

Grovkorniga växtbäddar i trafiknära miljöer

– Ett sätt att minska skötselbehoven

Coarse grainbeds in traffic environments
- A way to reduce maintenance efforts

Johan Jansson



Grovkorniga växtbäddar i trafiknära miljöer

-Ett sätt att minska skötselbehoven

Coarse grainbeds in traffic environments

-A way to reduce maintenance efforts

Författare Johan Jansson

Handledare: Eva-Lou Gustafsson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Examinator: Frida Andreasson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: G2E

Kurstitel: Examensarbete i landskapsarkitektur för landskapsingenjörer

Kurskod: EX0793

Program: Landskapsingenjörsprogrammet

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2017

Omslagsbild: Johan Jansson

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

Nyckelord: Låg skötsel, grovkornig växtbädd, trafikmiljö, rondell, refug, sand, extensiv skötsel, torr, näringsfattig, makadam

Förord

Det här är ett examensarbete på 15 poäng inom landskapsingenjörsprogrammet vid Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, i Alnarp. Arbetet är skrivet på kandidatnivå inom ämnet Landskapsarkitektur vid fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap.

Jag vill tacka min handledare Eva-Lou Gustafsson som hjälpt och stöttat mig i skrivandet. Jag vill även tacka de personer, företag och kommuner som bidragit med den information som krävts för detta arbete.

Sammanfattning

Planteringar som befinner sig nära vägar utsätts i jämförelse med planteringar i mer naturliga områden för större påfrestningar. De utsätts regelbundet för föroreningar från trafiken och salter under vinterväghållningen. Även risken för fysiska skador på växterna är påtaglig med tanke på alla fordon som dagligen passerar tätt intill planteringarna. En ännu större risk är skötselpersonalens utsatthet när de måste befinna sig i dessa miljöer för att sköta om planteringarna. Denna arbetsmiljö gör att personalen riskerar att bli skadade av trafiken. Därför är det även ur arbetsmiljösynpunkt viktigt att försöka minska skötselmomenten på dessa platser så mycket som möjligt.

Ett sätt att minska detta problem i trafiknära miljöer är att anlägga växtbäddar med egenskaper som bidrar till att minska skötselintensiteten. Genom att använda sig mer av grovkorniga växtbäddar i trafiknära miljöer som minskar ogrästillväxten skulle man kunna minska skötselintensiteten på dessa platser och spara tid och pengar åt kommunerna.

Fokus i arbetet har varit att kontakta de största kommunerna i Sverige och höra vilka erfarenheter de har av denna typ av växtbäddar och om de har exempel på växtbäddar som kan lyftas fram i detta arbete. Jag har sedan besökt planteringarna som de lyft fram och tittat på hur de har utvecklats. Jag har även tagit reda på hur växtbäddarna är uppbyggda, vilka växtarter som planterades och vilka skötselinsatser kommunerna gör per år för dessa planteringar.

Av de trettio största kommunerna som kontaktats är det endast ett tiotal som svarat att de har erfarenhet av grovkorniga och näringsfattiga växtbäddar i trafiknära miljöer. Erfarenheten är mycket varierad från kommun till kommun. Vissa har positiva upplevelser medan andra har negativa. De kommuner med negativa erfarenheter har svarat att de utför få skötselinsatser för dessa planteringar eller inga skötselinsatser alls. Det har lett till att sly och rotagräs etablerat sig och brett ut sig i planteringarna. Bland de kommuner som svarat att de har mer positiva erfarenheter så utför de oftast också kontinuerlig skötsel av planteringarna. Men de svarar ändå att skötselinsatserna är betydligt lägre än för planteringar med mer näringsrika och fuktighetshållande växtbäddar.

Det resultat jag kan dra från svaren är att det inte finns någon entydig bild från kommunerna huruvida man tycker grovkorniga växtbäddar är positiva eller negativa. Däremot har jag märkt att de kommuner som har mer positiva erfarenheter av grovkorniga växtbäddar är också de som lagt ner mer tid på etablerings- och kontinuerlig skötsel. Olika faktorer som påverkat planteringarnas utveckling är valet av växtbäddsmaterial, växtarter, årliga skötselinsatser och växtbäddens placering.

Summary

Plantbeds that are close to traffic in comparison to plantbeds in more natural areas are exposed for greater strains. They are regularly exposed to pollutants from traffic and salts during winter road maintenance. The risk of physical damage to the plants is also significant in regard of all vehicles passing by daily close to the plantbeds. An even greater risk is the vulnerability of the working personnel when they have to be in these environments to take care of the plantbeds. This work environment can cause personnel to be injured by traffic. Therefore, it is also important from the work environment perspective to try to reduce maintenance effort in these places as much as possible.

One way to reduce this problem in traffic environments is to plant plantbeds with properties that help reduce maintenance intensity. Using more of coarse grainbeds in traffic environments that reduce growth of weed could reduce the management intensity of these places and save time and money for the cities.

The focus of the work has been to contact the largest cities in Sweden and ask which experiences they have regarding these plantbeds and if they have examples of plantbeds that can be showed in this work. I have visited the plantbeds that cities have given as examples and looked at how they have developed. I have also asked how the plantbeds are built up (material, deep of plantbed), which species were planted and what maintenance measures the cities does annually for these plantbeds.

Of the thirty largest cities that have been contacted, there are only a dozen who answered that they have experience of these types of plantbeds in traffic environments. The experiences are very varied from city to city. Some have positive experiences while others have negative. The cities with negative experiences have responded that they do very few maintenance efforts for these plantbeds or no maintenance efforts at all. That has led to the fact that sludge and rootweeds have been established and unfolded in the plantbeds. Among the cities who responded that they have more positive experiences, they usually also carry out continuous maintenance of the plantbeds. But they still answer that maintenance efforts are significantly lower than for plantbeds with more nutritious and moisturizing plant beds.

The result I can deduce from the answers is that there is no clear message from the cities whether or not they think that coarse grainbeds are positive or negative. However, I have noticed that those cities who have more positive experiences of coarse-grain plantbeds are also those who spend more time on establishment and continuous maintenance. Various factors affecting the development of the plantbeds are the choice of plantbed materials, plantspecies, maintenance efforts and the location of the plant bed.

Innehållsförteckning

Förord	
Sammanfattning	
Summary	
Inledning	1
Bakgrund.....	1
Syfte	1
Metod och material	2
Litteraturstudie	3
Faktorer som påverkar fröogräs	3
Kapillärkraften i växtbäddar.....	3
Grovkorniga växtbäddars egenskaper	4
Praktisk studie i Tyskland	4
Resultat	6
Eslöv - Smålandsvägen	6
Växjö – Vaktvägen	8
Landvetter flygplats - Flygplatsvägen	9
Sävsjö - Ljungagatan	11
Landskrona - Löpargatan	13
Lund – Trollebergsvägen/Ringvägen	15
Umeå – Ålidbacken/Tvistevägen	18
Haninge, Jordbro – Gamla Nynäsvägen/Rörvägen.....	19
Växjö – Norrtullsgatan /Storgatan.....	21
Diskussion	23
Slutsats	25
Källförteckning	26
Personliga källor	26
Elektroniska källor.....	26
Tryckta källor	26

Inledning

Bakgrund

För att planteringar i trafiknära miljöer ska vara hållbara på lång sikt krävs god kunskap om vilka faktorer som påverkar dess utveckling. Planteringar som befinner sig nära vägar utsätts i jämförelse med planteringar i mer naturlika områden för en helt annan typ av påfrestningar. De är dels utsatta för en stor mängd föroreningar från trafiken men även från salter eftersom vägar saltas mer eller mindre regelbundet under vintern för att motverka isbildning och halka. Även risken för fysiska skador på växterna är påtaglig med tanke på alla fordon som dagligen passerar tätt intill planteringarna. En ouppmärksam trafikant som tappar kontrollen på fordonet och råkar köra in i en plantering kan orsaka stora skador på planteringen som kostar mycket att åtgärda.

En ännu större risk är skötselpersonalens utsatthet när de måste befinna sig i dessa miljöer för att sköta om planteringarna. Denna arbetsmiljö gör att personalen riskerar att bli skadade av trafiken. En plantering som blir skadad kan man reparera även om det kostar pengar men en människas hälsa går inte att ersätta och därför är det ur arbetsmiljösynpunkt viktigt att försöka minska skötselmomenten på dessa platser så mycket som möjligt.

En annan aspekt att tänka på är kommunernas begränsade budgetar. De har oftast inte de resurser som behövs för att kunna sköta om de offentliga miljöerna på bästa sätt. Därför är det lätt hänt att kommuner blir tvungna att prioritera och då prioriterar skötsel av tätbefolkade områden såsom parker och centrala delar av staden. Det kan i sin tur leda till att de yttre delarna av staden eller svåråtkomliga platser i trafiknära miljöer (rondeller och refuger) blir eftersatta.

Ett sätt att minska detta problem i trafiknära miljöer skulle kunna vara att anlägga växtbäddar med egenskaper som bidrar till att minska skötselintensiteten. Ett av de mest tidskrävande skötselmomenten för personalen är ogräsrensning. Genom att använda växtbäddar som försämrar möjligheten för ogräs att få fäste och utvecklas kan man minska behovet av skötsel. För att växter ska kunna växa behöver de vatten, näring och ljus (Persson & Berntsson, 1988). Med det resonemanget skulle man kunna minska ogrästillväxten genom att minska ljus-, närings- och vattentillgången i växtbäddarna. Växtbäddar med grövre kornstruktur (avsaknad av finpartiklar) har en bra dräneringsförmåga vilket gör att ytan snabbt torkar upp (Persson & Berntsson, 1988). Detta gör att det blir svårare för fröogräs att gro på ytan och på så sätt minskar tillväxten av ogräs (Korn, 2012). Genom att använda sig mer av grovkorniga växtbäddar i trafiknära miljöer är min tanke att man skulle kunna minska skötselintensiteten på dessa platser och spara tid och pengar åt kommunerna.

