att arter som inte är så konkurrenskraftiga har gynnats av skötseln då ängen slåstras och höet tas bort. Men artrika ängsmarker är idag hotade såväl globalt som lokalt i Sverige. Av Sveriges 2 200 blomväxtarter anses var femte vara hotad. Särskilt våra blommor i ängar och hagar är starkt påverkade och på tillbakagång. Örterna som växer på ängarna lockar till sig många olika typer av vildbin, humlor, steklar och fjärilar, som i sin tur attraherar fåglar och fladdermöss. Utan ängen hotas även de och många av dessa arter är numera rödlistade.

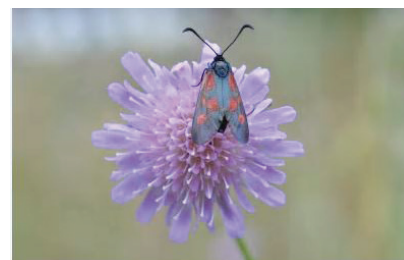
Sedan 1960-talet har det svenska jordbruket rationaliserats kraftigt vilket har medfört att naturtyper som ängen mer eller mindre försvunnit ur

landskapet. Ängs- och hagmarkerna förslyades snabbt när djuren betade på andra ställen och många ytor planterades även igen med skog. Åkern kom då att gränsa direkt mot skogen och brynet och hagmarkerna med sin traditionella slåtter försvann. Och därmed även utrymmet för ängsblommorna.

Idag blir det dock allt mer populärt att återskapa dessa kulturmarker och kunskapen om ekosystemtjänster och biologisk mångfald ökar hela tiden. I våra städer kan det finnas förutsättningar att skapa denna typ av livsmiljöer som kan utgöra habitat för hotade arter och samtidigt ge stora estetiska, pedagogiska och rekreativa värden.

SYFTE

Syftet med denna studie är att undersöka och sammanställa ett kun-



FOTOGRAF: PRATENSIS

skapsunderlag som på ett enkelt och visuellt sätt sammanfattar estetiska, tekniska och ekologiska aspekter samt driftsaspekter av att anlägga artrika ängsmarker i urbana sammanhang. Syftet är också att redovisa goda exempel där ängsmark anlagts och hur de sköts.

Underlaget ska även kunna fungera som en handbok kring förutsättningarna för den artrika svenska ängen, och därmed göra oss säkrare och mer kompetenta i att föreslå lösningar som kan realiseras utifrån beställarens projektekonomi och driftsmöjligheter.

MÅL

Målet är att detta kunskapsunderlag ska förenkla arbetet med denna typ av urbana parkmiljöer som vi tror kommer öka starkt de närmaste åren.

DEL 1 - Att anlägga en äng



Planering

Var ängen ska anläggas och vad det är på ytan idag påverkar val av anläggningsmetod och vilken typ av äng som är lämplig. Och vilka värden skapas med ängsytor?

Klippt gräsmatta

Lågt estetiskt, ekologiskt och pedagogiskt värde.

FOTOGRAF: HANNA LINDE



Ettårig blomsteräng

Högt estetiskt och pedagogiskt värde. Ganska högt ekologiskt värde.

FOTOGRAF: TOVE JÄGERHÖK



Kalkrik torräng

Högt estetiskt, ekologiskt och pedagogiskt värde.

FOTOGRAF: PRATENSIS



VAL AV PLATS

Välj om möjligt en solig växtplats med väl-dränerad jord eftersom många ängsarter föredrar torrare jordar. Ytan bör ha sol åtminstone några timmar varje dag, så marken kan torka upp. Det finns några arter som växer i skugga, men de blommar sämre och risken finns att gräs och mossor med tiden tar över.

Ler- och siltiga jordar blir lätt kompakta och har dålig genomsläpplighet. Är marken väldigt kompakt finns risk att det vid regn bildas stående vatten som kan orsaka syrebrist för rötterna och dålig tillväxt. En lerjord är också väldigt näringsrik vilket kan försvåra etableringen.

Det viktigt att ha en tydlig dialog med beställaren om ambitionsnivån och motiven för anläggandet eftersom det påverkar vilken typ av äng man ska anlägga.

VÄRDEN AV ÄNG

Det finns många argument varför en äng bör anläggas i urbana sammanhang.

1. Minskade driftskostnader

Jämfört med klippt gräsmatta är driftskostnaderna lägre för äng. En extensiv gräsyta som inte klipps 1 ggr/år är dock billigare än äng. En ängsyta har skötselinsatser några få gånger per år, men mestadels sköter den sig själv.

2. Ökade estetiska värden

Blomningen ger stora estetiska värden och uppskattas mycket av allmänheten.

3. Ökade ekologiska värden

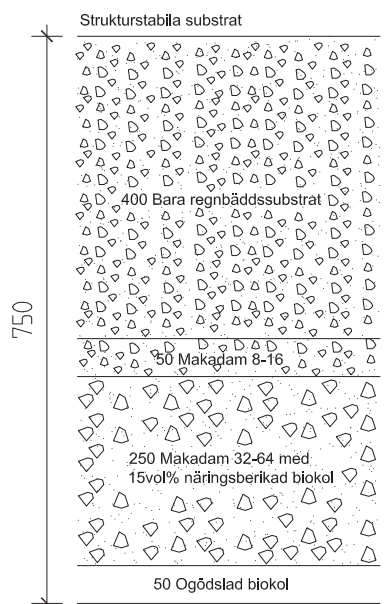
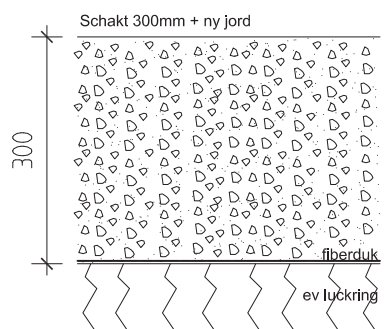
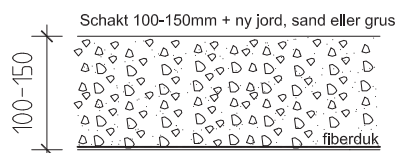
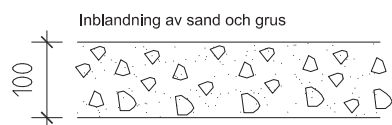
Oavsett om man skapar en ettårig blomsteräng med prästkrage, vallmo och blåklint, eller en torräng med sina typiska och hotade arter har de ekologiska värdena ökat jämfört med en gräsmatta eller grusyta. Insekter kan hämta nektar och pollen från blommorna, vilket även har positiv inverkan på fågellivet.

4. Ökade pedagogiska värden

En äng kan vara ett bra pedagogiskt verktyg och användas i undervisning av skolklasser, guidade vandringar för allmänheten och för informationsspridning om biologisk mångfald och andra ekosystemtjänster.

