



1:1 FORSØG

INDHOLDSFORTEGNELSE

INDLEDNING OG BESKRIVELSE 2

ARKITEKTONISKE OG SOCIALE FORSØG 4

Forsøg 1: Akvædukten 4

Forsøg 2: Vandremøblerne 5

TEKNISKE FORSØG 9

Varierende jordfugtighed

Forsøg 3: Plantetilgængeligt vand 10

Forsøg 4: Forsøg med jordfugtighed og planternes trivsel 12

Biodiversitet, naturudtryk, drifts- og anlægsforhold 14

Forsøg 5: Overdrev-, eng- og strandengsplanter på bakken og i regnbedet 17

Forsøg 6: Overdrevsplanter 25

Forsøg 7: Strandengsplanter 27

INDLEDNING OG BESKRIVELSE

Overordnet formål og baggrund for at gennemføre forsøgene

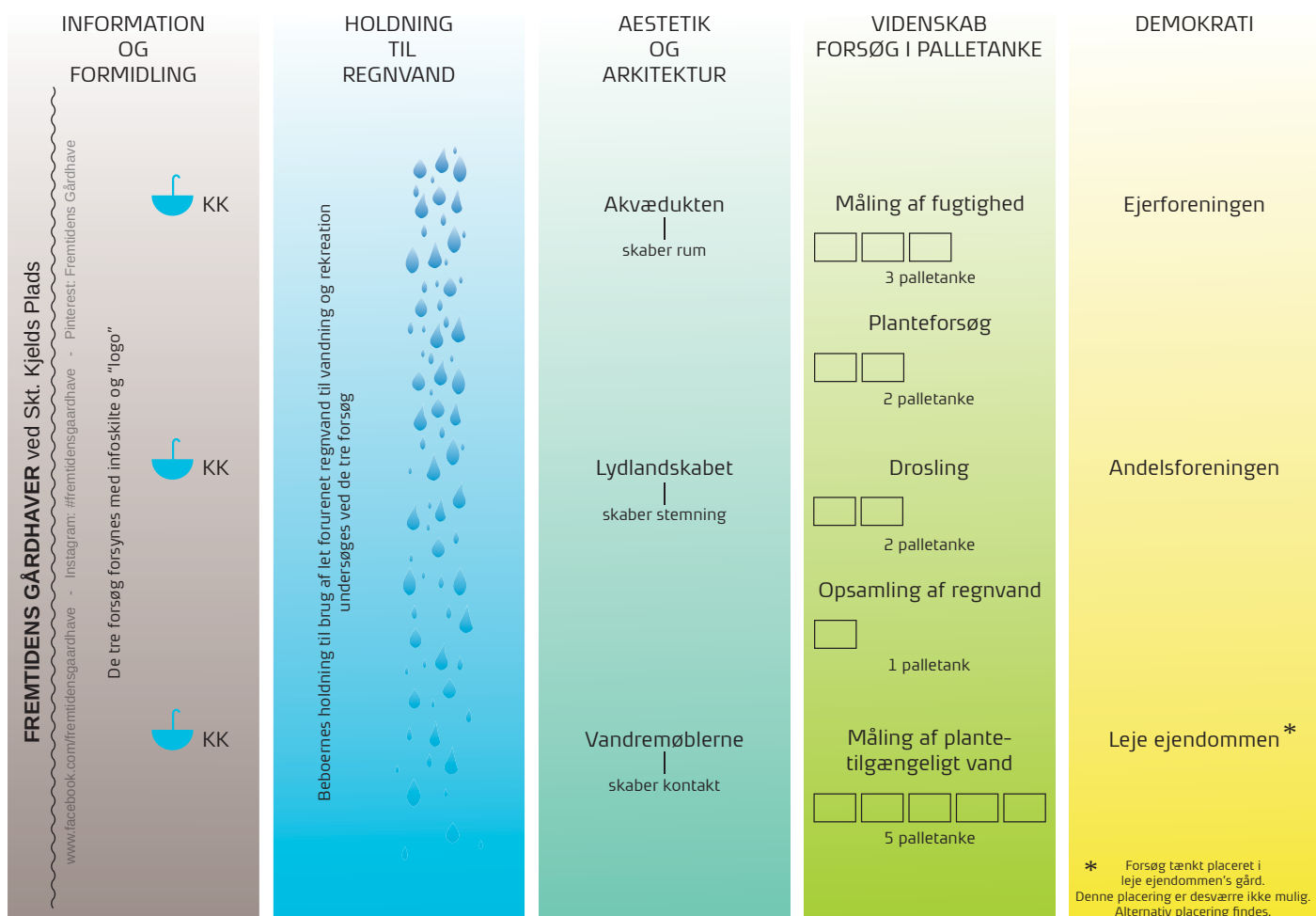
Projektgruppen igangsatte en række skala 1:1 forsøg i Fremtidens Gårdhave. Forsøgene blev gennemført under sommeren 2014, som den afsluttende del af beboerprocessen og inden landskabsarkitektarbejdet med disponering af gårdhaven blev igangsat.

Forsøgenes formål var:

- at teste
- at blive klogere
- at inkludere
- at vise frem

Udvælgelse af hvilke forsøg, som ønskedes gennemført skete, dels i samarbejde med de aktive beboere, på baggrund af arbejdet i brugergruppen, dels på baggrund af projektgruppens viden om LAR og biodiversitet.

Ved en brugerworkshop blev der bygget modeller i målestok 1:100 og ud fra modellerne blev der diskuteret hvilke elementer der kunne egne sig til at opføre i skala 1:1. Forslagene blev efterfølgende fremlagt for Københavns kommune og ved en workshop med deltagelse af projektgruppen og medarbejdere fra Københavns kommune blev forsøgene endeligt kvalificerede.



Information og formidling

Samtlige forsøg blev forsynet med den særlige logo, som Københavns kommune havde udarbejdet til Fremtidens gårdhaver og der blev opstillet skilte af træ med information om forsøgene.



Holdning til regnvand

Det var målsætningen, at samtlige forsøg, skulle vise hvordan let forurenat vand kunne indgå, som element i gårdanlægget og bruges ved vanding. D.v.s. tagvand, der kan være forurenat med fuglelort og støvpartikler.

Æstetik og arkitektur

Der blev defineret tre forsøg med æstetiske og arkitektoniske funktioner: Akvædukten, Lydlandskabet og Vandremøblerne, hvert forsøg med sin specifikke karakter. Akvædukten skaber rum. Lydlandskabet skaber stemning. Vandremøblerne skaber kontakt.