Syfte

Syftet har varit att ta reda på om grovkorniga växtbäddar kan vara ett bra sätt att minska skötselbehoven i trafiknära miljöer. Jag ville även ta reda på Svenska kommuners erfarenheter av denna typ av växtbäddar och om det finns konkreta exempel att lyfta fram i arbetet. Syftet med arbetet har även varit att fördjupa mig i en del av dessa exempel som kommunerna har och ta reda på hur de är anlagda gällande växtbäddsuppbyggnad, växtval vid plantering och vilka skötselinsatser som krävs för att hålla dem i gott skick.

Frågeställningar som jag har i arbetet är:

- Är det lämpligt att använda sig av grovkorniga växtbäddar i trafiknära miljöer för att minska skötselbehoven?

- Vad är kommunernas egna erfarenheter gällande grovkorniga växtbäddar i trafiknära miljöer?
- Finns det exempel på platser i Sverige idag där det finns grovkorniga växtbäddar i trafiknära miljöer?
- Hur är dessa växtbäddar uppbyggda? Vilka växtarter användes vid planteringen? Vilka årliga skötselinsatser utförs på dessa planteringar?

Metod och material

För att kunna få en bra uppfattning om vilken erfarenhet Svenska kommuner har av torra och näringsfattiga växtbäddar i trafiknära miljöer har jag valt att kontakta de trettio största kommunerna i Sverige. Jag har frågat dem om de har växtbäddar i trafiknära miljöer som stämmer in på denna beskrivning eller om de känner till andra platser i Sverige där det finns. De kommuner som svarat att de har denna typ av växtbäddar har jag sedan fördjupat mig i och tagit reda på mer om.

Det jag tagit reda på är:

- Vilket år planteringen anlades.
- Hur växtbädden är uppbyggd gällande material och växtbäddsdjup.
- Vilka växtarter som ingick vid planteringen.
- Vilka skötselinsatser som görs varje år för dessa planteringar, gällande exempelvis nedklippning och bortforsling av nedvisset organiskt material, ogrärensning och gödsling?

Utifrån detta har jag sedan valt ut några exempel som jag besökt och studerat på plats för att se hur de har utvecklats till dagens läge. Jag har även fotograferat dessa planteringar för att i detta arbete kunna visa på hur de ser ut i praktiken. Om de ansvariga för planteringen har egna bilder som på ett bättre sätt visar planteringen har jag bett om att få ta med dem i arbetet.

Utöver detta har jag sökt litteratur som berör skötsel och ogräsbekämpning, vilka faktorer som påverkar ogrästillväxt. Jag har även sökt litteratur om grovkorniga växtbäddar och vilka egenskaper de har.

Litteraturstudie

Faktorer som påverkar tillväxten av frögräs

För att nyplanterade växter i en anläggning i trafiknära miljöer ska få en så bra etablering och tillväxt som möjligt är det viktigt att andra oönskade arter inte kommer in i planteringen. Om oönskade fröer från intilliggande omgivning eller i den befintliga växtbädden får möjlighet att gro kan dessa konkurrera med de befintliga arterna om ljus- och vattentillgången. Därför är det viktigt att minska alla de faktorer som underlättar för fröer att gro. Enligt Persson och Berntssons bok "Ogräsens liv och död – En bok om ogräsbekämpning i planteringar" (1988) är det framför allt vatten och ljus som behövs för att fröer ska gro. Om man täcker ytan med ett marktäckningsmaterial och på så sätt håller borta ljusinsläppet försvårar man möjligheten för fröna att kunna gro och utvecklas i planteringen. Även genom att ha ett väl-dränerat växtmaterial som håller ytan torr gör det svårare för frögräs att gro.

I Jordbruksverkets skrift "Ekologisk grönsaksodling på friland – ogräsreglering" (2015) har Johan Ascard som är verksamhetschef inom "Omvärld Alnarp – tillväxt trädgård" på SLU (Sveriges lantbruksuniversitet) utifrån flera olika forskningsresultat sammanställt olika metoder för att minska ogrästillväxten i ekologisk grönsaksodling. I denna skrift tas flera olika faktorer upp som krävs för att ett frö ska kunna gro.

Olika krav som tas upp i skriften är:

- fröets mognad (utan gröningsvila)
- rätt fuktighet
- rätt temperatur och temperaturväxlingar
- syretillförsel
- ljus
- mekanisk påverkan på fröskalet
- mikrobiell nedbrytning av fröskalet

I grovkorniga växtbäddar med bra dräneringsförmåga som snabbt torkar upp på ytan så är det framförallt fuktigheten som kan vara svårt för fröna att få tillgång till. Eftersom frön kräver tillgång till fukt för att kunna gro så kan grovkorniga växtbäddar därför göra det svårare för frögräs att etablera sig.

Kapillärkraften i växtbäddar

Under rätt förutsättningar kan fuktigheten i en växtbädd transporteras uppåt. Den kraft som gör det möjligt kallas för kapillärkraften eller kapillaritet. Kapillaritet kan definieras som "interaktionen mellan ytorna hos en vätska och ett fast ämne som är i kontakt med varandra, vilken förvanskar vätskans yta från en plan form" (Allt om vetenskap, 2017).

Kapillaritet har att göra med förhållandet mellan två motsatta attraktionskrafter: kraften mellan molekylerna i vätskan (vilket kallas kohesion), samt kraften mellan vätskemolekylerna och molekylerna i det fasta ämnet (adhesion). Adhensionen får vätskan att stiga uppåt tills en jämvikt nås med kohesionen (Allt om vetenskap, 2017).

Detta kan leda till att en hel växtbädd torkas ut uppifrån och ned om det är mycket varmt och soligt på ytan. För att förebygga detta kan man bygga upp en växtbädd av ett grovkornigt material som på grund av sina stora porutrymmen mellan kornen motverkar adhesionen. Det grovkorniga materialet bryter kapillärkraften och gör att fuktigheten bevaras i djupet av växtbädden trots att ytan torkas upp av varmt väder. Detta skapar förutsättningar för de planterade växternas rötter att få en jämn tillgång på fukt i djupet av växtbädden medan frögräsen på ytan av växtbädden har svårt att gro på grund av brist på fukt (Korn, 2012).

Praktisk studie i Tyskland

Mellan åren 2006-2009 gjordes en studie i Tyskland. Studien som gjordes i samarbete mellan "Weiheinstephan University of applied science" (Freising, Tyskland) och "Munich department of urban green" (München, Tyskland) har man jämfört tillväxten av ogräs i fem olika typer av grovkorniga växtbäddar och dess skötselbehov (Seltman T., 2009). De fem växtbäddarna bestod av olika blandningar av makadam, sand, ler/torv och grönkompost. Den första växtbädden bestod av en blandning av makadam och sand. Den andra bestod av makadam och en ler/torv-blandning på tjugo procent. Den tredje bestod av makadam och tio procent grönkompost. Den fjärde växtbädden bestod av makadam och tjugo procent kompost och i den femte makadam med trettio procent kompost. Mer detaljerad information om de olika växtbäddarnas sammansättning ges i tabell 1 nedan. I de olika växtbäddarna planterades även samma arter av kulturella växter. I studien ville man se vilken tillväxt man får på de kulturella växterna (tabell 2) i förhållande till ogrästtillväxten och därmed avgöra skötselbehovet (tabell 3)(Seltman T., 2009). Enligt resultat från tabell 3 kan man utläsa att växtbädd 1 med enbart makadam och sand hade lägst ogrästtillväxt. Även växtbädd 3 med 90% makadam och 10% grönkompost hade låg ogrästtillväxt. Växtbädd 3 hade dessutom bättre biomassatillväxt på de planterade växterna än växtbädd 1.

Tabell 1. Tabell över sammansättningen av de fem olika växtbäddarna som ingick i studien mellan åren 2006 och 2009. Alla substraten innehöll tvättad makadam i olika fraktioner. Den första växtbädden (substrat 1) bestod av 80% makadam och 20% tvättad sand. Den andra (substrat 2) bestod av 80 % makadam och 20 % ler/torv-blandning. Substrat tre bestod av 90 % makadam och 10 % grönkompost(0-12mm). Den fjärde av 80 % makadam och 20 % grönkompost(0-12mm), och den femte av 70 % makadam och 30 % grönkompost (0-12mm) (Seltman T., 2009).