Anläggande

När det kommer till anläggandet gäller det att ha koll på markens förutsättningar och projektets ekonomi. En annan viktig parameter är tiden - är det ett långsiktigt projekt eller ska ängen vara "klar" efter några år?



Typsektioner, skala 1:10

UNDBIK OGRÄS

Ytor som innehåller mycket roto-gräs som t.ex. kvickrot och åkertistel bör undvikas, eftersom de är svåra att bli av med. Harvning flera gånger och att låta marken ligga i öppen tråda minskar mängden ogräs, men tar inte bort allt. Ogräs som målla och syra kan växa upp för att sedan trimmas av innan de hunnit sätta frö. Alla växtdelar tas då bort. Är ogräset riktigt besvärligt kan ogräsrensning för hand bli nödvändigt. Räcker inte harvning kan det översta jordlagret behöva bytas ut och marken täckas med termiskt bunden fiberduk, tjocklek >100g/m². Sen anläggs ängen med ny jord ovanpå fiberduken.

JORDTYP OCH BEARBETNING

En ängsjord ska vara mager, ha god genomsläpplighet och inte vara för kompakt. Den ska dock inte vara för mager, då riskerar örterna att inte komma igång. Val av anläggningsmetod och substrat styrs av markens förhållande, projektets budget, tillgänglig tid och i vilken miljö ängen finns i.

Ogdslad växtjord typ B (AMA DCL 11/2) är lämplig som riktvärde för "normaläng". För "torräng" bör andelen finsand - lera vara mindre än "växtjord typ B". Ängsjord går att köpa av t.ex. Hasselfors. Deras jord är en mager sandig jord med god genomsläpplighet. Jorden kan användas till både fukt, normal- och torräng. Till kalkgynnad ängsflora rekommenderas extra kalkinblandning i jorden.

Utmagrning genom odling

Om det finns gott om tid och miljön tillåter kan potatis eller spannmål odlas året innan. De binder näring samtidigt som marken luckras. Potatis verkar vara bäst lämpad, då blasten skuggar ut ogräs och det är enkelt att rensa. Är marken väldigt näringsrik kan detta behöva göras i två år utan att gödsla.

Inblandning av grus, sand, makadam

Marken kan också magras ut genom inblandning av grus eller sand. Om jorden innehåller mycket lera ska sand dock inte blandas in. Sand i lera blir som cement och växterna kommer ha svårt att växa. Rotogräs kommer finnas kvar.

Påföra grus, sand eller makadam

Är marken redan mager och fri från ogräs kan det räcka med att påföra ett 100-200mm tjockt lager av grus, sand eller makadam 4-8mm. Ev läggs fiberduk i botten mot ogräs.

Schakt 100-150mm + ny jord

Är ytan en gräsmatta kan grässvål och 100-150mm av matjorden schaktas bort. Sen fylls på med grus, sand eller mager jord. Rotogräs kan ändå finnas kvar, så det är bra att lägga fiberduk i botten mot ogräs.

Schakt 300mm + ny jord

Ett mer kostsamt men effektivt sätt är att byta ut minst 300mm av jorden och lägga ut ny mager jord. Är marken mycket kompakterad bör först den fräsas ordentligt. Ev läggs fiberduk i botten mot ogräs.

Strukturstabila substrat

Äng är känsligare för slitage än gräsmatta och i urbana miljöer är kompaktering av mark ett stort problem. En äng med kompakterad markprofil kan inte lagas med hjälp av nysådd eller plantering eftersom vegetationen får svårt att gro. På platser med risk för kompaktering kan ett strukturstabilt substrat med t.ex. sand och pimpsten eller krossmaterial och biokol användas. Anläggningskostnaden blir större men hållbarheten hos substratet förbättras avsevärt. Viktigt att beakta är att olika substrat ger olika uttryck innan ängen sluter sig eller vid slitage. Näringsinnehåll och fukthållande egenskaper måste anpassas efter vegetationens behov.

SÅDD, PLUGG ELLER MATTOR?

När markberedningen väl är klar gäller det att välja mellan sådd, plugg eller färdiga mattor. Det går även att kombinera sådd och plugg. Allt beror på projektets budget och hur snabbt man vill ha resultat.

Sådd

Att så med ängsfrön är det billigaste alternativet. Det finns idag färdiga fröblandningar att köpa på t.ex. Pratis eller Vegtech, som passar olika typer av miljöer, allt från torra till fuktiga lägen. Vissa fröblandningar har färre gräs och större andel blommor. Det går även att beställa egenkomponerade fröblandningar. Det är bra att köpa fröer med svenskt ursprung eftersom de är anpassade efter vårt klimat.

Bästa tidpunkt för sådd är i augusti-september, för södra delarna av landet fungerar även oktober. Tidig vårsådd i april-maj går också bra. På försommaren är det torrt och svårare att så. Oftast behövs då extra bevattning för att fröerna ska gro. En del frö t.ex. gullviva och höskallra behöver kyla för att gro och gro då inte första året vid en vårsådd.

Rekommendationen vid sådd är att blanda ängsfröerna i lite sågspånsmjöl, vetekli eller sand för att få en jämn fördelning av fröet på ytan. Mängden ängsfrö bör vara ca 3g/m². Fröet kan antingen sås för hand eller med maskin. Därefter myllas fröerna mycket lätt med kratta eller galtervält. De får inte hamna för djupt.

Vid sådd tar det nån säsong innan ängen har slutit sig och örterna hunnit växa till sig. Vill man snabba på förloppet och ha blommor redan första året kan ettåriga örter sås in.

Det går även att samla in egna fröer eller lägga ut slaget hö med önskad flora som får fröa av sig.

Plugg

Örtpluggplantor är färdiga plantor som odlats fram genom frön. Eftersom de har ett utvecklat rotsystem kan plantering göras från mars-april till oktober. Plantorna blommar redan första året och sprider sina frön. Det är därför ett bra komplement till sådd och gör att ytan sluter sig snabbare. Genom att kombinera sådd och plugg kan man få exakt den blandning som önskas och kanske inte finns som färdig fröblandning. Plantorna sätts med ett c/c-avstånd på 20 cm och djupare än jorden runt omkring.

Mattor

Det finns även färdiga ängsmattor att köpa. De består av färdigetablerade växter, ett jordlager på 3-4 cm med en grund av kokosfiber och är ca 100x100 cm stora. För att uppnå bästa resultat ska marken vara fri från ogräs och så jämn som möjligt för att mattan ska få kontakt med underliggande mark. Efter utläggning vattnas mattorna noggrant.

FOTOGRAF: VEGTECH



FOTOGRAF: PRATIS



FOTOGRAF: VEGTECH

Ängen kan skapas med ängsfrö, plugg eller färdig ängsmatta. Det finns olika fröblandningar för olika ståndorter. Plugg kan komplettera sådd och gör att ytan sluter sig fortare. Ängsmattan är dyrast men blir "klar" på en gång.