Videnskab - Forsøg i palletanke

Sideløbende med de æstetisk / arkitektoniske forsøg blev der planlagt en række mere teknisk / videnskabelige forsøg med jord og vand i palletanke.

Demokrati

Fremtidens gårdhave ved Skt. Kjelds Plads var ved projektstarten delt i tre afsnit med hver sin ejer: en andelsforening, en ejerforening og en udlejningsejendom. Der var hegn med aflåste porte mellem de tre delafsnit.

Intentionen med forsøgene var at fordele palletankene med de teknisk / videnskabelige forsøg i samtlige delafsnit, og at etablere et æstetisk / arkitektonisk forsøg i hvert delafsnit. Portene skulle holdes åbne og beboerne fra de tre delafsnit skulle opfordres til at besøge naboerne og afprøve forsøgene der.

Benspænd

Projektgruppen stødte ind i forhindringer, der gjorde at forsøgene ikke blev afviklet helt efter planen.

Det tog blandt andet længere tid end antaget at kvalificere forsøgene, og det blev derfor nødvendigt at udelade et af forsøgene - Lydlandskabet. Desuden blev det af flere grunde heller ikke muligt at teste beboernes holdning til brug af let forurenat tagvand til vanding.

Beskrivelse af de arkitektoniske og sociale forsøg

Forsøg 1: Akvædukten

Formål og beskrivelse

Akvædukten er et identitetsskabende element, der skaber flere rumligheder i gården. Samtidig muliggør akvædukten, at tagvandet kan bruges i gårdhaven - de fleste af tagnedløbene i Fremtidens gårdhave ved Skt. Kjelds Plads leder tagvandet ned i kælderskaktene, d.v.s. at tagnedløbene skal ombygges hvis vandet skal ledes ud i gårdhaven.

Akvæduktens konstruktion muliggør integration af andre funktioner, og da der fra Københavns kommune var et udtalt ønske om at bruge multifunktionelle elementer i gårdhaven, valgte vi at kombinere akvædukten med en gyngesæt.

Akvædukten blev udført i varmgalvaniseret stål, med betonfundamenter og det nye tagnedløb blev lavet af rustfrit stål. Der påmonteredes en almindelig redegynge og suppleredes med faldunderlag af gummiplader. Der blev plantet vildvin indtil akvædukten sådan at den over tid skulle fremstå som et grønt "gardin".

Akvædukten leder tagvandet fra tagnedløbet over et gangareal nærmest bygningen og hen til et regnbed. Den jord, der blev opgravet ved etablering af regnbedet, blev lagt som en lille bakke indtil akvædukten. Bakkelandskabet er beskrevet under afsnittet om de teknisk / videnskabelige forsøg.

Vurdering af forsøget

Akvædukten og dens praktiske funktion som leder af regnvand fra facade til regnbed har fungeret efter hensigten. Beboerne viste i starten positiv interesse for akvædukten og ideen omkring den, men hen ad vejen kom der flere negative tilbagemeldinger, som omhandlede den kraftige konstruktion der fyldte meget i gårdrummet og irriterende lyde der blev skabt omkring den i blæsevejr.

Konklusion

Akvædukten fungerede teknisk set fint til at lede tagvandet ud i gårdrummet, men af flere grunde faldt den ikke i beboernes smag og kommer derfor ikke til at indgå i den fremtidige gårdhave.



Forsøg 2: Vandremøblerne*Formål og beskrivelse*

Vandremøblerne blev tænkt, som bebudere, der skulle vise, at omdannelsesprojektet var gået i gang. Samtidig gav de mulighed for nye måder hvorpå beboerne kunne tage de første skridt mod at bruge gårdhaven på nye måder.

Som udgangspunkt var det tænkt, at vandremøblerne skulle sættes op i alle tre gårdafsnit, men blev ikke sat op i udlejningsejendommen. Der blev etableret fire klynger med vandremøbler, to i andelsboligforeningens delafsnit og to i ejerforeningens delafsnit.

Forsøgsværdi

- Aktiv afprøvning og registrering af egnede opholdspladser
- Koblinger mellem sociale, rekreative og kommunikative kvaliteter.
- Det spiselige landskab med flerårige planter

Forsøget med vandremøbler bestod af flytbare stole og borde, enkle træbænke med "ben" af leca-blokke samt plantekummer med hjul. I plantekummerne var der plantet spiselige planter. Ved plantekummerne var der fastgjort illustrerede plantelister, så beboerne kunne få en ide om, hvad det var de kunne høste senere på sæsonen. Møblerne var mærket med projektets logo og titel og valgt i signalfarven grøn for at tiltrække opmærksomhed.

Med kombinationen af møblerne og plantekummerne blev der mulighed for at skabe og afprøve nye nicher og hyggelokke på steder i gården, hvor der ikke nødvendigvis i forvejen var oplagte opholdssteder.

Vurdering af forsøg

Beboerne ville have ønsket, at de spiselige planter, særligt træerne, blev udplantet i gårdhaven efterfølgende. Det ville give alle, også børnene, en forståelse for overgangen mellem det midlertidige og det blivende. Desuden ville

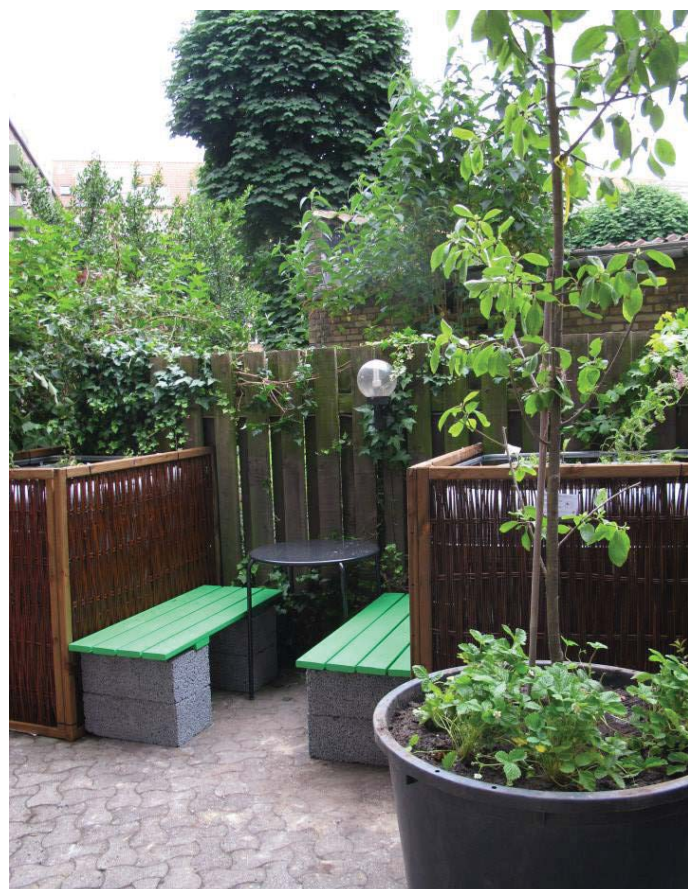
det have givet beboerne større incitament til at passe planterne, fordi de ved at det er deres. Det samme gælder møblerne. Beboerne kunne have ønsket sig, at møblerne bandt en rød tråd i deres gårdhave, fra midlertidighed til permanent gård, i stedet for, at blive rykket videre til den næste gårdomdannelse under projektet Fremtidens Gårdhaver.