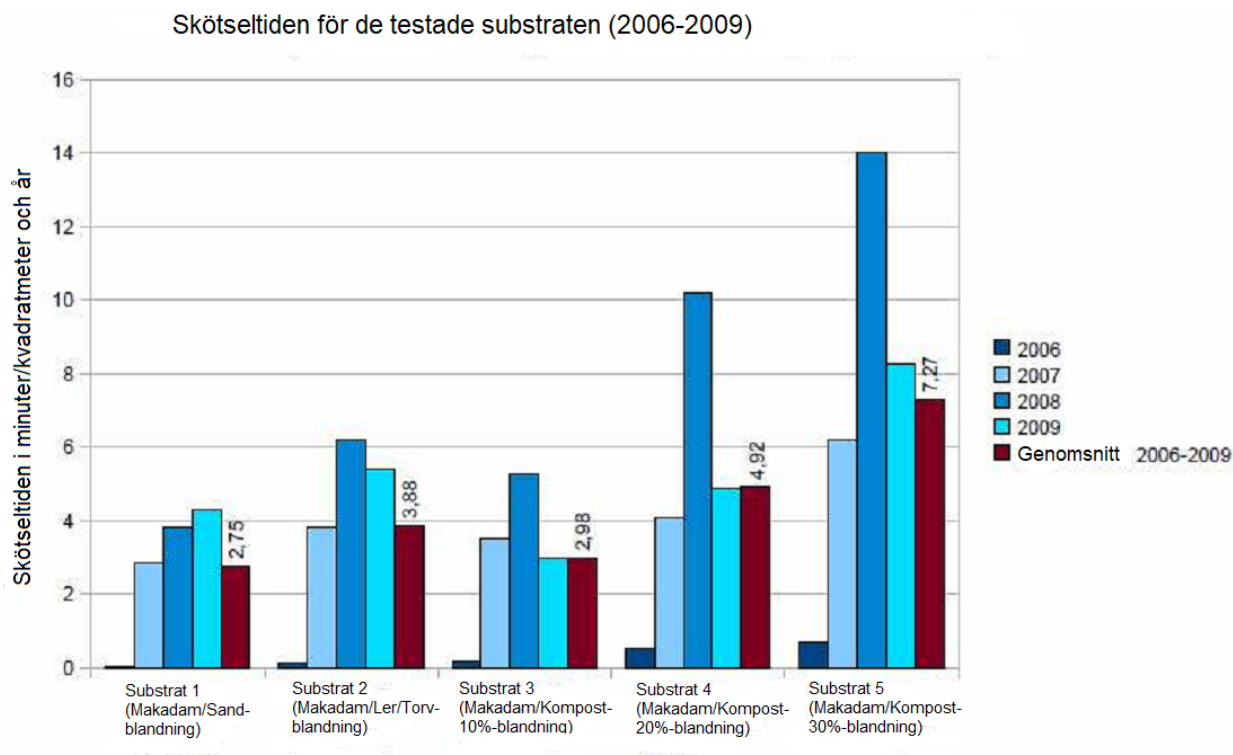
Substrat	Makadam tvättad 11-16mm	Makadam tvättad 8-11mm	Makadam tvättad 5-8mm	Makadam Tvättad 2-5mm	Sand tvättad 0-4mm	Ler/Torv-blandning	Grönkompost 0-12mm
Substrat 1 (Makadam/sand-blandning)	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%		
Substrat 2 (Makadam/Ler/Torv-blandning)	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%		20,0%	
Substrat 3 (Makadam/kompost-10%-blandning)	22,5%	22,5%	22,5%	22,5%			10,0%
Substrat 4 (Makadam/kompost-20%-blandning)	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%		20,0%
Substrat 5 (Makadam/kompost-30%-blandning)	17,5%	17,5%	17,5%	17,5%			30,0%

Tabell 2. Tabellen visar biomassatillväxten från de olika växtbäddarna (substraten) år 2009. (Seltman T., 2009)

Biomassa-tillväxt av alla kulturella plantor 2009	Substrat 1 (Makadam/sand-blandning)	Substrat 2 (Makadam/Ler/Torv-blandning)	Substrat 3 (Makadam/kompost-10%-blandning)	Substrat 4 (Makadam/kompost-20%-blandning)	Substrat 5 (Makadam/kompost-30%-blandning)

Gram	11210	8330	11750	22000	20280
------	-------	------	-------	-------	-------

Tabell 3. Diagrammet visar i den vertikala axeln skötseltiden i minuter/kvadratmeter och år. Den horisontella axeln visar de olika växtbäddarna (substraten) från år 2006 till 2009. Den mörkblå stapeln längst till vänster i respektive växtbädd visar skötselbehoven för år 2006 och de följande tre staplarna (olika färger) till höger visar skötselbehoven för de kommande tre åren. Den röda stapeln längst till höger visar den genomsnittliga skötseltiden för de fem olika växtbäddarna mellan åren 2006-2009 (Seltman T., 2009).



Resultat

Nedan har jag valt att lyfta fram olika exempel på planteringar i trafiknära miljöer där man använt grovkorniga växtbäddar som har näringsfattiga och torra egenskaper. En del av dessa är nyligen anlagda och är därför svåra att bedöma om de är hållbara på lång sikt, men jag har ändå valt att ta med dem för att jag tycker de passar in i detta arbete och är intressanta att följa upp med tiden. Andra exempel har funnits under en längre tid (upp mot 20 år) och ger därför en bättre bild av hur planteringar med grovkorniga växtbäddar kan utvecklas på lång sikt i trafiknära miljöer.

1. Eslöv - Smålandsvägen

Koordinater: 55°51'11.47"N, 13°18'16.22"Ö

Anläggningsår: 2013

Ritad av: Johan Slagstedt - Markkompaniet Syd AB

Denna refug ligger vid ett övergångsställe på Smålandsvägen vid infarten till norra delen av Eslöv, strax efter rondellen som ansluter till väg 113 och väg 17. På båda sidor av refugen finns bostadsområden.

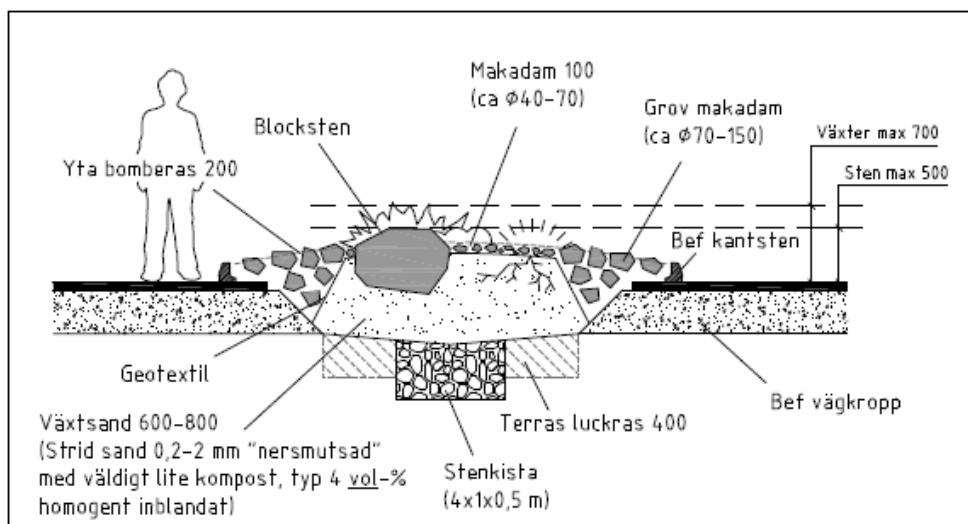


Figur 1. Vy över refugen från norr 2015-06-11.
(Foto Johan Jansson)

Växtbäddsuppbyggnad

Vid intervju med Johan Slagstedt 2015-04-24 som är projektör på Markkompaniet Syd AB berättade han att växtbädden är uppbyggd av strid sand (fraktion 0,2-2 mm) som blandats med 4 vol-% kompost (vilket motsvarar ca 1,5 vikt-%). Växtbäddsdjupet varierar mellan 600-800 mm. Överst har ett 100 mm tjockt lager med makadam (fraktion 40-70 mm) lagts för att begränsa ogrästtillväxten. Runt om planteringen ligger en ca 500 mm bred yta av grov makadam (70-100 mm) för att minska risken för att växterna utsätts för påkörningsskador och saltskador under vinterväghållningen.

För mer detaljerad information om växtbäddens uppbyggnad se figur 2.



Figur 2. Figuren visar en sektion över refugen och dess växtbäddsuppbyggnad. (Illustrationen är hämtad från Markkompaniets illustrationsplan över byggnationen av refugen, publicerad med tillstånd av Johan Slagstedt, 2015).

Växtarter vid plantering

Nedan är en lista på de växtarter som enligt Johan Slagstedt användes vid anläggningen av planteringen 2013.

Tabell 4. Växtlista över de arter som planterades vid anläggningen av refugen 2013 (Slagstedt J., 2015).

Buskar
<i>Salix helvetica</i> - alpvide
<i>Perovskia x atriplicifolia</i> 'Little Spire' - liten perovskia
Perenner
<i>Bistorta affine</i> 'Superbum' - bergormrot
<i>Cerastium biebersteinii</i> - tät silverarv
<i>Dianthus carthusianorum</i> - brödranejliska
<i>Geranium sanguineum</i> 'Max Frei' - blodnäva
<i>Melica ciliata</i> - grusslok
<i>Knautia macedonica</i> 'Mars Midget' - kaukasisk vädd
<i>Sesleria heufleriana</i> - vårälväxing
<i>Thymus serpyllum</i> 'Coccineus' - backtimjan
Lökar
<i>Allium</i> 'His Excellency' - bollök
<i>Allium schoenoprasum</i> - gräslök
<i>Allium sphaerocephalon</i> - klotlök

Skötsel

Veronica Jonsson var förman på Markkompaniet Syd AB när planteringen anlades och ansvarade för dess skötsel. Under telefonintervju 2015-04-24 berättade Veronica att de förutom etableringsbevattning ca 1-2 gr/vecka (beroende på väderlek) gör 6 skötselinsatser per säsong för denna plantering. Vid första skötselinsatsen på våren klipper de ner och för bort nedvissna perenner och prydnadsgräs samt gödslar planteringen med långtidsverkande gödning. Sedan ser de över planteringen 5 gånger till under säsongen och tar bort ogräs och

skräp. Veronica berättar vidare att de under planteringens första växtsäsong däremot var tvungna att vattna växterna ca 1,5 gånger så ofta jämfört med växter på mer fuktighetshållande växtbäddar. Detta beror enligt henne på att sandbäddens väl-dränerade egenskaper gör att vattnet snabbt rinner igenom växtbädden och torkar upp dess yta. Eftersom rötterna inte hunnit söka sig neråt i växtbädden under första säsongen så blir de därför känsliga för uttorkning. År två upplevde Veronica att vattningen inte var mer intensiv än på andra mer fuktighetshållande växtbäddar under etableringsperioden.

Veronica uppskattar att tiden det tar för dem att rensa bort ogräs i dessa torra, grovkorniga planteringar går tre gånger så fort som ogräs de rensar bort från mer näringsrika och fuktighetshållande växtbäddar.