Skötsel

Skötseln är avgörande för att ängen ska etablera sig eller misslyckas. Första året efter sådd blommar enbart de ettåriga arterna och sådden kan därför ibland se misslyckad ut. De följande åren kommer ängen successivt att sluta sig och de ettåriga arterna försvinna.

Den årliga skötseln av en äng består av tre obligatoriska moment: fagning, slåtter och höbärgning. Därutöver kan andra insatser behövas under året.

Fagning

Görs på våren, när vitsipporna blommar, och innebär att gammalt fjolårsgräs räfsas bort. Pinnar och grenar tas också bort. Detta görs för att ljuset ska komma ner till marken och örterna lättare ska kunna börja växa.

Förslåtter

Genom att slå oönskade arter som t.ex. hundkåx och tistlar under försommaren hindras de att sprida sina frön. Tänk på att slå så pass högt att ängsörterna inte skadas. Det slagna materialet tas omedelbart bort.

Slåtter

När örterna hunnit blomma och sätta frö slås ängen. Tidigast under andra halvan av juli till slutet på augusti. Exempel från utlandet talar om slåtter två gånger, men de svenska ängarna slås traditionellt en gång per år.

Höbärgning

Efter slåttern ska höet ligga kvar någon vecka och fröa av sig innan det tas bort. Lämnas höet kommer ängen med tiden att bli mer och mer näringsrik och gräsa över.

Efterbete

Efterbete innebär traditionellt att betesdjur släpps ut som betar efter skörden. De betar efterväxten och deras tramp hjälper fröna att gro. Detta kan dock vara svårt att få till i urbana miljöer.

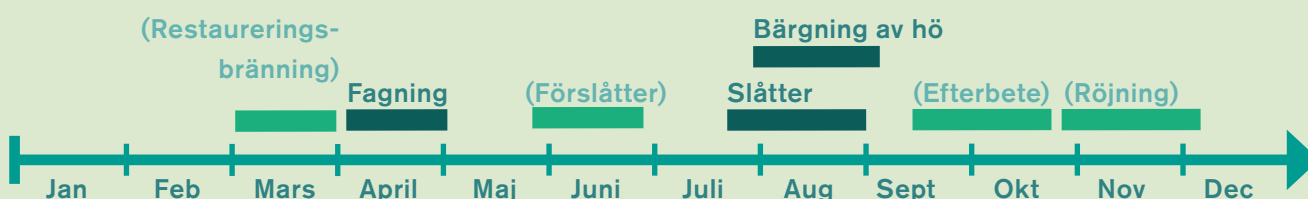
Röjning

Röjning av mindre träd och buskar för att minska igenväxning.

Restaureringsbränning

Restaureringebränning på vårvintern kan göras för att få bort gammal förna. Det är viktigt att bränna när det är fuktigt i marken och endast ytligt, annars skadas rötterna, frön och övervintrande insekter. I urbana miljöer kan detta vara svårt att utföra.

Skötseln under ett år:





Överst: slåtter med lie. Mitten: slåtter med slätterbalk.
Unders: En månad efter plantering.

REDSKAP OCH ARBETSSÄTT

Vid fagning används gärna en räfsa med ståltrådspinnar eller en gräsmatterivare.

Vid slåttern är det viktigt att använda skärande redskap, som lie eller slätterbalk. Det blir då skarpa snittytor som inte skadar växterna och gör att de torkar ut. Klipphöjden bör vara max 6-8 cm.

Ett något sämre alternativ är att använda trimmer/röjsåg med gräsklinga. Det är då viktigt att hålla klingan vass och ha högt motorvarv. Om gräsklipppet blir för litet grå det inte att samla ihop.

Ett ännu sämre alternativ, men bättre än att inte slå alls, är att använda trimmer med nylonsnöre. Tänk på att ha ett kantigt snöre, inte runt tvärsnitt, och högt motorvarv. Nylonsnören sliter av och trasar sönder strået och riskerar att växterna torkar ut.

Det allra sämsta är att inte slå alls. Då kommer ängen med tiden att bli mer näringsrik och de svagväxande örterna konkurreras ut.

KOMPETTERINGSSÅDD

En nysådd äng tar tid att gro och för att slippa bara jordytor kan ettåriga örter blandas in i fröblandningen. Alternativt kompletteras ytan med pluggplantor. Efter något år ser man vilka örter som etablerat sig. Då kan en kompletteringssådd behöva göras för att bättra på vegetationen.

Kostnader

Vad kostar det att anlägga en äng? Och vad blir driftskostnaden?

Kostnaderna för anläggandet och driften av en äng beror av flera olika faktorer. Det är också viktigt att väga driftskostnaderna mot de värden som skapas.

ANLÄGGNINGSKOSTNADER

Kostnaderna nedan är exempel och gäller endast för materialet, ej för arbetet och eventuella transporter.

Sådd: ca 5kr/m² (frö mängd ca 3g/m²)

Plugg: ca 100kr/m² (10plugg/m²)

Matta: ca 350kr/m²

Perenner: ca 250-300kr/m² (10plantor/m²)

Buskar: ca 150-200kr/m² (2-3plantor/m²)

Ängsjord Hasselfors: 270kr/m³

Växtjord, typ B: 350-400kr/m³

Makadam, grus, sand: 270-400kr/m³

Pimpsten: ca 1000kr/m³

DRIFTSKOSTNADER

Det är svårt att uppge några exakta siffror för driften. Men väldigt förenklat ser det ut så här:

- Äng är billigare än klippt gräsmatta.
- Extensiv gräsyta är billigare än äng.
- Äng är billigare än perennyta.

En offentlig klippt gräsmatta klipps i genomsnitt 10ggr/år och ofta med bensindrivna redskap. En extensiv gräsmatta klipps kanske 1ggr/år. Ängen röjs, slåstras och höbärgas 1ggr/år. Det som kostar vid skötseln av en äng är eventuella inköp eller hyra för redskapen och arbetstiden. En perennyta ska rensas på ogräs, vattnas och ev klipps vissna delar bort på våren. Det är en yta som har många skötselinsatser under året, men som kan ge stora estetiska, biologiska och pedagogiska värden. En buskplanterad yta har färre skötselinsatser än en perennyta men ger inte lika stora estetiska värden som en perennyta eller äng.

Vid en jämförelse är därför den extensiva gräsytan allra billigast att sköta. En äng har däremot stora ekologiska, estetiska och pedagogiska värden som bör värderas högt, lägre driftskostnader än klippt gräsmatta, perenn- och busktytor samt lägre CO²-utsläpp än klippt gräsmatta. Ängen kan därför många gånger vara ett bra alternativ till både gräsmatta, perenn- och busktytor.