Konklusion

Vandremøblerne fungerede bedst i de dele af gården, hvor der ikke var siddemuligheder i forvejen.

Beboerne rykkede ikke rundt og eksperimenterede med nye steder, hvor møblerne kunne stå, som det var tænkt. Man kunne derfor overveje at facilitere omrokering af møblerne, som hap-penings ved andre gårdomdannelser.

VANDREMØBLER



SPISELIGE PLANTER

Planteliste over frugttræer og bærbuske, der i forbindelse med vandremøblerne blev placeret i gården.



Blomme, Victoria



Kirsebær, Stella



Pære, Clara Frijs



Hindbær, Ideaus



Æble, Philippa



Æble, Ingrid Marie



Ribs, Jonkher van Tetz



Alm. Rabarber



Solbær, Risager



Stikkelsbær, Hinnomäki Gul



Stikkelsbær, Hinnomäki Rød



Skovjordsbær

SPISELIGE URTER

Planteliste over de krydderter, der i forbindelse med vandremøblerne blev placeret i gården.



Merian



Rosmarin



Salvie



Løvstikke



Timian



Purløg



Citronmelisse



Grøn mynte



Chokolademynte



Broget mynte



Beskrivelse af de teknisk forsøg

Varierende jordfugtighed - forsøg 3 og 4

Udført af Orbicon

Formål og beskrivelse

I gårdhaverne blev der udført to forsøg med plantevækst under forskellige vækstbetingelser. Formålet var at teste forskellige blandinger af muld, og forskellige metoder til sikring af optimal jordfugtighed.

Forsøgene blev udført i store palletanke af plast. Palletankene blev af æstetiske årsager skjult bag måtter af pileflet, der blev monteret ved hjælp af trælister. Palletankene kunne herved indgå som et gårdhave-element i samspil med vandremøblerne.

Forsøg 3: Plantetilgængeligt vand

Formål og beskrivelse

Formålet var, at undersøge om det havde en målbar effekt på tilvæksten i plantekasserne, at der blev installeret plastmåtter, som kunne opsamle og holde en stor vandmængde fanget i vækstlaget. Nedenstående er et billede af den anvendte måttetype, Diadrain. Vandet opsamles i fordybningerne, som planternes rødder kan nå ned til.



Dette forsøg går ud på at sikre vand til planterne i regnbede, også i perioder hvor det ikke regner.

Der blev etableret 5 stk. palletanke i andelsforeningens afsnit af gårdhaven. Palletankene var opbygget som regnbede, men med Diadrain måtter i bunden, for at afprøve om det er muligt at øge indholdet af plantetilgængeligt vand i regnbede.

Bedene var opbygget således:

Tank nr. 1. 200 % (to lag) Diadrain måtter med en dybde på 60 mm, som kan rumme op til 80 liter vand.

Tank nr. 2. 100% Diadrain måtter med en dybde på 60 mm, som kan rumme op til 40 liter vand.

Tank nr. 3. 100% Diadrain måtter med en dybde på 40 mm, som kan rumme op til 32 liter vand.

Tank nr. 4. 50 % Diadrain måtter med en dybde på 60 mm, som kan rumme op til 20 liter vand.

Tank nr. 5. 25% Diadrain måtter med en dybde på 60 mm, som kan rumme op til 10 liter vand.

Vurdering af forsøg

Vejr- og nederbørdsforhold i forsøgsperioden gav alt i alt en vækstsæson med gode vækstbetingelser.

I sidste halvdel af juni måned 2014 regnede det stort set hver dag, i alt over 20 mm, og samtidig var temperaturen normal for juni. Der var altså gode vækstbetingelser for planterne i etableringsfasen.

Juli var tør og varm. Undtagen dagene 12.-14. hvor der faldt ca. 30 mm regn.

August blev domineret af 3 store regnhændelser hhv. den 4./17./31., og mange dage med 1-3 mm. Temperaturen var normal for årstiden. Også august gav gode vækstbetingelser.

September havde nedbør tæt på normalen og temperaturer over gennemsnittet.

Udførelse

Det var hensigten, at beboerne skulle vande 3 dage om ugen de første 3 uger efter forsøgene for at hjælpe planterne til at etablere sig.

I uge 29 skulle tankene gennemvandes og herefter skulle planterne stå til de næsten var udtørret, derefter vandes og således skulle forsøget fortsættes hele perioden, medens datoer og plantevæksten skulle noteres i en logbog.

Forsøgene forløb fra og med uge 29 til og med uge 38.

Vandingen blev udført af beboere fra ejerforeningen. Det vides med sikkerhed at der hver anden dag under hele juli blev vandet med ca. 20 liter/vanding/pr. tank. Derudover er der ikke blevet vandet, ifølge oplysninger.

Resultat

Generelt er der 90 % dækning i alle 5 bede/palletanke d. 23 september 2014.

Tank nr. 1: Fint tilvækst – ingen planter har større tilvækst end andre.

Tank nr. 2: Fint tilvækst – ingen planter har større tilvækst end andre.

Tank nr. 3: Tilvæksten er fin dog lidt mindre end i tank nr. 1 og 2.

Tank nr. 4: Tilvæksten er lidt mindre end tank nr. 1, 2, og 3. Ingen planter har større tilvækst end andre.

Tank nr. 5: Samme som tank nr. 4.