2. Växjö, Vaktvägen

Koordinater: 56°52'57.2"N 14°45'20.2"E

Anläggningsår: 1998

Ritad av: Växjö Kommun

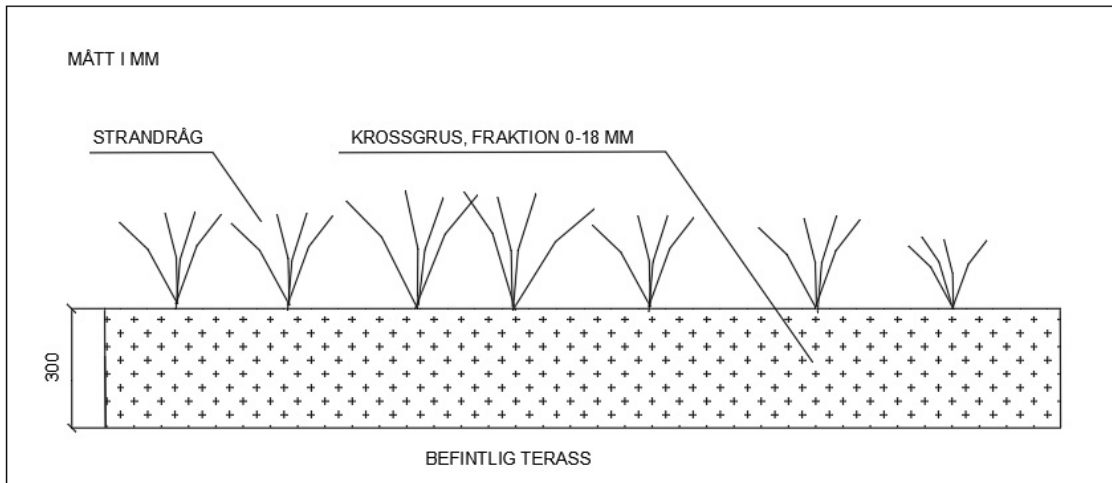
Denna mittrefug ligger längs Vaktvägen i Växjö kommun.



Figur 3. Vy över refug med strandrag på Vaktvägen, Växjö kommun.
2015-06-11 (Foto Johan Jansson)

Växtbäddsuppbyggnad

Vid mailkontakt med Peter Magnusson 2015-08-04 på Tekniska förvaltningen inom Växjö kommun beskrev han växtbädden uppbyggd av krossgrus 0-18 mm med ett djup på 30 cm.



Figur 4. Figuren visar en sektion över refugen och dess växtbäddsuppbyggnad. Ritad av Johan Jansson.

Växtarter vid plantering

Strandråg - *Leymus arenarius*

Skötsel

Enligt Peter Magnusson slår de strandrågen en gång om året. I övrigt utför de ingen skötselinsats.

Peter Magnusson uppskattar skötselinsatserna på denna grovkorniga plantering vara ungefär 10 % jämfört med liknande planteringar i näringsrika och fuktighetshållande växtbäddar.

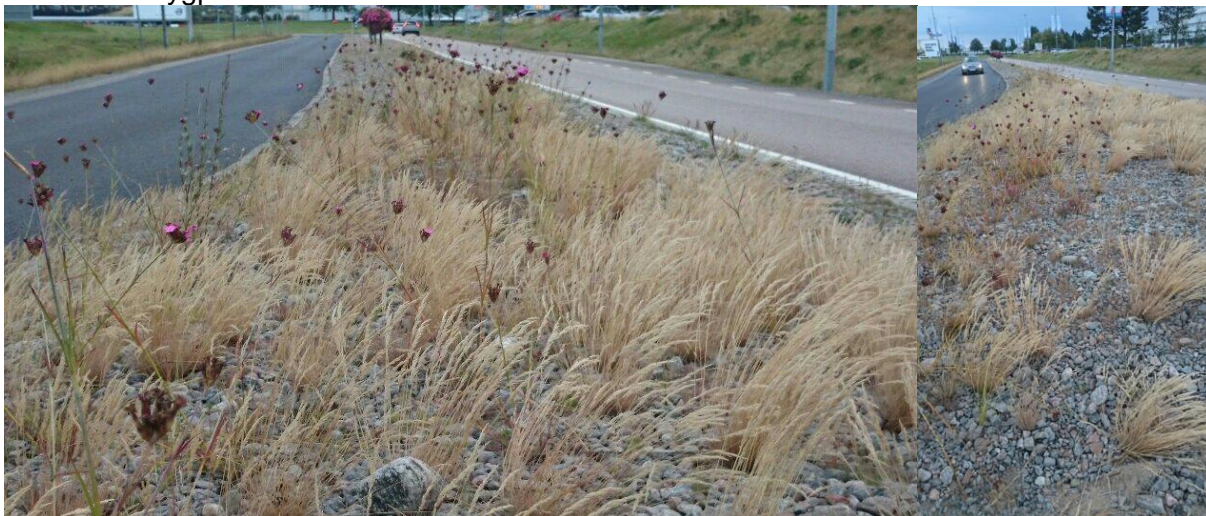
3. Landvetter flygplats - Flygplatsvägen

Koordinater: 57°40'20.9"N 12°18'6.6"E

Anläggningsår: 2012

Ritad av: Peter Korn och Peter Gaunitz

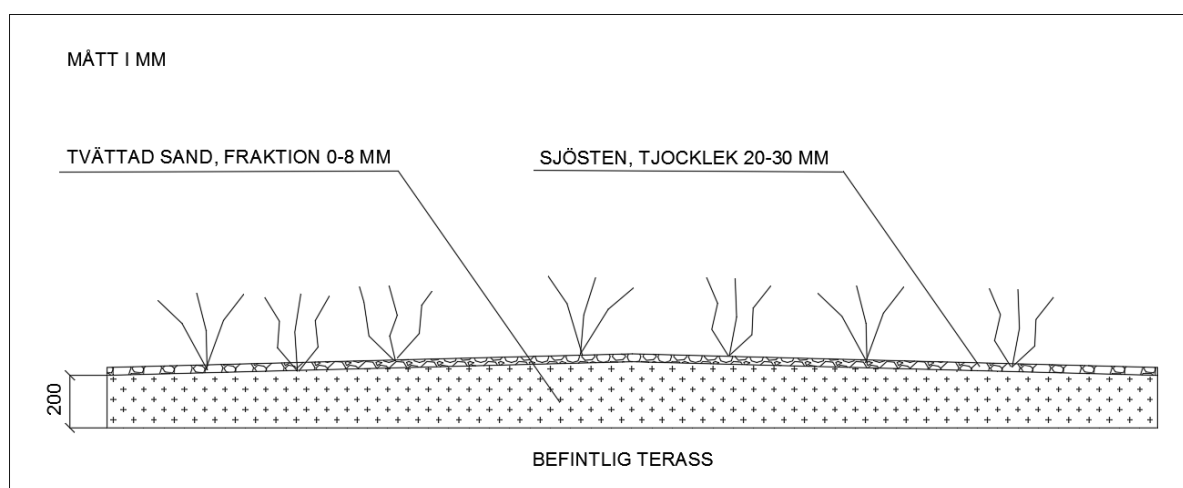
Denna avlånga mittrefug på Flygplatsvägen i Landvetter befinner sig vid infarten till Landvetter flygplats.



Figur 5. Vy över refug längsmed Flygplatsvägen, Landvetter. 2015-08-21 (Foto Peter Korn)

Växtbäddsupbyggnad

Peter Korn berättade under intervju 2015-05-11 att växtbädden är 20 cm djup och uppbyggd av tvättad sand (fraktion 0-8 mm). Han berättade vidare att växtbäddsytan är bomberad för att överskottsvatten lätt ska kunna rinna av växtbädden. Överst har ett tunt lager (2-3 cm) med sjösten lagts för att dels göra planteringen mer estetiskt tilltalande och hämma ogrästtillväxt men även som ett skydd mot packningsskador från hårda regn. Peter berättar att sanden packas av tyngden från kraftiga regn och bildar en skorpa i ytskiktet av sanden som försämrar vatten- och syregenomsläppligheten.



Figur 6. Figuren visar en sektion över refugen och dess växtbäddsupbyggnad. Ritad av Johan Jansson.

Växtarter vid plantering

Vid valet av växtarter berättade Peter att stor hänsyn tagits till växtarternas motståndskraft mot både torka och salter från t.ex. vinterväghållningen. Växterna planterades barrotade genom att de tvättades rena från all jord runt rötterna innan plantering. Enligt Peter gjorde de detta för att minska chocken som det annars kan bli för rötterna att växa från odlingskrukans mer näringsrika och fuktighetshållande jord till växtbäddens näringsfattiga och torra sand. Genom att tvätta bort jorden lockas rötterna till att söka sig djupare ner i växtbädden för att få tillgång till fukt.

Den enda växtart som inte planterades barrotad utan frösåddes var brödranejlika (*Dianthus carthusianorum*). Enligt Peter har alla växtarter som planterades 2012 klarat sig bra och han har än så länge inte sett några tecken på att några skulle vara på väg att konkurreras ut.

Nedan är en lista på de växtarter som enligt Peter Korn användes vid planteringen av refugerna 2012.

Tabell 5. Växtlista över de arter som enligt Peter Korn planterades vid anläggningen av refugerna 2012.

Prydnadsgräs
<i>Calamagrostis brachytricha</i> - diamantör
<i>corynephorus canescens</i> - borsttåtel
<i>Stipa capillata</i> - finbladigt fjädergräs
Perenner

<i>Armeria maritima</i> - strandtrift
<i>Anthemis tinctoria</i> - färgkulla
<i>Dianthus carthusianorum</i> - brödranejliska
<i>Euphorbia cyparissias</i> 'Fens Ruby' - vårtörel

Skötsel

Peter Korn berättade vid intervjun 2015-05-11 att en svag dos(1/10-del av rekommenderad dos) av det långtidsverkande gödselmedlet chrysan blandades i sanden innan plantering. Efter plantering genomvattnades sanden ordentligt för att vattnet skulle nå ner ända till djupet av växtbädden. För att sandbädden ska behålla sina egenskaper på lång sikt berättade Peter att det är viktigt att alla nedvissna perenner och prydnadsgräs klipps ner och tas bort på våren för att det inte ska få möjlighet att brytas ner och omvandlas till humus. Det skulle i sådana fall förändra egenskaperna på växtbädden och göra den mer fuktighetshållande och näringsrik.

Peter har inget ansvar för skötseln av refugen och kan därför inte bedöma vilka skötselinsatser som görs per år för denna plantering.