FOTOGRAF: PRATENSIS



FOTOGRAF: HANNA LINDE



FOTOGRAF: HANNA LINDE

Överst: Normaläng.
Mitten: Extensiv gräsyta.
Underst: Klippt gräsmatta.

DEL 2 - Exempel

I följande avsnitt har vi samlat gode exempel på hur man kan anlägga och sköta ängsytor. Vi har i en enkät frågat kommuner, organisationer och statliga verk hur de gått till väga vid anläggandet, om deras erfarenheter och resultatet.

FOTOGRAF: PRATENSIS



BERGIANSKA TRÄDGÅRDEN

Bergianska trädgården anlades på sin nuvarande plats år 1885. Inom parken finns spridda gräsytor om totalt ca 5 500 kvm som under lång tid skötts som slätterängar. År 2009 anlades en våtmark i trädgårdens södra del. Ängarna kring våtmarken är slättermarker (ca 1000 kvm). Den södra sidans äng slåttras med maskin av Statens Fastighetsverk två gånger per år.

Platsen valdes framför allt för att återskapa våtmark i befintlig låglänt öppen mark i anslutning till trädgården. För ca 50 år sedan och tidigare användes området som plantskola. Innan dess, före 1865 då man sprängde Ålkistan, var detta en naturlig våtmark i kontakt med Brunnsviken. Vid anläggandet av våtmarken 2009 bestod platsen av en utdikad och näringsrik äng, och förutsättningarna för att anlägga en våtmark var därmed optimala. Arbetet med de intilliggande ängarna har varit mer utmanande.

ANLÄGGANDE

Undersökning av markförhållanden och schaktning mm ombesörjdes av Statens Fastighetsverk med Ramböll som entreprenör. Eftersom platsen ligger i anslutning till trädgården var växtmaterialet och jordmånen kända och arbetet med att förbättra förutsättningarna kunde anpassas utifrån det.

Delar av området var väldigt näringsrikt och hyste svårbekämpade ogräs som jättebjörnloka, vallört, parktolta mfl. Vid schaktningen togs så mycket jordstammar/rotstockar som möjligt bort och på några platser punktbesprutades med Roundup. En yta på ca 750 kvm schaktades djupare och där lades ett 30 cm tjockt lager av ny näringsfattig jord från Hasselfors.

Övriga torra ytor harvades under ett par säsonger för att få bort sten och ogräs innan ängsfrö såddes in. På en mindre del ca 2500 kvm lades ett 20-30 cm lager makadam 4-8 mm (motsvarande halkstopp) ut, med successiv påförelse av slätterrester från de insådda ängarna – och denna yta har utvecklats till en ganska fin äng.

De ytor där näringsfattig jord påförts såddes med torrängsfrö från *Pratensis*, anpassad efter platsen. Växtlistor finns och ängen inventeras varje år. I de fuktiga delarna såddes *Pratensis* fuktängsblandning, också den med anpassat innehåll. En stor del av den tidigare vegetationen kom tillbaka, exempelvis ängskavle. I de fuktigare partierna lades också färdiga växtmattor med vattenväxter ut.

SKÖTSEL

Ängsytorerna har inget skötselprogram, bara en gränsdragningslista mellan Statens Fastighetsverk och Bergianska trädgården. Bergianska slår den norra ängen av våtmarksområdet med slätterbalk och om möjligt tas höet upp för hand, alternativt med harv och mindre lastmaskiner. Slätter sker i juli eller augusti, och allt hö förs bort till tipp. På sikt ska höet ingå i Bergianska trädgårdens egen komposthantering. Statens Fastighetsverk ansvarar för skötseln av södra ängen, men Bergianska beställer arbetet; för närvarande sker slätter två gånger per säsong med traktorburen slätterbalk, slättermaskin, dels strax efter midsommar och dels i augusti. Bonden som utför jobbet slår in höet i ensilagebalar.

KOSTNADER

Statens Fastighetsverk har ansvarat för kostnader för projektering och anläggning. Bergianska trädgården bekostade inköp av ny mager jord, växtmaterial samt personalkostnad för planeringsarbetet, totalt ca 300

000 sek. Driftkostnaden är svår att uppskatta då arbetet utförs av Bergianska trädgårdens eget arbetslag, som även bedriver annat arbete. Bergianska trädgårdens trädgårdsmästare menar att slätter kostar hälften så mycket att sköta jämfört med klippt gräsmatta.

RESULTAT

Utvecklingen av det insådda växtmaterialet har varierat. Vissa arter har helt utgått medan andra har etablerat sig ordentligt, exempelvis höskallra. Även de spontant invandrade arterna varierar mycket i mängd år från år särskilt i de fuktiga partierna. På torrängarna har vissa arter etablerat sig fint exempelvis höskallra, väddklint, röd- och svartkämpar och smörblomma. Huvudintrycket är att det blommar vackert före midsommar. I de fuktigare partierna finns återkommande problem med vass och kaveldun.

Projektet är lyckat med häckande fågel och inflytt av vattenorganismer. Det estetiska och biologiska värdet på platsen har höjts avsevärt. KTHs Naturens hus bedriver undervisning för skolklasser och använder våtmarken med ängar i undervisningen.

De kompetenser och parter som var inblandade i projektet var Bergianska trädgården (botanist och trädgårdsmästarkunskaper vid planering och skötsel), Statens Fastighetsverks (projektering och anläggande), samt Ramböll. I projektet ingick även kontakt med en referensgrupp bestående av biologer från Stockholms universitet och Naturhistoriska. Frågor om anläggning och skötsel diskuterades löpande med leverantörer som *Pratensis*, Veg tech och Hasselfors.

HELSINGBORGS KOMMUN

I Helsingborg har kommunen anlagt ängar på flera olika platser de senaste åren. Två exempel är Ättekulla, på en 330 m² stor yta, och Lundsgård på 5000 m². Platserna valdes med hänsyn till sitt sammanhang, deras ekologiska och hydrologiska förutsättningar och tillgången till fri yta. Platsernas förutsättningar kartlades med hänsyn till jordmån och ståndort.

ANLÄGGANDE

I fallet Lundsgård anlades ängen på öppen sand. Sanden lades i ett ca 20-30 cm tjockt lager över öppen matjord. Den sand som användes var gammal sand från sandlådor där materialet bytts ut, vilket görs löpande inom skötseln av stadens lekplatser.

I fallet Ättekulla banades översta 20 cm av för att få bort grässvål och matjord och komma ner till den sandiga jorden. Därefter harvades ytan innan sådd och plantering av pluggplantor.

Växtmaterialet anlades genom maskinell sådd med "Pratensis normaläng" och plantering av pluggplantor för att få snabb effekt.