Foto af tank nr. 1, den 23. september 2014.
Dobbeltlag Diadrain måtter.



Foto af tank nr. 4, den 23. september 2014.
50% enkelt lag Diadrain måtter.



Konklusion

Med vanding ved opstart, og gennem den relativt tørre juli måned, har planterne etableret sig fint i alle 5 tanke. Der kunne noteres en mindre tilvækst i de to tanke hvor "hjælpen til at holde på fugtigheden" var mindst.

Der er tilsyneladende en effekt af at indbygge Diadrain måtter i bedene. Der findes måtter af tilsvarende typer fra flere leverandører på markedet.

Forsøg 4: Forsøg med jordfugtighed og planternes trivsel*Formål og beskrivelse*

Formålet med forsøget var at måle fugtighed i forskellige muldblandinger med filtermuld og observere planternes trivsel.

Vand i regnbede skal kunne sive hurtigt ned, derfor anvendes en muldtype som kaldes filtermuld. Det betyder bl.a., at det er begrænset hvor meget vand der bindes i filtermulden (mængden af plantetilgængeligt vand) hvorfor det opleves, at planter i regnbede ofte udtørres.

I tankene var der opbygget 3 regnbede på følgende måde:

Tank nr. 1. 100% almindelig muld .

Tak nr. 2. Almindelig muld iblandet 50 % filtermuld.

Tank nr. 3. Almindelig muld iblandet 25 % filtermuld.

Udførelse

Alle tanke blev vandet 3 dage om ugen de første 3 uger efter forsøgene var etableret så, at planterne kunne etablere sig.

I uge 29 blev tankene gennemvandet, og registreringerne af vanding og jordfugtighed blev iværksat.

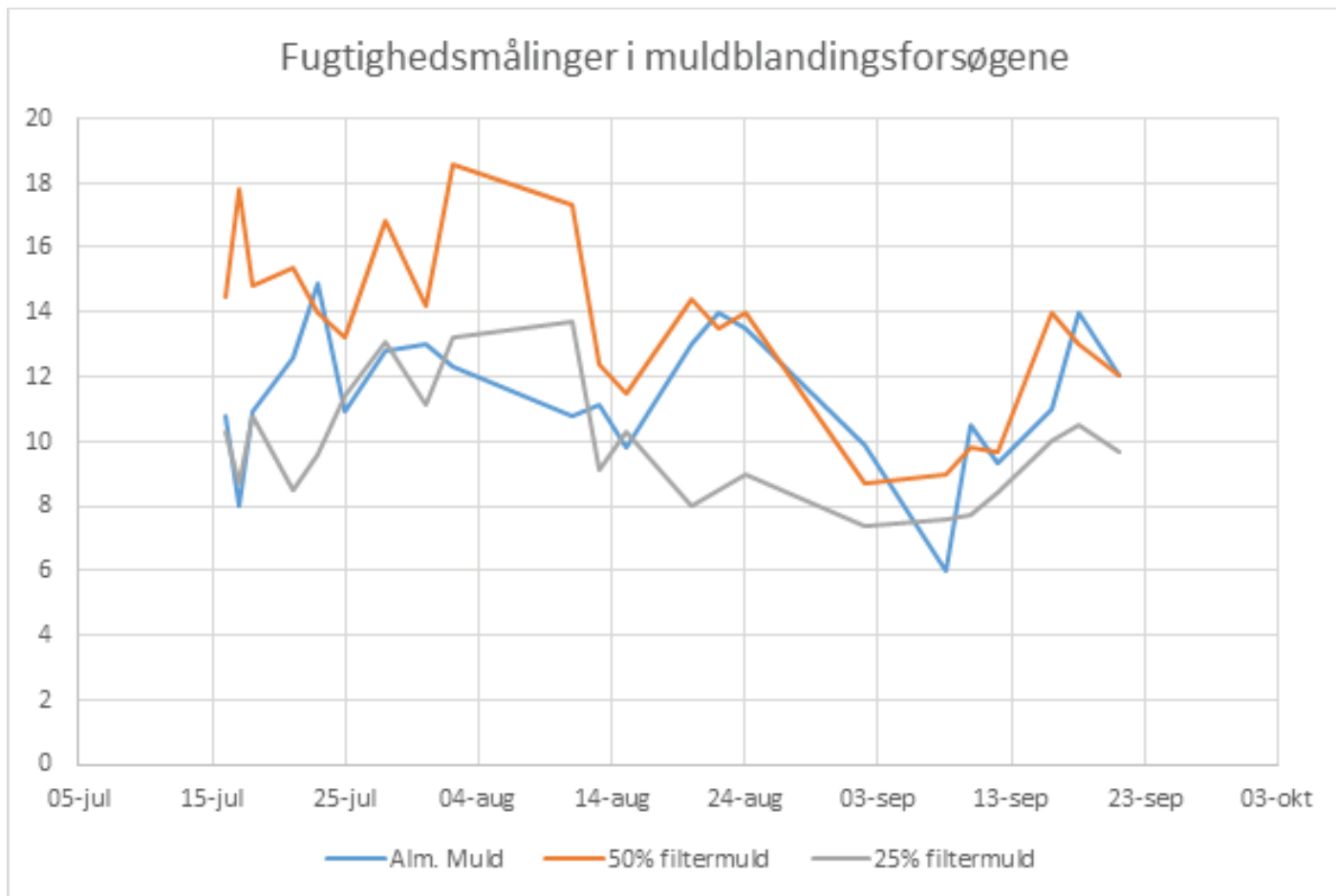
Der blev målt fugtighed 21 gange, og der var kun behov for vanding 2 dage midt i juli, ellers klarede planterne sig med regnvand.

Resultat

Resultaterne af målingerne ses i nedenstående tabel:

<i>Jordfugtighed i %</i>			
<i>Dato</i>	<i>Tank 1</i>	<i>Tank 2</i>	<i>Tank 3</i>
16-jul	10,8	14,5	10,3
17-jul	8	17,8	8,7
18-jul	10,9	14,8	10,8
21-jul	12,6	15,4	8,5
23-jul	14,9	14	9,6
25-jul	10,9	13,2	11,4
28-jul	12,8	16,8	13,1
31-jul	13	14,2	11,1
02-aug	12,3	18,6	13,2
11-aug	10,8	17,3	13,7
13-aug	11,1	12,4	9,1
15-aug	9,8	11,5	10,3
20-aug	13	14,4	8
22-aug	14	13,5	8,5
24-aug	13,5	14	9
02-sep	9,9	8,7	7,4
08-sep	6	9	7,6
10-sep	10,5	9,8	7,7
12-sep	9,3	9,7	8,4
16-sep	11	14	10
18-sep	14	13	10,5
21-sep	12	12	9,7

Graf af målinger af jordfugtighed:



Resultat

Den 23. september 2014, var der 90 % plante dækning i alle 3 bed, og ingen forskel i dækningsgrad eller tilvækst – alle tre tanke er stort set ens.