4. Sävsjö – Ljungagatan

Koordinater: 57°24'7.0"N, 14°39'39.4"E

Anläggningsår: 2009

Ritad av: Stefan Lagerqvist

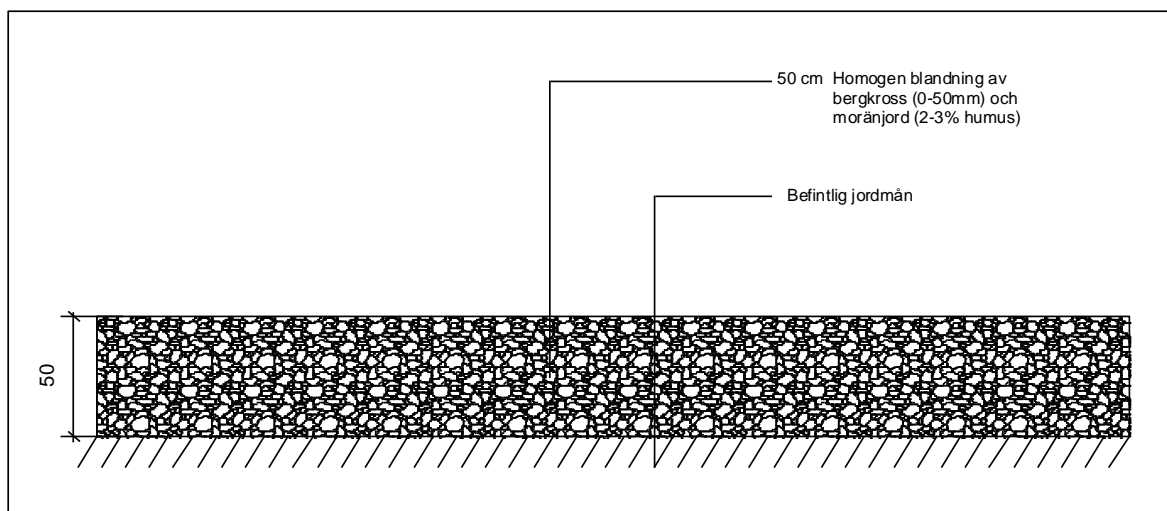
Dessa refuger på Ljungagatan befinner sig ganska centralt i Sävsjö och ligger i närheten av hotell Ljungapark.



Figur 7. Vy över refugerna på Ljungagatan (Sävsjö) från Öster, 2015-04-29.
(Foto Johan Jansson)

Växtbäddsuppbyggnad

Vid intervju med Stefan Lagerqvist 2015-05-06 som ansvarade för anläggandet av refugerna berättade han att växtbädden är 50 cm djup och uppbyggd av bergkross (fraktion 0-50 mm) som blandats homogent med moränjord (2-3 % humus).



Figur 8. Figuren visar en sektion över refugerna och dess växtbäddsuppbyggnad. Ritad av Johan Jansson.

Växtarter vid plantering

Nedan är en lista på de växtarter som enligt Stefan Lagerqvist användes vid planteringen av refugerna 2009.

Tabell 6. Växtlista över de arter som enligt Stefan Lagerqvist planterades vid anläggningen av refugerna 2009.

Prydnadsgräs
<i>Calamagrostis brachytricha</i> - diamantrör
<i>Sesleria heufleriana</i> - Vårälvväxing
<i>Sesleria nitida</i> - glansälvväxing
Perenner
<i>Echinacea pallida</i> - läkerudbeckia
<i>Gillenia trifoliata</i> - trebladsspira
<i>Sedum cvs.</i> – olika lågväxande fetbladsarter

Skötsel

Enligt Stefan utfördes etableringsskötsel under de två första åren. Under första året vattnade man planteringarna ca en gång per vecka beroende på väderlek. Andra året vattnade de endast under torra perioder. Efter etableringsperioden övergick de till 3 skötselinsatser per säsong då första skötselinsatsen skedde på våren då man ogrärensade och klippte ner och fraktade bort prydnadsgräs och perenner. Sedan gjordes två ogrärensningar till under säsongen.

Stefan uppskattar att ogrärensningen på dessa grovkorniga planteringar tog ungefär halva tiden jämfört med ogrärensning på mer fuktighetshållande och näringsrika växtbäddar. Han berättade vidare att skillnaden i antalet skötselinsatser var väldigt stora mellan refuger av denna typ av växtbädd jämfört med refuger av klippt gräsyta som de klippte ungefär 10-12 gånger per säsong under hans tid som stadsträdgårdsmästare i Sävsjö.

5. Landskrona - Löpargatan

Koordinater: 55°53'10.1"N 12°49'42.6"E

Anläggningsår: 1995

Ritad av: Magnus Landtblom – Landskrona kommun

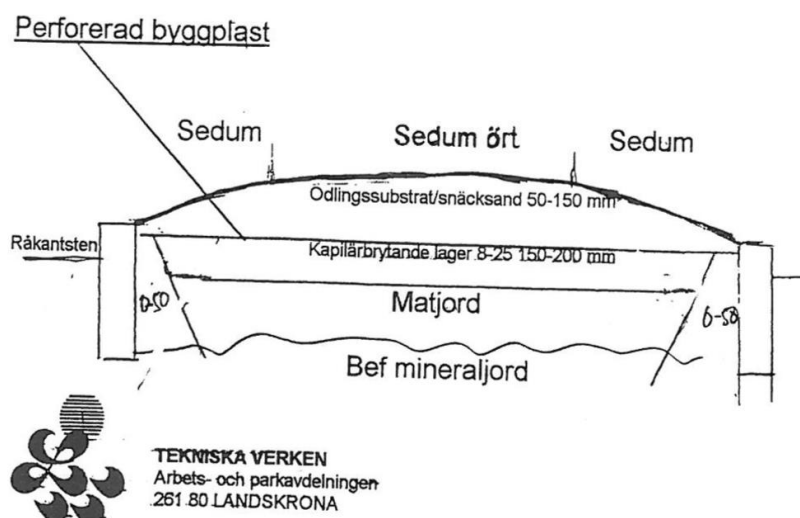
Mittrefugen på Löpargatan befinner sig i norra delen av centrala Landskrona och är ca 200 meter lång. Gatans centrala läge gör att det är ganska intensiv trafik.



Figur 9. Vy över den ca 200 meter långa refugen på Löpargatan (Landskrona) från Väster, 2015-06-02. (Foto Johan Jansson)

Växtbäddsupbyggnad

Vid mailkontakt med parkintendent Magnus Landtblom 2015-04-29 inom Landskrona kommun beskrev han växtbäddsupbyggnaden av refugen. Han berättade att det översta lagret som växterna planterats i består av en bomberad yta (50-150 mm) med mald kalksten som blandats med snäcksand från muddringar i Landskronas inseglingränna. Under det ligger en materialavskiljande perforerad byggplast som har till funktion att släppa igenom vatten men hindra fröspridet rotgräs att tränga ner i det underliggande matjordslagret. Det kapillärbrytande lagret (150-200 mm djupt) som består av makadam (8-25 mm) har till uppgift att dränera bort vatten uppifrån samt hindra fukt underifrån att stiga upp till odlingssubstratet. För mer detaljerad information om växtbäddsupbyggnaden se figur 6.



951220

Figur 10. Figuren visar en sektion över refugen och dess växtbäddsupbyggnad. (Illustrationen är hämtad från Landskronas kommun över byggnationen av refugen, publicerad med tillstånd av Magnus Landtblom 2015).

Växtarter vid plantering

När jag tillsammans med Magnus Landtblom besökte planteringen på Löpargatan 2015-06-02 berättade han att sammansättningen mellan de olika växtarterna som var med vid planteringen (1995) förändrats med tiden och brukar skilja sig från år till år. De växtarter som saknades helt vid besöket av planteringen var kärleksört (*Hylotelephium telephium*) och tusensköna (*Bellis perennis*). Utöver det var det även vissa växtarter som enligt Magnus etablerat sig spontant, som vildmorot (*Daucus carota ssp. Carota*), gökärt (*Lathyrus linifolius*), gullklöver (*Trifolium aureum*), rödklöver (*Trifolium pratense*), maskros (*Taraxacum*) och fräken (*Equisetum*). Förekomsten av fräken var endast i liten skala i ena änden av refugen och har tidigare inte funnits i planteringen enligt Magnus. Av dessa arter är det framförallt rödklöver, maskros och fräken som Landskrona kommun aktivt försöker hålla undan. Både rödklöver och fräkenarter har ett aggressivt växtsätt och behöver därför rensas bort för att inte ta över.

Nedan är en lista på de växtarter som enligt Magnus Landtblom användes vid planteringen av refugen 1995.

Tabell 7. Växtlista över de arter som enligt Magnus Landtblom planterades vid anläggningen av refugen 1995.

Prydnadsgräs
<i>Festuca ovina</i> - fårsvingel
Perenner
<i>Armeria maritima</i> - strandtrift
<i>Bellis perennis</i> - tusensköna
<i>Campanula rotundifolia</i> – liten blåklocka
<i>Cichorium intybus</i> – cikoria
<i>Dianthus arenarius</i> - sandnejlika
<i>Dianthus deltoides</i> - backnejlika
<i>Filipendula vulgaris</i> – brudbröd
<i>Galium verum</i> – gulmåra
<i>Geranium sanguineum</i> - blodnäva
<i>Hylotelephium telephium</i> - kärleksört
<i>Pilosella officinarum</i> - gråfibbla
<i>Plantago lanceolata</i> - svartkämpar
<i>Ranunculus bulbosus</i> - knölsmörlomma
<i>Sedum reflexum</i> – stor fetknopp
<i>Thymus serpyllum</i> - backtimjan
<i>Veronica spicata</i> - axveronika
Lökar
<i>Allium schoenoprasum</i> - gräslök

Skötsel

Enligt Magnus görs endast en till två skötselinsatser per år för denna plantering. Under sensommaren/hösten (september/oktober) klipps all vegetation ner efter det fröat av sig. Utöver det brukar man göra en skötselinsats per år med ogräsrensning av till exempel rödklöver, maskros och nu även fräken när det kommit in i planteringen. Men frekvensen av

denna extrainsats har varierat från år till år. Gödsling utfördes endast vid plantering med gödselmedlet osmocote plus.