SKÖTSEL

Ängarna har skötselprogram. Ytorna slåsträs en gång per år i slutet av juli – början av augusti. Slåtter sker med traktor med slåtterbalk. Slåttermaterialet får ligga och fröa några dagar och samlas upp senast två veckor efter det slagits. Stadsbyggnadsförvaltningen i Helsingborg ansvarar för skötselåtgärderna genom en entreprenör, i dagsläget Träd och Skog i Skåne.

KOSTNADER

Kostnaderna varierar mycket från plats till plats beroende på specifika förutsättningar. Ska massor köras bort eller köpas in blir det dyrt. Skattningen nedan är ganska lågt räknat och inkluderar inte exempelvis inköp av sandiga massor i de fall det behöver göras.

Projekteringskostnad: 5 kr/m²

Anläggningskostnad: 40 kr/m²

Driftkostnad: 1 kr/m² och år

Driftkostnaden är något högre i förhållande till klippt gräsmatta pga av uppsamling, samt eventuella tippavgifter i de fall lantbrukare ej tar emot uppsamlat material (för ängar i urban miljö kan materialet ej användas till foder).

RESULTAT

Ängen visar en till synes god etablering efter 2 år. Prästkrage och väddklint verkar ha fungerat bra. Ingen dokumenterad inventering har dock genomförts, endast okulärt och övergripande.

Ängarna har både estetiska och pedagogiska värden. Kommunen har inte mottagit några särskilda reaktioner från allmänheten, men inga klagomål är också en reaktion.

De parter som varit inblandade i projektet är kommunen och förvaltaren.

VÄXJÖ KOMMUN

Biparadiset i Bokhultets naturreservat, ca 1,4 ha, anlades 2010. Platsen för projektet utgjordes av en grusplan för övningskörning mitt i reservatet som angränsade till artrika betesmarker med hotade arter av fjärilar och solitära bin.

Fjärilskullarna vid Lillestadsskolan, ca 1,2 ha, anlades 2016. Området bestod av ett nedlagt igenväxande grustag där vissa intressanta bin noterats.

Platserna valdes med hänsyn till sitt sammanhang, deras ekologiska och hydrologiska förutsättningar och tillgången till friyta. Platsernas förutsättningar undersöktes genom kontroll på plats. En del förutsättningar var redan kända.

ANLÄGGANDE

Biparadiset anlades genom att krossgruset som låg på toppen togs bort och morän och mager jord påfördes. Kullar, ryggar och åsar skapades. Kommunen deltog vid jordurval och jordblandning.

För Fjärilskullarna schaktades den översta matjorden ihop till högar som sedan täcktes av det magra sandiga materialet som fanns under. Dock blev det ett visst genomslag av kvickrot på högarnas toppar.

Växtmaterialet anlades genom sådd med fröer och pluggplanter från Pratensis. Något anpassade standardfröblandning lämpad för underlaget.

SKÖTSEL

Ej svar.

KOSTNADER

Ej svar.

RESULTAT

Ej svar.

LINKÖPINGS KOMMUN

I Linköping har kommunen anlagt olika typer av ängsmark på ett antal platser inom kommunens naturreservat. Storleken på ängsyrtorna skiftar beroende på syfte och förutsättningar; mellan 2 – 100 000 kvm. Åtgärderna har främst handlat om kvalitetsstärkande insatser inom skyddade områden. Kommunen har haft olika mål med olika områden t.ex. skapa slättermark som gynnar häckning av kornknarr och vaktel, återskapa traditionell markskötsel och på sikt gynna en örtrik flora samt skapa pollenstationer för gaddsteklar och fjärilar. På vissa platser har åkervall lagts om till ängsskötsel med viss insädd av hävdgynnad flora. Platsens förutsättningar undersöktes genom inventering av markfloran.

ANLÄGGANDE

Ängarna har anlagts på olika sätt. I vissa fall har bara omläggning till ängsskötsel med efterbete gjorts. Initial vårbränning har genomförts på några ytor. I andra fall har matjorden schaktats bort och mager anläggningsjord eller natursand (mindre områden) eller sand med eller utan kalkinblandning påförts. Växtmaterialet har anlagts med Pratensis fröblandningar och pluggplanter, samt egna pluggplanter i mindre skala.

SKÖTSEL

Stora ytor som varit plöjda slås med konventionella traktburna slaghackar med rundbalspress samt efterbetas. Mindre ytor slås med lie eller motormanuell slätterbalk och räfsas ihop. Flera ängar naturvårdsbränns tidig vår. Vi tillämpar även sent betespåsläpp som enda skötselmetoden. Skötseln görs av våra djurhållare och betesentreprenörer.

Huvuddelen av det slåtrade materialet används som djurfoder. I vissa fall använts det slåtrade materialet även som råvara för produktion av anläggningsjord (kompostering). Vi har också några "snokkomposter" som tillförs slåtrat material. Vi slåtrar som tidigast 1 aug. Vissa ängar som tidigast 1 sep.

KOSTNADER

Projekteringskostnad: 0 kr/m²

Anläggningskostnad 0–2 000 m²

Driftkostnad (slätter, samt upptagning av slåtrat material en gång/år): 4 500 kr/ha samma pris som för "normalskötsel kommunal gräsyta som klipps 10 ggr/år".

Områden som måste skötas med lieslätter/motormanuel slätterbalk, räfsning, och hässjning ger en ökad kostnad med 2 – 4 ggr.

RESULTAT

Med konsekvent skötsel har en tydlig avmagring skett på de flesta ytor och andelen blommande örter är ökande. I vissa fuktiga ytor har det varit svårt att få bukt med vecketåg och annan oönskad vegetation. Insatserna har främst haft ett ekologiskt syfte för att gynna blommande örter och alla deras följarter bland fåglar, gaddsteklar och fjärilar. Ängarna gynnar mängder av arter inom dessa artgrupper.

De parter som varit inblandade i projektet är Teknik- och samhällsbyggnadskontoret, ideella föreningar (för insamling av fröer och odling av pluggplanter), förvaltare av naturreservat, samt brukare i form av djurhållare och naturentreprenörer.

NYBRO KOMMUN

I Nybro har kommunen anlagt ängar på flera olika platser under senare år, både i stadens centrala delar, samhällen och naturområden.

- Äng - Ettårig: 3449 m², centralt Nybro stad, 2012, 2016.
- Äng - Flerårig: 6452 m², centralt och samhällen, 2012, 2013, 2015-2016.
- Äng - Natur: 28331 m², tidigare hävd.

Platserna valdes utifrån läge, tillgång till friyta, ekologiska och hydrogeologiska förutsättningar: En ny park i ett tidigare bangårdsområde – tidigare park (LONA projekt med pollinering i centrala Nybro 2015 - 2016), ett område med intilliggande drumlinier längs Nybro åsen sträckning (med sank strandängar, sjöar och bäckar), samt torra, kuperade solbelysta marker och sandiga marker varvat med översvämningsområdet.

Platsernas förutsättningar kartlades genom inventering av jordmån, vegetation och ståndort.