Det ses af målingerne at den relativt tørre juli ikke har nævneværdig indflydelse på fugtigheden, det har derimod den tiltagende vækst som giver en større fordampning, og i august er jordfugtigheden aftagende på trods af 3 markante nedbørshændelser.

I september stiger jordfugtigheden igen, i takt med at nedbøren og temperaturen nærmer sig det normale.

Det var uventet at tank nr. 2, med 50% filter muld, i hele perioden havde den højeste jordfugtighed.

Konklusion

Der er ikke i dette forsøg belæg for antagelsen om at filtermuld medvirker til hurtig udtørring af jorden.

Omvendt er det værd at bemærke at blandingen med 25% filtermuld ligger markant under de to andre blandinger.

Det må desuden konkluderes at forsøgsresultaterne ikke er entydige.

Biodiversitet, naturudtryk, drifts- og anlægsforhold - forsøg 5 - 7

Udført af Habitats ApS

Formål

Det overordnede mål med de tre forsøg omkring eng- strandeng og overdrevsplanter er at teste og afprøve forskellige måder hvorpå der kan skabes synergi mellem robusthed, regnvandshåndtering, biodiversitet, drift og et nyt naturudtryk i byerne.

De tre forsøg er:

5. Forsøg med overdrevs-, eng- og strandengsplanter på bakken og i regnbedet

6. Forsøg med overdrevsplanter

7. Forsøg med strandengsplanter

De konkrete tiltag der arbejdes med i forsøgene forholder sig til **beplantning, vækstmedier, anlægsøkonomi og naturudtryk.**

Baggrundsviden:

Biodiversitet

En række generelle fællestræk gør sig gældende for en rig biodiversitet:

- Hjemmehørende plantearter tiltrækker et langt rigere insektliv, og indgår i flere symbioser end ikke hjemmehørende arter. Derfor arbejder vi i forsøget med **hjemmehørende plantesamfund.**

(Biotoperne: eng, strandeng og overdrev er udplantet med plugs fra Urban Green)

- Overgået skning giver næringselskende plantearter så gode betingelser at de udkonkurrerer de nøjsomme arter. Det går ud over biodiversiteten fordi nøjsomme plantesamfund, som hovedregel er langt mere artsrige end de næringsrige. Derfor arbejder vi i forsøget med at skabe et solidt udgangspunkt for næringsfattige biotoper gennem næringsfattige vækstmedier som **råjord og filtermuld.**

Anlæg og drift

I forhold til anlæggelse og drift afprøves enkle metoder for at gøre drift og anlæggelse simple og potentielt billigere.

- Ved at have **varierede biotoper**, evt. plantet med glidende overgange mellem hinanden er de potentielt mere robuste overfor udsving i vækstvilkår som regn og tørkeudsving og evt. saltning. Dvs. hvis et plantesamfund ikke klarer sig, kan det plantesamfund, der klarer sig bedre, sprede sig til det andet areal. Dvs. at sandsynligheden for at nogle af biotoperne klarer sig er større og eventuelle reetableringer af planter potentielt undgåes.

- Ved etablering af regnbede opstår en del overskudsjord. Der opnås en simpel **jordbalance** ved at anvende overskudsjorden til mindre bakker i nærområdet. Dvs. en fordyrende bortskaffelse af jorden undgås samtidig med at man får mulighed for at skabe rumlig variation i nærområdet, der kan underbygge rekreative aktiviteter i området. Derfor arbejdes der i et af forsøgene med et sammenhængende regnbed og bakke.

- En del af overskudsjorden vil ofte være råjord. (Det jordlag der oftest ligger under muldlaget.) Den mest almindelige måde at efterbearbejde jordvolumener er at reetablere jordarbejder med et muldlag. Det er en fordyrende metode, der bringer unødigt mange næringsstoffer med sig. Ved at lade råjorden være direkte vækstmedie for plantesamfundene underbygger det de næringsfattige samfund samtidig med at en reetablering af muldlaget undgås. Derfor arbejdes der i forsøgene med **plantesamfund, der vokser direkte i råjord.**

- Ved at vælge **ekstensive og flerårige plantesamfund** skabes markant mindre behov for drift og pleje, og driftsomkostningerne vil



sandsynligvis kunne nedbringes.

Naturudtryk

Ved at arbejde med ovenstående parametre indføres et nyt æstetisk naturudtryk. En ny type bynatur med et vildere og mere dynamisk udtryk end vi er vant til.

Det er vigtigt at formidle hvorfor naturen ser anderledes ud end vi er vant til, så vi lærer at forstå hvilke gevinster den mere vilde natur giver os. Der arbejdes derfor med en ny tilgang til at formidle naturudtrykket 1:1 og via oplysende skilte direkte på området.

Det er målet at beboerne samtidig kan blive klogere på, hvad en vildere og mere mangfoldig natur i byerne vil sige. Der er derfor ved forsøgene opstillet skilte og illustrerede plantelister, så beboerne har mulighed for at genkende og sætte navn på de forskellige planter og blomster samtidig med at de kan læse om de forskellige biotoper og formål med forsøgene.

Forsøgene viser 1:1 hvilket udtryk de forskellige biotoper kan give. Beboerne får således mulighed for at opleve og give deres respons på et vildere naturudtryk inden den endelige plan udarbejdes.

Habitats har desuden i forbindelse med projektet i Fremtidens Gårdhave ved Skt. Kjelds Plads udarbejdet en naturkvalitetsanalyse til gårdhaver. Det er et score-kort der måler både på biodiversitet, klimatilpasning og livskvalitet i gårdhaver. Målingerne foretages inden, lige efter og et år efter den nye gård anlægges. Her har beboerne mulighed for at deltage i selve pointgivning og blive endnu klogere på og bevidste omkring kvaliteterne i netop deres gård. Score-kortet indgår ikke som et 1:1 forsøg, men nævnes, da det overlapper med formidlingen af natursyn.