6. Lund – Trollebergsvägen/Ringvägen

Koordinater: 55°42'9.8"N 13°10'37.1"E

Anläggningsår: 2011

Ritad av: Peter Gaunitz

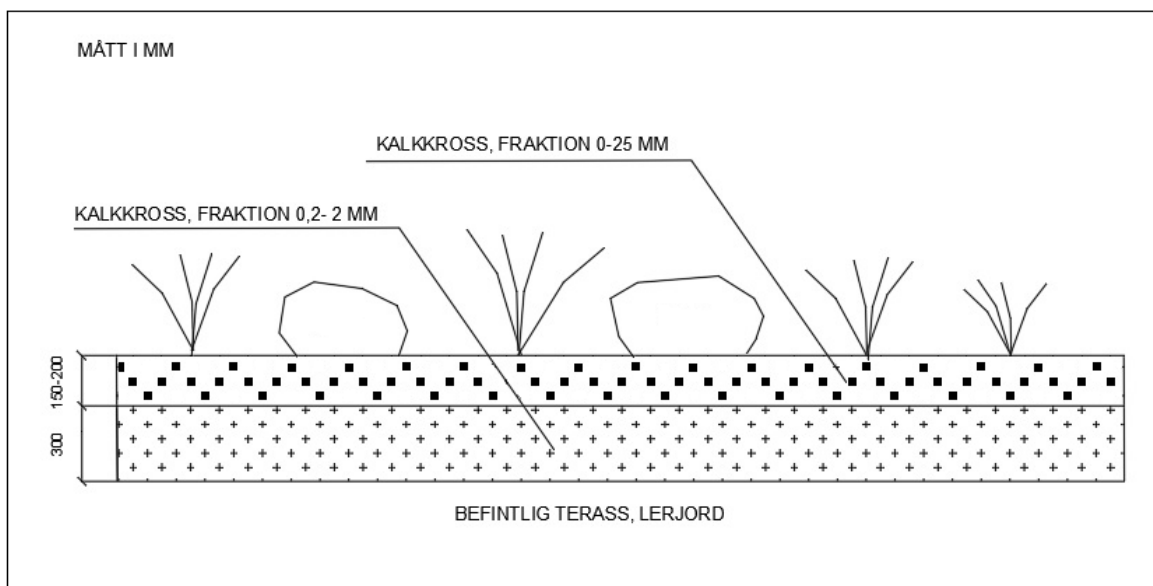
Rondellen (figur 7) ligger vid anslutning till Trollebergsvägen och Ringvägen i västra delen av centrala Lund nära tågstationen. Detta centrala läge gör att rondellen utsätts för mycket biltrafik.



Figur 11. Vy över rondellen från nordväst, 2015-05-28.
(Foto Johan Jansson)

Växtbäddsuppbyggnad

Vid mailkontakt med Mats Andersson Espling 2015-05-27 inom Lunds kommun (tekniska förvaltningen) förklarade han att växtbädden är uppbyggd av två lager med kalkkross ovanpå en lerjord. Det understa lagret är ca 30 cm tjockt och har fraktionen 0,2-2,0 mm. Över det har man först spridit ut benmjöl och lökväxter och sedan ytterligare ett lager (ca 150-200 mm) med grov kalkkross (0-25 mm). Överst på planteringsytan har stora stenblock lagts ut.



Figur 12. Figuren visar en sektion över rondellen och dess växtbäddsuppbyggnad. Ritad av Johan Jansson.

Växtarter vid plantering

Mats förklarade att de flesta av växtarterna planterades eller såddes under våren 2011, men undantag gjordes för de fröer som är köldgroende och därför såddes senare inför vintern för bästa resultat. Även en del av lökväxterna som inte var tillgängliga under våren vid anläggandet grävdes ner senare under hösten.

Nedan är en lista på de växtarter som enligt Mats Andersson Espling användes vid planteringen av rondellen 2011.

Tabell 8. Växtlista över de arter som enligt Mats Andersson Espling planterades vid anläggningen av rondellen 2011.

Lignoser
<i>Perovskia atriplicifolia</i> 'Little Spire' – liten perovskia
<i>Pinus nigra</i> – svarttall
Perenner
<i>Achillea filipendulina</i> 'Coronation Gold' - praktröllika
<i>Achillea filipendulina</i> 'Parker' - praktröllika
<i>Aster amellus</i> 'Breslau' - brittsommaraster
<i>Aster linosyris</i> - gullborste
<i>Aubrieta</i> 'Blaumeise' - aubrieta
<i>Dianthus carthusianorum</i> - brödranejliska
<i>Eremurus himalaicus</i> – vit stäpplilja
<i>Eremurus</i> 'Pinokkio' - hybridstäpplilja
<i>Eremurus stenophyllus</i> – gul stäpplilja
<i>Eryngium bourgatii</i> 'Big Blue' – spansk martorn
<i>Euphorbia cyparissias</i> 'Clarice Howard' - vårtörel
<i>Geranium sanguineum</i> 'Max Frei' - blodnäva
<i>Geranium</i> 'Tiny Monster' - näva
<i>Knautia macedonica</i> 'Mars Midget' - grekvädd
<i>Phlomis russeliana</i> – gul lejonsvans

<i>Prunella grandiflora</i> - praktbrunört
<i>Sedum acre</i> – gul fetknopp
<i>Veronica spicata</i> 'Ulster Dwarf Blue' - axveronika
Lökar
<i>Allium carinatum</i> ssp <i>pulchellum</i> - rosenlök
<i>Allium oreophilum</i> - berglök
<i>Allium spaerocephalon</i> - klotlök
<i>Allium tuberosum</i> – kinesisk gräslök
<i>Allium unifolium</i> - glanslök
<i>Crocus vernus</i> ssp <i>vernus</i> - vårkrokus
<i>Gladiolus italicus</i> – tidig sabellija
Prydnadsgräs
<i>Achnatherum calamagrostis</i> - silvergräs
<i>Melica ciliata</i> - grusslok
<i>Pennisetum orientale</i> - orientborstgräs
<i>Pennisetum orientale</i> 'Tall Tails' - orientborstgräs
<i>Stipa barbata</i> - skägghjädergräs
<i>Stipa pennata</i> - fjädergräs
<i>Stipa tirsia</i> – ryskt fjädergräs
Direksådd, perenner
<i>Allium schoenoprasum</i> - gräslök
<i>Biscutella laevigata</i> - glasögonört
<i>Campanula cochlearifolia</i> - dvärgklocka
<i>Crocus vernus</i> ssp <i>vernus</i> - vårkrokus
<i>Dianthus carthusianorum</i> - brödranejliska
<i>Melica ciliate</i> - grusslok
<i>Papaver croceum</i> 'Wonderland Yellow' – sibirisk vallmo
<i>Papaver croceum</i> 'Wonderland Orange' – sibirisk vallmo
<i>Paradisea liliastrum</i> 'Major' - paradislilja
<i>Prunella grandiflora</i> - praktbrunört
<i>Prunella grandiflora</i> 'Freelander Blue' - praktbrunört
<i>Sedum acre</i> – gul fetknopp
<i>Stipa pennata</i> - fjädergräs
<i>Stipa tirsia</i> – ryskt fjädergräs
<i>Stipa ucrainica</i> - volgafjädergräs
<i>Viola calcarata</i> - sporrviol

Skötsel

Enligt Mats gör de 6-7 skötselinsatser per år för denna rondell. Först klipps nedvisset organiskt material ner på våren och fraktas bort. Sedan återkommer de 5-6 gånger till under växtsäsongen och rensar bort ogräs och plockar skräp.

Mats uppskattar att tiden det tar att sköta om denna grovkorniga plantering är ca 20-25% av

den tid det tar för dem på planteringsytor med mer fuktighets- och näringshållande egenskaper.

7. Umeå – Ålidbacken/Tvistevägen

Koordinater: 63°48'51.77"N 20°18'53.11"E

Anläggningsår: 2000

Ritad av: Veg Tech AB

Denna rondell med ängsvegetation ligger i östra delen av Umeå i närheten av Umeå universitet. Rondellen ligger ca 500 meter väster om E4:an.

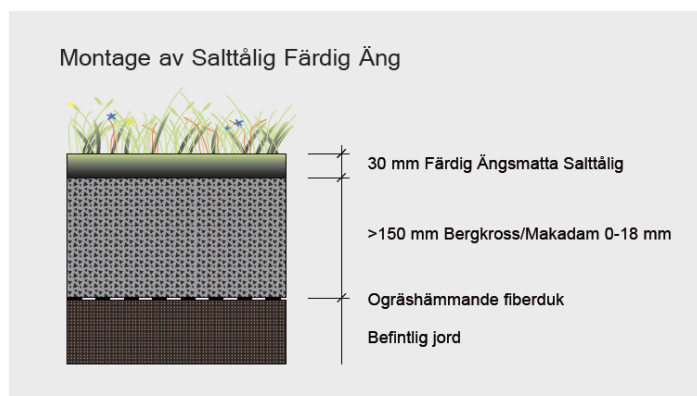


Figur 13. Vy över ängsrondellen vid Tvistevägen/Ålidbacken (Umeå), 2015-07-03.
(Foto Nina Ingvarsson)

Växtbäddsuppbyggnad

Vid intervju med Nina Ingvarsson (landskapsingenjör inom Umeå kommun) 2015-05-29 berättade hon att ängsvegetationen är anlagd med färdig ängsmatta. Själva ängsmattan lades ut på ett 150 mm tjockt lager med bergkross 0-18 mm. För att begränsa ogrästtillväxt underifrån och skilja bergkrosslagret från att blandas med den befintliga jorden lades en fiberduk mellan den befintliga jorden och bergkrossen.

För mer detaljerad information om växtbäddsuppbyggnaden se figur 8.



Figur 14.
Figuren visar en sektion över rondellens växtbäddsuppbyggnad.
(Illustrationen är hämtad från Veg Tech, 2015)

Växtarter vid plantering

Dessa växtarter ingick enligt Nina Ingvarsson i den färdiga ängsmatta som lades ut i rondellen år 2000. Växtarterna har valts ut för att vara extra tåliga mot salter.