ANLÄGGANDE

Växtbädden förbereddes med sand 0-8 mm, sandig jordblandning, mekanisk bearbetning, och avlägsnande av befintlig vegetation. Växtmaterialet anlades genom sådd pluggplantor, krukodlat (11 cc och större), från olika lokala och nationella leverantörer.

SKÖTSEL

Slätter sker med slätterbalk 1 - 2 ggr/ år, slättermaterialet komposteras och utförs i egen regi.

KOSTNADER

Ej svar

RESULTAT

Resultatet har varit mycket bra men också skiftande. Frösorarter med lokal proveniens och pluggplantor av rödfibbla har fungerat bra, fleråriga solrosor har fungerat sämre. Ytor som legat utan vegetationstäckning under hösten och vintern har haft problem med att närliggande bestånd av äldre träd som al, alm och ask, har fröt av sig.

Ettåriga ängsytor har gett ett toppresultat 2013 och 2016, övriga ytor håller jämn kvalitet men blommar inte lika länge och intensivt. Inventering av entomolog 2016 har visat på en markant ökning av rödlistade och hotade steklar, bikupor med honungsbin har gett ökad avkastning av lokal producerad honung i anslutning till ängarna.

De pedagogiska värdena har varit stora med guidade vandringar med skolklasser och allmänhet, utställningar och temabufféer i skolbespisingar och matsal för äldreboende och kommunanställda, utställning på salutorget, föredrag för olika föreningar, planer och växtlistor för de olika projekten finns på kommunens hemsida för inspiration.

Ängen har fått utmärkelser från FSS - årets utmärkelse -stadsträdgårdsmästares kommunpris 2015 och två nomineringar och ett pris från Elmia park Inspira - Årets park Badhusparken 2015-2016, artiklar i media som Arkitekten, Utemiljö m.m., Radio- och tv-sändningar, positiva insändare från allmänheten och besök av andra kommuner.

Projektet har involverat många olika kompetenser och parter; först och främst kommunen genom stadsträdgårdsmästare, landskapsarkitekt, park- och anläggningsarbetare, gatuchef, naturvårdshandläggare, projekt- och mätningenjör,

men också Movium, SLU, Nybroortens biodlarförening, entomolog och biolog för inventering, förvaltare genom Stadsmiljöenheten, allmänhet och Länsstyrelsen - LONA projekt.

TÄBY KOMMUN

Fjätursängen ligger i Täby kommun och anlades år 2014 som kompensationsåtgärd i projektet Svenska kraftnäts City link. Den anlagda ytan äng är 6 315 m². På 600 m² genomfördes även jordförbättrande insatser. Åtgärderna genomfördes i samband med att Svenska kraftnät grävde ned en kraftledning i en av Täby kommuns artrikaste ängsmarker.

Återställandet av Fjätursängen är en kompensationsåtgärd på en redan artrik befintlig äng och valdes således inte ut av någon annan anledning. Återställande av ängen skedde både genom sådd av ängsfrön och genom att anlägga en ny yta. Den lilla ytan valdes ut då den låg i ett soligt läge och angränsade till en brynmiljö med torrare förhållanden för att sedan övergå till en yta med friska markförhållanden. Fjätursängen ligger vid sjön Fjäturens södra del och är omgiven av barrskog, ängsmarken har lång kontinuitet och flera fornlämningar från järnålder finns i området.

Platsens förutsättningar kartlades genom inventeringar av ängsfloran, tidigare framtagna MKB, och flertalet fältbesök. I den genomförda MKB:n fanns en övergripande undersökning av områdets naturvärden, och inventeringar av ängsfloran hade genomförts under 2011, 2012. Ängsmarken hade goda ekologiska förutsättningar och hyste flera hävdgynnade arter som nattviol, jungfrulin, rödtoppa, vanlig ögontröst, ängsskallra, rödklint, kamäxing och ängsvädd. Genom ängsmarken rinner en bäck som förbinder två sjöar med varandra (Mörtsjön och Fjäturen). Längst bäcken växer klibbal, lindar och hassellundar. Jordmånen undersöktes övergripande via SGUs jordartskartor och genom kontakt med Örjan Ståhl (forskar på skelettjorlar).

I övrigt genomfördes många besök i fält med exploatörer och entreprenörer för att diskutera platsens förutsättningar, vad som var tekniskt möjligt att genomföra och se till att det genomfördes korrekt: Studiebesök på Skansen med Mats Hellqvist och Ivo Gouweleeuw – där de berättade om tekniken de använt för att skapa sina ängsmarker. Möten med Bo Eknert från institutionen för naturgeografi på Stockholms universitet hjälpte till att utveckla och analysera möjliga åtgärder och tekniker.

ANLÄGGANDE

Jordförbättrande åtgärder genomfördes på en yta av 600 m². Eftersom befintlig jord bestod av lera kunde inte sand blandas in då jorden riskerar att bli hård som cement. Därför bestämdes att sandinblandad jord skulle köpas in och det övre jordmånslagret tas bort och ersättas med sandjord istället. De översta 10 cm avbanades och 78 ton sandblandad jord typ B från Hasselfors garden lades ut. Grävmaskinen fick inte väga mer 2,5 ton eftersom man annars riskerar att kompaktera marken.

Jordlagret skrapades bort i juni, och i juli lades den sandblandade jorden ut. Sådden försenades fram till september, vilket resulterade i att ettåriga ogräs som brunskära och åkerpilört hann etablera sig. Ogräsen harvades ned innan de hunnit sätta frö. De exploaterade områdena av ängen harvades med traktor och sedan såddes en specialblandning av ängsfrön från Pratensis in med häst och vagn. På de exploaterade ytorna har inga etableringar skett av ettåriga ogräs. Området har följts upp varje säsong och hösten 2015 gjordes en till stödsådd i ytan med de jordförbättrande åtgärderna. Då såddes fröna för hand och en representant från den lokala naturskyddsföreningen bistod kommunen i genomförandet.

Jorden som blev över från det bortskrapade området användes till de exploaterade ytorna och lades överst för att kompensera att det ursprungliga matjordskiktet inte sparats intakt.

Området harvades med traktor och sedan har häst och vagn använts för utsädd. Hela ängsmarken slås varje år i augusti med slätterbalk.

På de större exploaterade ytorna avlägsnades den befintliga vegetationen då kraftledningskabeln grävdes ned ett par meter under marken. Jorden lades upp på en gammal tipp och sparades för att läggas över kabeln. Den specialbeställda sandblandade jorden lades också upp tillfälligt ungefär en månad på den gamla tippen.