Konklusion

Overordnet i de tre forsøg omkring engstrandeng og overdrevsplanter kan man sige at alle biotoperne trives fint i råjord.

Den største barriere for brug af råjord er vanetænkning og tålmodighed i f.h.t. at planterne med mindre næringstilførsel vokser langsommere.

I tilvækstfasen er alle planter følsomme overfor udtørring. Generelt er forsøgene ikke blevet vandet tilstrækkeligt i tilvækstfasen, hvilket sandsynligvis har hæmmet planternes vækst og forårsaget, at omkring 15% af dem er gået ud. Med endnu bedre dialog med beboerne og / eller en mindre tør sommer vil dette kunne være undgået.

I forsøget er ikke medtaget undersøgelse af råjordens pH-værdi. Dette kunne i fremtidige forsøg være interessant at medtage, som faktor for undersøgelse af planternes trivsel.

De tre biotoper med henholdsvis engsstrandengs- og overdrevsplanter fungerer fint i forsøgenes kontekst og trives som forventet. Særligt i f.h.t. både at være blomstrende og bunddækkende. Måske kunne det anbefales fremover at have en overvægt af arter i biotoperne der er blomstrende og bunddækkende. Se delkonklusionen under forsøg med overdrevs-, eng- og strandengsplanter på bakken og i regnbedet for at se de specifikke arter.

Biotoper, der blandes for, at over tid danne en gradvis overgang mellem to eller flere biotoper er en interessant tese. Forsøget efterlevede forventningen om, at overdrevsplanterne ville trives bedst på bakken. I regnbedet var der i forsøget ikke nogle tydelige tendenser. Den gradvise overgang der opstår mellem to eller flere biotoper fordrer større dynamik i planteringerne og skaber muligvis potentiale for større robusthed i forhold til store udsving i temperatur og nedbør. Tesen er særligt in-



interessant for, at der i et større perspektiv kan vise sig være pengebesparende i forhold til reetablering af udgåede plantninger. Det kunne være interessant at undersøge og udfolde tesen i forsøg over længere periode, særligt med fokus på den glidende overgang mellem to biotoper.

I forhold til det specifikke artsvalg vil vi på baggrund af beboernes respons anbefale at udlade tidsler i plantningerne. Det er stadig den gængse opfattelse af de er ukrudt.

Formidlingsmæssigt har der været opsat skilte og illustrerede plantelister. Dette har gjort, at interesserede forbipasserende har kunne læse om projektet og måske genkende forskellige arter. Ønsker man endnu mere opmærksomhed omkring den nye tilgang til bynatur kan man med fordel lave events og arrangementer med artsbestemmelser, planteskattejagt og lign., der samtidig styrker fællesskabet på tværs af de forskellige boligforeninger.



Forsøg 5: Overdrev- eng- og strandengsplanter på bakken og i regnbedet

Formål og beskrivelse

Forsøget udførtes i "Bakkelandskabet" der opstod i forbindelse med udgravning af regnbedet ved Akvædukten.

Målet var bl.a. at skabe en glidende overgang fra en biotop til en anden og at se, hvilke plantearter der trivedes bedst under de forskellige vækstforhold.

Til forsøget plantedes en blanding af tre forskellige plantesammensætninger, der simulerede tre forskellige biotyper: Overdrev, eng og strandeng. Hypotesen var at overdrevsplanterne vil blive begunstiget af tørre forhold. Engplanterne af fugtige forhold, og strandengsplanterne af saltpåvirkning. Dvs at der ved skiftende vækstvilkår altid ville være plantedække.

Plantetilstanden registreredes ved udløbet af forsøgsperioden og der blev sammenlignet ud fra om plantearten havde vokset på bakken i råjord eller i regnbedet med filtermuld.



Regnbed (tv) og bakke (th)



Plantedække, der ikke har lukket sig helt, bakke



Plantedække, der næsten lukker sig, regnbed

Planter der indgik i forsøget

Der ingik overdrevs- strandengs- og engplanter i forsøget, som nedenstående:

Overdrevsplanter

Markfrytle



Alm. Kongepen



Bakkenellike



Fåresvingel



Cikorie



Alm. Merian



Brunelle



Håret høgeurt



Smalbladet Timian



Knoldet Mjødurt



Alm. Blåhat



Bakketidsel

Engplanter



Lysesiv



Lys røllike



Engkarse



Trævlekrone



Alm. betonie



Kærtidsel

Strandengsplanter



Strandvejbred



Bidende stenurt



Nikkende limurt



Rødknæ



Strandbede



Strandfladbælg



Læge-kokleare

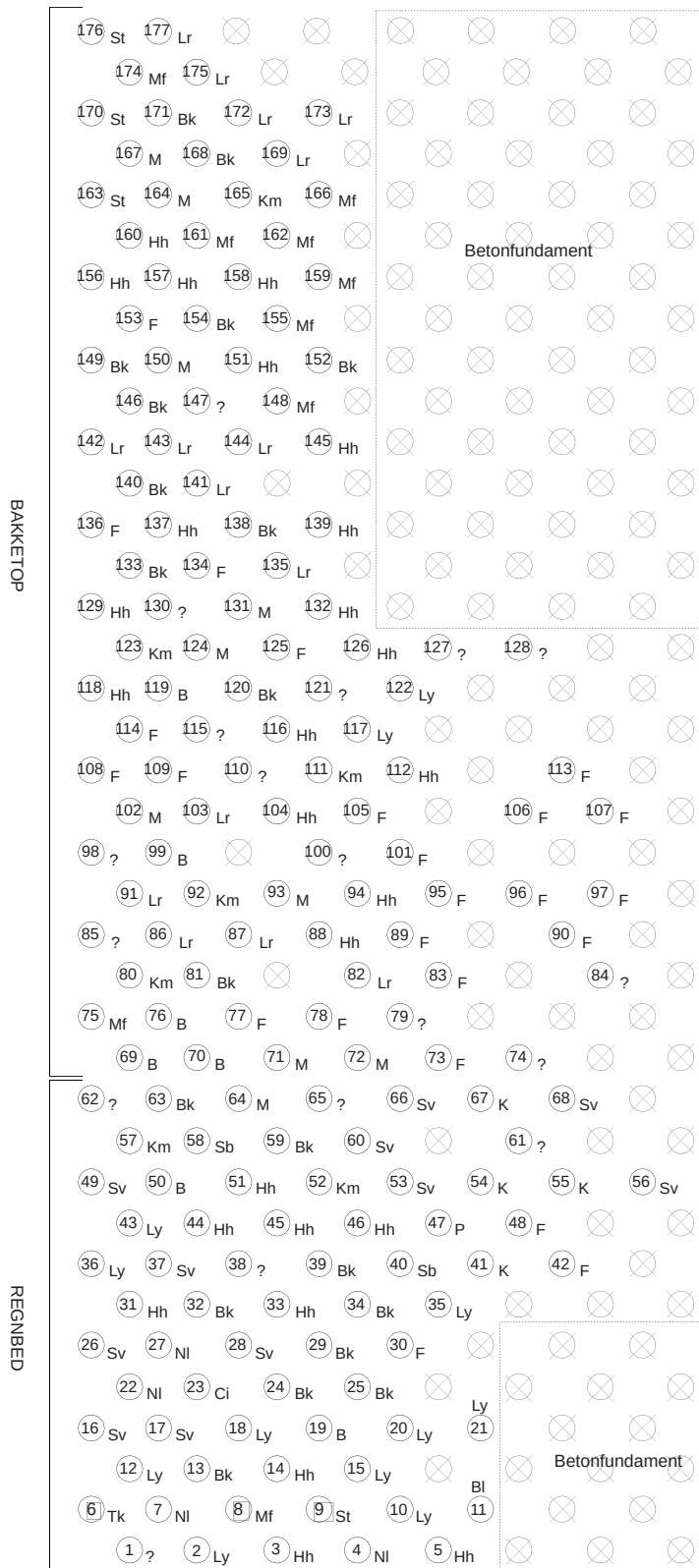


Kongelys

FREMTIDENS GÅRDHAVE VED SKT. KJELDS PLADS

Samlet planteliste, ved udplantning:

Planteplan til testområde på bakke og regnbed



Overdrev (131stk)

10stk Fåresvingel, F

20stk Håret høgeurt, Hh

13stk Smalbladet Timian, St

10stk Knoldet Mjødurt, Km

8stk Brunelle, B

6stk Bakketidsel, Bk

8stk Alm. Merian, M

6stk Alm. Kongepen, Kp

6stk Cikorie, Ci

8stk Mark Frytle, Mf

6stk Bakke Nellike, Bn

6stk Alm. Blåhat, Bl

Eng (105stk)

30stk Lysesiv, Ly

20stk Lys Røllike, Lr

20stk Engkarse, Ek

20stk Alm. Betonie

20stk Kærtidsel, Kt

20stk Trævelekrone, Tk

Strandeng/Strand til tørt område (24 stk)

6stk Strandbede, Sb

12stk Strandvejbred, Sv

5stk Nikkende Limurt, Ni

4stk Strandfladbælg, Sf

6stk Rødknæ, Rk

2stk Kongelys, K

6stk Læge-kokleare, L

4stk Bidende stenurt, Bs

På bakketoppen blandedes jævnt mellem overdrevs og engplanter. I regnbedet blandedes jævnt mellem overdrevs-, eng- og strandengsplanter

⊗ udgået plante

----- Betonfundament

FREMTIDENS GÅRDHAVE VED SKT. KJELDS PLADS

Plantetilvækst under testperioden

Registreringsdato: 01.09.2014

1- D12; H6,5	71- D9; H4	141- D19; H13,5	D = Diameter H = Højde
2- D32; H31	72- D33; H34,5	142- D28,5; H31	
3- D14; H4,5	73- D9,5; H62	143- D32,5; H13,5	
4- D14,5; H8,5	74- D36; H43	144- D31; H32,5	
5- D24,4; H26,5	75- D16,5; H10	145- D12; H3	
6- D29; H44,5	76- D9; H7,5	146- D23; H8	
7- D11; H3,5	77- D17,5; H10	147- D16; H9	
8- D15,5; H11,5	78- D9,5; H24,5	148- D16; H3,5	
9- D18,5; H26	79- D40; H28	149- D43,5; H18	
10- D43; H31	80- D14,5; H1,5	150- D19,5; H4	
11- D41; H24,5	81- D21,5; H6	151- D16; H41	
12- D35,5; H26	82- D21; H33	152- D17; H7,5	
13- D73; H39	83- D40; H29,5	153- D16,5; H31	
14- D22; H13,5	84- D42; H20,5	154- D22,5; H11	
15- D43; H37	85- D40,5; H36	155- D36; H10	
16- D27; H61	86- D23,5; H36	156- D14; H50,5	
17- D23,5; H50,5	87- D41; H26	157- D22; H7	
18- D49,5; H38	88- D8,5; H2	158- D12; H3,5	
19- D38,5; H20	89- D6; H27	159- D8; H50	
20- D41,5; H49	90- D23; H92	160- D15; H29,5	
21- D16,5; H19	91- D28; H35	161- D25,5; H36	
22- D19,5; H13	92- D17; H2	162- D26; H35,5	
23- D43; H21,5	93- D11; H5,5	163- D11,5; H6	
24- D22; H17,5	94- D37; H26,5	164- D5,5; H1,5	
25- D59,5; H32	95- D23,5; H17	165- D13; H2	
26- D35,5; H45,5	96- D24; H55	166- D16; H40,5	
27- D19,5; H13	97- D38; H19	167- D26,5; H37	
28- D42; H53,5	98- D23,5; H5,5	168- D44; H18	
29- D20; H13,5	99- D12; H5,5	169- D45; H8	
30- D34,5; H49	100- D17,5; H4	170- D6,5; H2,5	
31- D21,5; H32	101- D5,5; H28,5	171- D29; H12,5	
32- D61; H29,5	102- D11; H6	172- D14; H31,5	
33- D17,5; H6,5	103- D37; H36,5	173- D32; H35,5	
34- D81; H39,5	104- D40; H25	174- D14; H8,5	
35- D34; H36,5	105- D10; H23	175- D23; H18,5	
36- D47,5; H30	106- D36,5; H27	176- D12,5; H8	
37- D20,5; H43,5	107- D27; H82	177- D49; H38,5	
38- D38,5; H92	108- D22; H26,5		
39- D75; H31	109- D19,5; H24		
40- D53,5; H46,5	110- D18,5; H3		
41- D49,5; H54	111- D19; H2		
42- D43,5; H26	112- D26; H17,5		
43- D32; H19,5	113- D19,5; H10		
44- D23,5; H13	114- D24; H35,5		
45- D17,5; H7,5	115- D42; H20,5		
46- D23,5; H8,5	116- D20; H21,5		
47- D51; H77	117- D16; H27		
48- D31; H29,5	118- D16,5; H5,5		
49- D20; H32	119- D30; H13,5		
50- D24; H12	120- D36,5; H6		
51- D24; H16,5	121- D23,5; H8		
52- D22; H2,5	122- D12; H30		
53- D24; H28	123- D13,5; H3		
54- D50; H68,5	124- D12; H6,5		
55- D56,5; H71	125- D12,5; H20		
56- D25; H28	126- D41; H30		
57- D16; H1,5	127- D35; H41,5		
58- D10,5; H5,5	128- D47; H12,5		
59- D17; H2,5	129- D20,5; H7		
60- D15; H39	130- D16; H3		
61- D47; H12,5	131- D10,5; H4		
62- D15; H4,5	132- D47; H29		
63- D33; H10,5	133- D37,5; H7		
64- D15,5; H6	134- D20; H36		
65- D18,5; H5	135- D33; H34		
66- D36; H31	136- D10,5; H41		
67- D45; H53,5	137- D15,5; H7,5		
68- D20; H11	138- D59; H17		
69- D17; H8,5	139- D22; H27		
70- D22,5; H8	140- D58; H20,5		