Tabell 9. Växtlista över de arter som enligt Nina Ingvarsson ingick i de färdiga ängsmattor som lades ut i rondellen år 2000.

Perenner
<i>Achillea</i> - röllika
<i>Armeria maritima</i> - strandtrift
<i>Dianthus deltoides</i> - backnejlika
<i>Galium verum</i> – gulmåra
<i>Lotus corniculatus</i> – kärringtand
<i>Pilosella officinarum</i> – gråfibbla
<i>Plantago maritima</i> - gulkämpar
<i>Rumex acetosella</i> - bergsyra
<i>Potentilla verna</i> - småfingerört
<i>Silene uniflora</i> - strandglim
<i>Veronica officinalis</i> - ärenpris
<i>Veronica spicata</i> - axveronika
<i>Viola tricolor</i> – styvmorsviol
Prydnadsgräs
<i>Festuca ovina</i> - fårsvingel

Skötsel

Nina berättade att de gör en skötselinsats per år för denna rondell och övriga ängsytor inom Umeå kommun. Mellan den 15 augusti – 15 september slår de ängsytan.

I de ängsytor inom kommunen som är mer näringsrika berättade Nina att de ibland kan behöva lägga in en extra trimning av ytorna för att inte maskrosor, skräppa och mjölkört ska ta över. Men detta gällde inte för denna näringsfattiga och grovkorniga plantering.

8. Haninge, Jordbro – Gamla Nynäsvägen/Rörvägen

Koordinater: 59°08'18.9"N 18°07'25.6"E

Anläggningsår: 2008

Ritad av: Peter Gaunitz

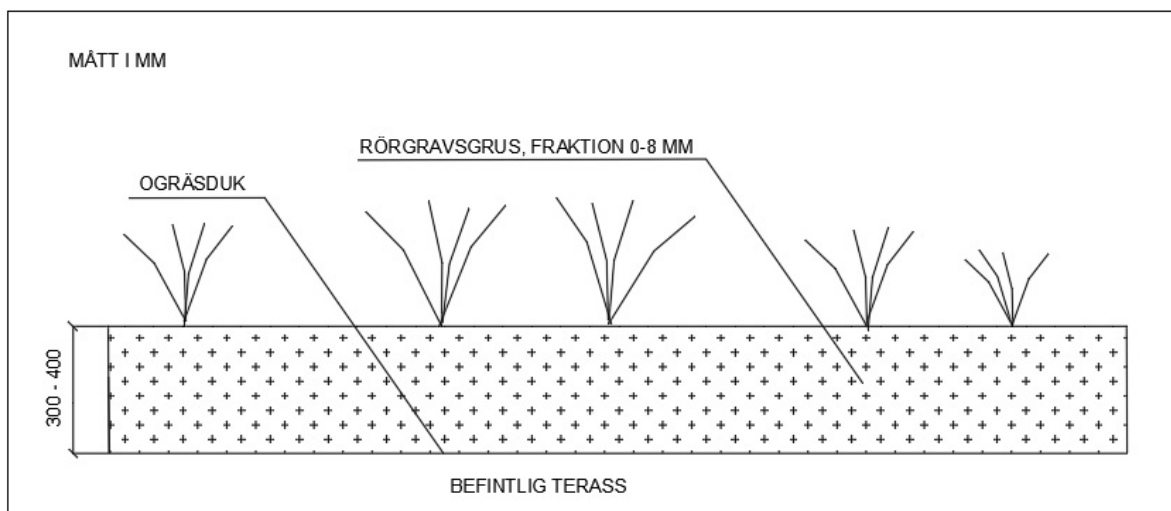
Rondellen ligger i södra delen av Jordbro ca 400 meter söder om tågstationen. Rondellens närhet till tågstationen gör att bilar passerar frekvent förbi rondellen.



Figur 15. Vy över rondellen vid Gamla Nynäsvägen/Rörvägen (Jordbro) från norr.
2015-09-03 (Foto Johan Jansson)

Växtbäddsuppbyggnad

Vid mailkontakt med landskapsarkitekt Jenny Blom 2015-06-09 på Park och Naturavdelningen inom Haninge kommun beskrev hon att växtbädden är uppbyggd av rörgravsgrus 0-8 mm med ett djup på ca 30 - 40 cm. Under rörgravsgruset har en ogräsduk lagts ut för att göra det svårare för eventuella roträs att komma in i planteringen.



Figur 16. Figuren visar en sektion över rondellen och dess växtbäddsuppbyggnad. Ritad av Johan Jansson.

Växtarter vid plantering

Dessa växtarter ingick enligt Jenny Blom i planteringen av rondellen 2008. Syftet var att till största del använda sig av gräsarter och delvis låta det vara en icke statisk plantering där de arter som trivs får ta mer plats. Man har även lagt dit krokuslökar vid planteringen 2008 som nu enligt skötselpersonalen håller på att ta slut.

Tabell 10. Växtlista över de arter som enligt Jenny Blom planterades vid anläggningen av rondellen 2008.

Prydnadsgräs
<i>Andropogon gerardii</i> 'Big Blue Stem' - kalkongräs
<i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal' - jungfruhirs
<i>Panicum virgatum</i> 'Heiliger Hein' - rishirs
<i>Shizashyrium scoparium</i> – präriegräs
Lökar
<i>Crocus vernus</i> - vårkrokus

Skötsel

Tomas Lantz är ansvarig för skötseln av rondellen vid Gamla Nynäsvägen/Rörvägen. Under telefonintervju 2015-06-15 berättade han att de gör 2-3 skötselinsatser per år för denna rondell. Den största skötselinsatsen är på våren då de klipper ner det nedvissna organiska materialet och fraktar bort det. De gräver även upp maskrosor för att förebygga tillväxten av dessa under sommaren. De brukar även få rensa bort sly från björk och al som kommer in från omgivningarna. Utöver detta besöker de platsen 1-2 gånger till under året och plockar skräp och rensar bort det ogräs som kommit upp. Tomas berättade vidare att de för ca två år sedan fått in åkerfräken i planteringen vilket enligt honom är omöjligt att bli av med eftersom de har rotsystem väldigt långt ner i jorden. Tomas upplever däremot åkerfräken endast som ett problem under försommaren när prydnadsgräsen är låga. När prydnadsgräsen sedan vuxit till sig under sensommaren så är de högre än åkerfräken och skuggar då även ut dessa. Detta gör enligt Tomas att åkerfräken inte förstör det estetiska intrycket av rondellen.

9.Växjö, Nortullsleden/Teleborgsvägen

Koordinater: 56°52'41.7"N 14°48'52.7"E

Anläggningsår: 2010

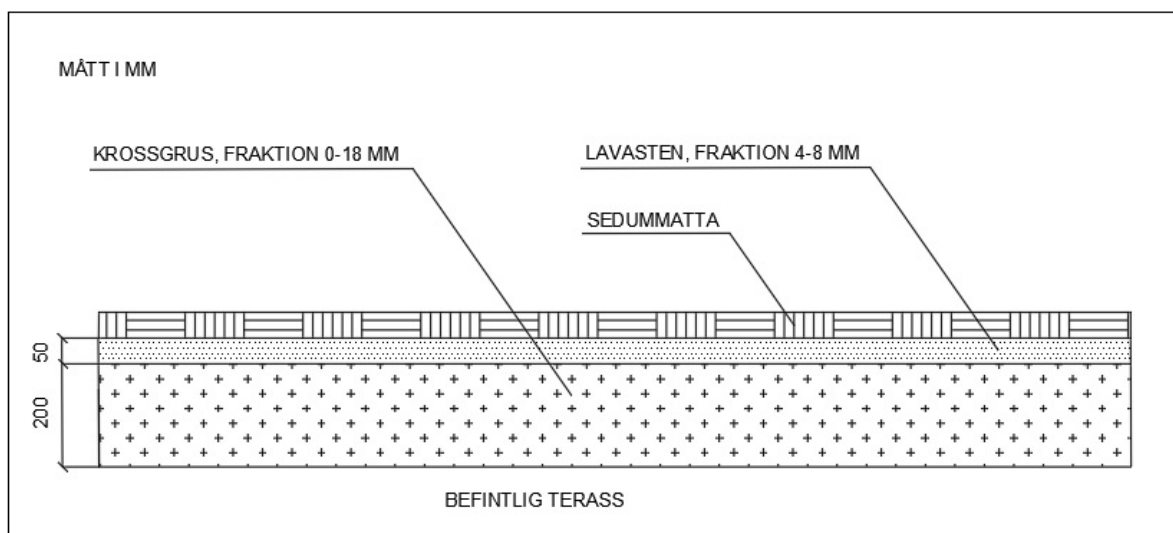
Ritad av: Veg Tech AB



Figur 17. Vy över rondellen vid Nortull.
2015-06-11 (Foto Johan Jansson)

Växtbäddsuppbyggnad

Vid mailkontakt med Peter Magnusson 2015-08-04 på Tekniska förvaltningen inom Växjö kommun beskrev han växtbädden uppbyggd av krossgrus 0-18 mm med ett djup på 20 cm. Ovanpå krossgruset ligger ett 5 cm tjockt lager av lavasten 4-8 mm. Ovanpå lavastenen ligger den färdiga sedummattan.



Figur18. Figuren visar en sektion över rondellen och dess växtbäddsuppbyggnad. Ritad av Johan Jansson.

Växtarter vid plantering

Enligt Peter Magnusson har de använt Veg-techs sedummatta för trafikmiljöer som ska vara extra motståndskraftiga mot salter och torka.

Skötsel

Växjö kommun utför 2-3 skötselinsatser per år för denna rondell. Skötselinsatserna består av ogrärensning och borttagande av eventuellt skräp. De gödslar även rondellen en gång per år med kvävefattigt gödselmedel.