På grund av en stor areal valdes sådd med Pratensis fröblandning. De kunde även göra ändringar i sin fröblandning efter önskemål och klarade av att leverera 33kg ängsfrö. Fröblandningen var Normaläng 101 från Pratensis, där höskallra byttes mot ängsskallra. Denna blandning valdes dels för att den överensstämde med de arter som redan växte på ängsmarken liksom de friska markförhållandena på platsen. Eftersom projektet med återställningen av marken försenades till september kunde vi inte ta tillvara den oexploaterade ängsmarkens hö för insädd.

SKÖTSEL

Ängen slås en gång per tidigast i början av augusti med slätterbalk. Höet får ligga i minst två dagar och fröa av sig innan det samlas upp i balar med traktor. Driftenheten för Park- och stadsmiljöenheten på Täby kommun ansvarar för skötseln. Entreprenören Naturskog sköter slagningen och bortforslingen.

KOSTNADER

Budgeten för att återställa ängsmarken var 100 000kr men slutade

på 120 000kr, vilket täckte inköp av 33kg ängsfrö, sandblandad jord, borttagning av jord med traktor, harvning med traktor och utsådd med häst.

Driftkostnad (slätterbalk): ca 3 ggr högre än för gräsklippning. (6000kr per ha, alltså 13 200kr. Gräsklippning kostar 2 500kr per ha vilket skulle motsvara 5 500kr).

RESULTAT

När en ängsmark etableras med frösådd så kommer det att se glest ut det första året eftersom blomningen inte kommer igång förens det andra året. Det första året 2015 såg växtligheten gles ut på de exploaterade ytorna men sommaren 2016 hade vegetationen kommit tillbaka. Innan fanns problem med kvävegynnade arter som älggräs och hundäxing som nu minskat efter exploateringen och nyinsådden. Däremot är det svårt att säga hur mycket av den nuvarande vegetationen som har vandrat in på egen hand. Vår erfarenhet är att gräset har etablerat sig bäst i fröblandningen men örter som ängsskallra och ängsvädd har observerats. Det har bara gått två år så det är svårt att säga hur den hävdgynnade floran kommer att stå sig i framtiden men resultaten från 2016 är positiva då det växer mer hävdgynnade arter än tidigare.

På ytan med de jordförbättrade åtgärderna har resultaten varit mindre bra. Vegetationen har slutit sig sämre trots stödutsådd 2015 och även här dominerar gräsarterna. Det finns ett större inslag av kvävegynnade arter runt omkring ytan vilket märks då dessa arter vandrar in.

Ängsskallran kom redan första året och gräsfröerna har etablerat sig bra. Slätterfibblan har varit svårare att observera.

Anledningen till att den jordförbättrade ytan inte fungerat så bra kan bero på att endast 10 cm jord

avbanades, vilket troligtvis är alldeles för lite. Vid anläggande av ängar på Skansen har man tagit bort minst 30 cm av det övre jordtäcket och fyllt på med en jordblandning av hälften mager anläggningsjord och hälften rörgravsgrus (naturgrus) med en kornstorlek på 0-8mm. Det kan även vara fördelaktigt att lägga en fiberduk innan jorden läggs på för att förhindra att oönskade arter kommer upp från den underliggande fröbanken. Något som också kan ha påverkat var att man var tvungen att harva ned de etablerade ogräsarterna och jorden kan då ha blandats med leran vilket kan ha gjort marken hårdare. Det är dock för tidigt att utläsa säkra resultat och kommunen kommer att fortsätta att observera ytorna varje säsong och se hur vegetationen utvecklar sig.

De ekologiska värdena har stärkts; på ängens östra sida har floran utvecklats med mer hävdgynnade arter. Första året (2015) tyckte många besökare att det såg glest ut och reagerade på de många jordblottorna. År 2016 har fler varit positiva då vegetationen slutit sig igen och blommande örter kommit tillbaka. Ett tips är att sätta upp informationsskyltar och informera allmänheten så de förstår varför insatser görs. Täby kommun satte upp flera informationsskyltar och de nysådda områdena respekterades.

De parter som varit inblandade i projektet är Park- och stadsmiljöenheten på Täby kommun, Täby fastighets AB, Stockholms universitet, Naturskyddsföreningen Täby och Sollentunas kretsar, Svenska kraftnät, Sveab, Täby kommun, Länsstyrelsen Stockholms län, Naturskog, Hans Sidbäck (har företag med hästkörning), Örjan Ståhl (forskare på skelettjordar) och Pratensis ab.

TRAFIKVERKET

Trafikverket har anlagt olika stora ytor i olika vägsituationer, exempelvis:

1. Väg O168 Kungälv. Nyskapad artrik vägkant vid ombyggnad. P.g.a. skalgrus i marken valdes ängsblommor som är kalgynnade. Vägkant till Väg/GC-väg. Se Pm. Sträckan är ca 500 m lång och 5-10m bred.

2. Väg O190. Rondell ca x m2. Nybyggd rondell. Istället för vanlig valdes äng.

3.Väg O156. Sandvadskrysset. Sidoområde till nybyggd busshållplats.

4. Väg E6 Mellbystrands trafikplats. Rövning av skog på sandig mark mellan motorväg och rampvägar skapade möjligheter att så in ängsfröer.

5. Väg N117 Kattarpsslänterna. Sydvända slänter. Försök med olika underlag och kombinationer.

5. Stora Viken (Göta älv). Återställning av f.d. deponiområde. Blandning av sand och kalkpartiklar. Ca x ha.

I allmänhet handlar det om nyanläggnings- eller ombyggnadssituation i vägprojekt. Platserna har oftast valts utifrån gynnsamma markförutsättningar (sand, gruset) och solexponering. Alternativt har magert sandigt material tillförts (rondeller). Inga av platserna är dock urbana miljöer. Inventering av flora, insektsvärden, jordmån, vegetation samt solexponering.

ANLÄGGANDE

Avlägsnande av befintlig vegetation har genomförts vid restaurering av befintliga artrika vägkanter med

vikande blomrikedom. Bortskrapning av grässvål för att komma ner till underliggande mineraljord är ofta väldigt effektivt. Det är vitalt att förnygra successionerna och ta bort gräskonkurrens.

Mats Lindqvist, ekolog på Trafikverket, har under senare år enbart köpt material från Pratensis eftersom de har garanterat svenska provinenser. Pratensis normallistor är en bra utgångspunkt som man själv kan kombinera om. Andra leverantörer har en viss inblandning av utländskt frömaterial, även om det inte syns så tydligt.

SKÖTSEL

Trafikverket tar vanligtvis fram Skötselförteckningar för konstruerade artrika miljöer (se bilaga).

Den slåttermetod som används är normala vägslåttmaskiner (ibland kombinerat med upptag vilket är ett problem) 1 gång per år, sent på säsongen så att växterna hinner fröa av sig och insekterna ska kunna utnyttja växterna så länge som möjligt. Slåttermaterialet tas om hand av entreprenör eller får ligga kvar. Försök har genomförts med sugande maskin för över 10 år sedan för användning till rötning, metangas etc.

Trafikverket ansvarar för skötselåtgärderna genom en upphandlad skötselentreprenör. All vägskötsel är upphandlad i områdesvisa driftkontrakt, vilket gör att specialentreprenader med grön kompetens är relativt ovanliga.

KOSTNADER

I fallet med Trafikverkets ängsytor är kostnaden för projektering, anläggning och drift inte märkbart dyrare. Trafikverket slår endast sina sidoområden en gång per år vilket innebär samma kostnad oavsett typ av gräs- eller ängsmark.

RESULTAT

Vilka arter som fungerar varierar. Genom att använda en kombination av frösådd och plantering av nyckelarter via örtpluggplanter kan man bättre säkra de viktiga arterna. Vissa fröblandningar innehåller arter som dominerar första året så kallade "åkerogräsörter", för att sedan ersättas av andra arter i fröblandningen. Man bör alltid räkna med kontroll av oönskad vegetation under de första åren.

Att det inte gått som planerat har oftast handlat om fel jord och markförutsättningar, fel tidpunkt för sådd (vilket ofta händer i stora entreprenader). Även okunskap hos entreprenörer, dålig byggledning och felaktig projektering innebär risker.

Generellt sett har resultatet blivit bra med fin blomrikedom (ibland efter lite påbättring). Men det krävs att de kritiska punkterna i processen övervakas – jord och mark är nyckelfaktorer. Blomrika vägkanter har stora estetiska värden, och ibland hör allmänheten av sig. Även de ekologiska värdena är märkbara, med mycket insekter som fjärilar, humlor, vildbin och blomflugor. Vägmiljöerna kan normalt sett inte nyttjas av allmänheten. Dock har den otroligt blomrika vägkanten på O168 använts till blomlockning (särskilt inför studenten).

Trafikverket har ett projekt www.triekol.se (Trafikverkets forskningsprogram om transportinfrastrukturens inverkan på biologisk mångfald och landskapsekologi) som innehåller mycket matnyttigt. Där finns bland annat forskare från SLU med.

De parter som vanligtvis är inblandade i projekten är byggledare, entreprenör och Trafikverkets egna projektledare, miljöspecialister samt konsultorganisationen (med projektörer m fl). Ett problem är att branschen rent allmänt inte har bra kunskap om naturmiljö och gröna värden.

Bilaga 1

Frågeformulär

Att anlägga artrika ängsmarker - frågeformulär

Vi arbetar med att sammanställa material om hur man på ett resurs-effektivt sätt anlägger och förvaltar artrika ängsmarker. I första hand på störd mark, i urbana sammanhang. Som underlag för arbetet sammanställer vi erfarenheter från dig som på något sätt arbetat med att skapa eller förvalta denna typ av parkmark. Vi är mycket tacksamma för att få ta del av era erfarenheter. Stort tack på förhand!

Planering och anläggande

Fråga 1. Hur stor är den anlagda ängsytan i kvm, var ligger den och vilket år anlades den?

Fråga 2. Hur valdes platsen för den anlagda ängen?

- Sammanhang/omgivning exempelvis park, stadsmiljö, naturmark etc?
- Ekologiska förutsättningar?
- Hydrogeologiska förutsättningar?
- Tillgång till friyta?

Fråga 3. Hur undersöktes och kartlades platsens förutsättningar?

- Jordmån?
- Vegetation?
- Ståndort (lokalklimat)?
- Annat?

Fråga 4. Vilka förberedelser gjordes för växtbädden?

- Byte av jord? Om ja, hur föreskrevs jordmaterialet och vilka uppföljningsmöjligheter har använts?
- Mekanisk bearbetning, till exempel genom harvning, plöjning, slaghack etc?
- Avlägsnande av befintlig vegetation genom exempelvis täckning eller bortforsling?

Fråga 5. Vilken anläggningsmetod användes för växtmaterialet?

- Om färdig förodlad ängsmatta användes? Föreskrevs växtmaterialet eller valdes en färdig produkt? Vilket fabrikt/leverantör användes?
- Om sådd, hur valdes och införskaffades frömaterialet? Finns växtlistor?
- Tillvaratagen slätter eller annat?

Skötsel

Fråga 6. Finns skötselprogram och i så fall vad ingår i det?

- Vilken slättermetod används, vilka maskiner?
- Tidpunkt och frekvens för skötselåtgärder?
- Hur hanteras slättermaterialet?
- Vem ansvarar för skötselåtgärdena?

Kostnader

Fråga 7. Känner du till kostnaderna för projektet?

- Projekteringskostnaden per kvm?
- Anläggningskostnaden per kvm?
- Driftkostnad per kvm och år?
- Hur förhåller sig driftkostnaden jämfört med klippt gräsmatta?

Resultat

Fråga 8. Hur har växtsamhället utvecklats över tid?

- Har ängen etablerats som planerat eller har oönskade arter tagit över?
- Vilka arter har fungerat bra?
- Vilka arter har fungerat mindre bra?
- Vet ni något om varför det inte gått som planerat?

Fråga 9. Hur har resultatet blivit? - Estetiska värden?

- Ekologiska värden (även fauna)?
- Pedagogiska värden?
- Hur har ängen tagits emot och använts?

Samverkan

Fråga 10. Vilka kompetenser och parter var inblandade i planering, projektering, anläggande och skötsel?

- Kommunala förvaltningar?
- Universitet, högskolor?
- Ideella föreningar?
- Teknikområden?
- Förvaltare?
- Brukare?
- Annat?

Bilaga 2

Referenslista

- Pratensis AB, "Anläggning av ängar", hemsidan
- Vegtech AB, hemsidan
- LAWN-projektet, www.slu.se/lawn
- Biodiverse, Centrum för biologisk mångfald, nr 2 2015
- Grönatakhåndboken, www.gronatakhandboken.se
- Hasselfors, hemsidan
- Jordkokboken
- Slå ett slag för ängen, Länsstyrelsen Stockholm, <http://www.lansstyrelsen.se/Stockholm/Sv/publikationer/2015/Pages/sla-ett-slag-for-angen.aspx>
- Persson & Smith 2014. Biologisk mångfald i urbana miljöer – förutsättningar, fördelar och förvaltning. CEC Syntes Nr 02. Centrum för miljö- och klimatforskning, Lunds universitet
- "Att anlägga en äng", Bi-lagan nr 1 mars 2005, Nationellt centrum för biologi och bioteknik

ENKÄTSVAR

- Bergianska trädgården, Gunvor Larsson
- Helsingborgs kommun, Linda Hellberg
- Växjö kommun, Martin Unell
- Linköping kommun, Anders Jörneskog
- Nybro kommun, Tomas Bergström
- Täby kommun, Yolanda Karlsson
- Trafikverket, Mats Lindqvist



PRATA MED OSS!

white.se
@whitearkitektur

white