Peter Magnusson uppskattar skötselinsatserna på denna grovkorniga plantering vara ungefär 10 % jämfört med liknande planteringar i näringsrika och fuktighetshållande växtbäddar. Eftersom personalen inte behöver besöka rondellen lika ofta som de fuktighetshållande rondellerna ser han det även som positivt ur arbetsmiljösynpunkt. Han belyser att personalen alltid utsätts för en risk när de befinner sig i trafiknära miljöer.

Diskussion

Efter de svar jag har fått från de trettio största kommunerna i Sverige angående användningen av grovkorniga växtbäddar i trafiknära miljöer kan jag konstatera att erfarenheten totalt sett är ganska begränsad. Merparten av kommunerna har ingen erfarenhet alls av grovkorniga växtbäddar i trafiknära miljöer medan andra har anläggningar som endast är några år gamla och därför inte kan säga hur de kommer att utvecklas på lång sikt. Även skötseln mellan olika kommuner varierar, en del har svarat att de nästan inte gör någonting alls gällande skötsel medan andra är mer noggranna. De som svarat att de inte gör någonting alls eller endast sporadiskt har också oftast dåliga erfarenheter av dessa planteringar. De tycker att de ser snygga ut i några år och sedan tar ogräs och sly över och planteringen tappar sitt ursprungliga utseende. Det är därför svårt att jämföra olika kommuner med varandra eftersom deras olika skötselinsatser kan leda till olika resultat och olika erfarenheter. Även åldern har stor betydelse. Eftersom det tar några år innan ogräs etablerar sig i växtbädden så kan de som endast har några år gamla planteringar ha positiva erfarenheter medan andra som har äldre planteringar negativa erfarenheter. De kommuner som har denna typ av planteringar som funnits under en längre tid är därför mer intressant att studera eftersom man då kan få en uppfattning om hur de utvecklas på lång sikt, men även här måste man ta i beaktande att skötselinsatserna kan variera och därför också planteringarnas utveckling.

Det går inte att säga helt säkert med de relativt få svar som getts att grovkorniga planteringar i trafiknära miljöer leder till skötselnåla långsiktigt hållbara planteringar. Svaren är för varierande mellan olika kommuner när det gäller positiva och negativa erfarenheten för att man ska kunna dra några enkla tydliga slutsatser. Men jag tycker ändå det finns en del intressanta exempel att lyfta fram. Till exempel mittrefugen med strandråg (*Leymus arenarius*) i Växjö kommun. Den anlades 1998 och har hållit sig i gott skick ända fram till idag. Växtbädden består av krossgrus (0-18 mm) med ett djup av 30 cm. Enligt Peter Magnusson på tekniska förvaltningen i Växjö klipps den ner en gång per år, i övrigt utförs inga skötselinsatser. En annan anläggning som anlades på 1990-talet är den ca 200 meter långa refugen på Löpargatan i Landskrona som är uppbyggd med mald kalksten och sand. Där har man enligt Magnus Landt blom som är parkintendent i Landskronas kommun och ansvarig för anläggandet av planteringen till stor del lyckats behålla det uttryck som man önskade vid anläggandet 1995. Även skötselinsatserna per år är relativt låga jämfört med mer näringsrika och fuktighetshållande växtbäddar enligt Magnus. Endast 1 - 2 skötselinsatser per år med nedklippning av nedvisset organsikt material och ogräsrensning. De har varit noga med att anläggandet av refugen gjordes på rätt sätt som angavs på ritningen. Även den årliga skötseln har man varit noggrann med att utföra kontinuerligt enligt Magnus. Slutsatserna jag kan dra av det är att den kontinuerliga skötseln är väldigt viktig för att planteringen ska behålla sitt ursprungliga utseende på lång sikt. Även att anläggningsarbetet utförs på ett noggrant och korrekt sätt är viktigt för att planteringen ska vara långsiktigt hållbar. En annan äldre plantering är ängsrondellen vid Tvistevägen/Ålidbacken inom Umeå kommun som man endast utför en skötselåtgärd på per år (slåttring av ängsvegetationen i augusti/september). Den anlades år 2000 och har därmed också funnits i många år. Enligt Nina Ingvarsson som är landskapsingenjör i Umeå kommun har den ungefär samma artsammansättning idag som vid anläggandet 2000.

Den plantering som jag tycker är mest estetiskt tilltalande och som har funnits i relativt många år är rondellen i Hanninge (Jordbro) vid Gamla Nynäsvägen/Rörvägen. Den ritades av Peter Gaunitz och anlades 2008. Växtbädden är 30 - 40 cm djup och består av rörgravsgrus (0-8mm). Växterna består av olika prydnadsgräs som med tiden har fått breda ut sig och växa in i varandra. Enligt Thomas Landt som ansvarar för skötseln av rondellen utför de 2-3 skötselinsatser per år för rondellen. Enligt honom har de fått in åkerfräken (*Equisetum arvense*) i rondellen men det upplevdes endast som ett problem under försommaren. Senare

på säsongen när prydnadsgräsen vuxit till sig döljer de åkerfräken och andra rotoqräs. Det är intressant att tänka på vid val av växter till en rondell eller refug. Om man väljer högre växter så behöver eventuella rotoqräs inte påverka intrycket av planteringen lika mycket. I låga planteringar som till exempel sedumplanteringar blir oqräs mycket mer framträdande och kräver mer frekvent skötsel för att det inte ska förstöra det estetiska intrycket.

Den praktiska studien som gjordes i Tyskland mellan åren 2006 och 2009 (Seltman T., 2009) är intressant då den stärker tesen att grovkorniga växtbäddar leder till lägre oqrästillväxt och minskat skötselbehov. Men för att man skulle få en bra tillväxt på de planterade växterna var det ändå viktigt att det fanns en del organiskt material i växtbädden. I denna studie bedömer jag att det var växtbädden med tio procent organiskt material och 90 % makadam (2-16 mm) som fick bäst resultat gällande god tillväxt på de planterade växterna i kombination med låg oqrästillväxt och låg skötsel. Eftersom studien gjordes i södra Tyskland så får man ta i beaktande att resultaten nödvändigtvis inte behöver bli detsamma i Sverige med tanke på olika klimatzoner.

Slutsats

Utifrån de svar jag har fått från olika kommuner gällande erfarenheten av grovkorniga växtbäddar i trafiknära miljöer är det vissa faktorer som jag tycker är värt att lyft fram för att öka chanserna till en långsiktig hållbar plantering i trafiknära miljöer:

- **Anläggningsarbetet**
Om inte anläggandet av växtbädden utförs på rätt sätt så är det inte säkert man får de torra och näringsfattiga egenskaper som man önskar för att hålla nere ogrästillväxten och därför försämras hållbarheten på lång sikt.
- **Skötselinsatserna**
Det finns ingen plantering som är helt skötselfri om man vill ha en långsiktigt hållbar plantering. Genom att vara noga med etableringsskötseln så växterna får en bra start kan man minska skötselbehoven på lång sikt genom att de planterade växterna får bättre möjligheter att kunna konkurrera mot fröogräs. Sedan är det viktigt att följa upp med kontinuerlig årlig skötsel som försämrar ogräsens förmåga att etablera sig i planteringen på lång sikt. Även om det krävs kontinuerlig skötsel av grovkorniga växtbäddar är det sannolikt mindre än den skötsel som krävs på mer näringsrika och fuktighetshållande växtbäddar.
- **Omgivningen**
Även omgivningen kan ha betydelse för planterings utveckling. Finns det arter som sprider sig med vinden (t.ex. björk och al) i nära anslutning till växtbädden är det hög sannolikhet att de kommer komma in i planteringen och bilda plantor. Detta ökar skötselbehoven i planteringen. Men om man är där tidigt och rensar undan plantorna när de fortfarande är i ungt stadié så kan man tjäna på det på lång sikt.
- **Växtval**
Om man väljer växtarter till planteringen som naturligt växer i torra och näringsfattiga (grovkorniga) miljöer så ökar man chanserna för att de ska kunna utvecklas på ett bra sätt och konkurrera mot ogräs.

Källförteckning

Personliga källor

Jonsson, Veronica, Förman på Markkompaniet Syd AB, telefonintervju, 2015-04-24

Korn, Peter, Peter Korns Trädgård, intervju i Malmö slottspark, 2015-04-20

Lagerqvist, Stefan, Tidigare stadsträdgårdsmästare i Sävsjö, telefonintervju, 2015-05-06

Landtblom, Magnus, parkintendent Landskrona kommun, intervju vid Löpargatan Landskrona, 2015-06-02

Lantz, Tomas, Ansvarig för Haninge kommuns skötselområden, telefonintervju, 2015-06-15

Slagstedt, Johan, projektör på Markkompaniet Syd AB, mailkontakt via Internet, 2015-04-23 och 2015-04-24

Andersson Espling, Mats, park och naturkontoret Lund kommun, mailkontakt via Internet, 2015-05-18 och 2015-05-26

Landtblom, Magnus, parkintendent Landskrona kommun, mailkontakt via Internet, 2015-04-29 och 2015-06-02

Ingvarsson, Nina, landskapsingenjör Umeå kommun, mailkontakt via Internet, 2015-04-21 och 2015-05-29

Blom, Jenny, landskapsarkitekt Haninge kommun, mailkontakt via Internet, 2015-06-09

Magnusson, Peter, Tekniska förvaltningen, Växjö kommun, mailkontakt via Internet, 2015-08-04

Seltmann, Thomas (2009). *Baureferat München*. Munich department of urban green

Elektroniska källor

“Allt om vetenskaps” hemsida (2017), Hur fungerar kapillärkraften, [Elektronisk]
Tillgänglig:<<http://www.alltomvetenskap.se/nyheter/hur-fungerar-kapillarkraften>>[2017-03-10]

Tryckta källor

Korn, Peter (2012). *Peter Korns Trädgård – Odling på växternas villkor*. Mölndal: Göteborgstryckeriet.

Persson, Bengt & Berntsson, Britt. (1988). *Ogräsets liv och död – En bok om ogräsbekämpning i planteringar*. Stockholm: Bodonitryck AB.

Ascard Johan (2015). *Ekologisk grönsaksodling på friland – ogräsreglering*. Jönköping: Jordbruksverket.