Biotopfordeling i Regnbed

44% overdrevsplanter

6% eng planter

41% strandengs planter

(9% (6stk) ikke identificerede)

TOTAL talte planter: 68 stk

Biotopfordeling på Bakketop

72% overdrevsplanter

16% engplanter

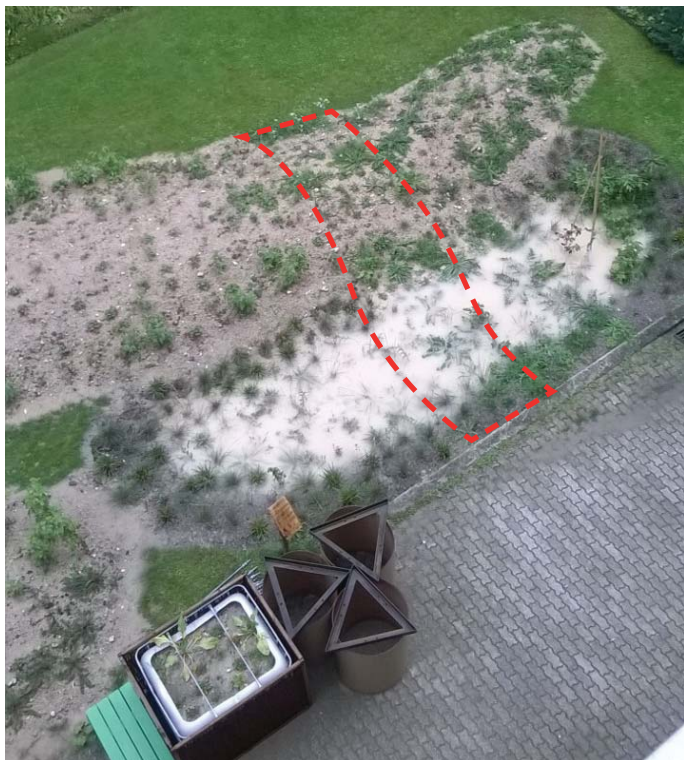
(12% (13stk) ikke identificerede)

TOTAL talte planter: 109 stk

KØBENHAVNS KOMMUNE
Teknik- og MiljøforvaltningenMINISTERIET FOR
BY, BOLIG OG
LANDDISTRIKTERARKITEMA
ARCHITECTS

Regnbedet efter skybrud

Her ses regnbedet umiddelbart efter et skybrud. Regnbedet nedsivede vandet hurtigt som det skulle. Den eneste konsekvens var at en del af de nyplantede planter blev dækket af mudder og derved blev deres vækstvilkår svækket.



Testarealet er markeret med rødt.

Plantearter der trives bedst i REGNBEDET

Lysesiv



Bakketidsel

Plantearter der trives bedst på BAKKENFåresvingel
(Overdrevsplanter)

Alm. merian

Plantearter der trives godt begge steder

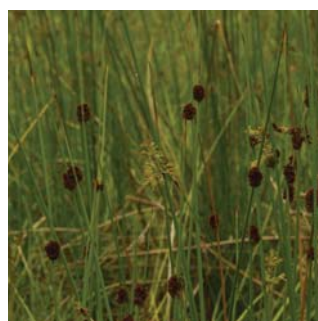
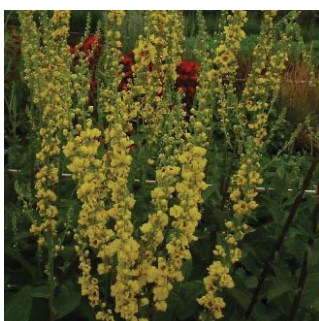
Brunelle



Knoldet mjørdurt



Håret høgeurt

Plantearter der dominerer mest i HØJDENLysesiv
(op til 70cm)

Kongelys

Strandbede
(op til 35cm)*Dominerende BUNDDÆKKE*

Bakketidsel

Mest BLOMSTRENDE

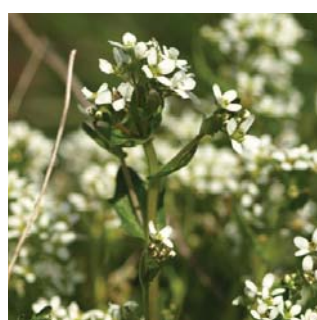
Trævekrone



Håret høgeurt



Brunelle



Læge-kokleare

Registrering 01.09.2014

Der er en markant uoverensstemmelse mellem de planter, der blev plantet og de planter der er tilbage ved slutregistreringen. En række faktorer har påvirket udfaldet af registreringen, særligt de tre nedenstående forhold:

- To større plantefelter blev fjernet pga betonfundamenter til akvædukten.
- Skybrud, og regnfulde dage har dækket de mindste planter med mudder i regnbedet. Nogle planter kan, under registreringen, have ligget skjult under mudderen.
- Omkring 15% af planterne er udgået.

Trivsel

Generelt er de arter der trives bedst i regnbedet lysesiv og bakketidsel mens de arter der trives bedst på bakken er fåresvingel og alm. merian. Generelt trives håret høgeurt, brunelle, knoldet mjøddurt godt begge steder.

Højde

De arter der er mest dominerende i højden er Kongelys og Lysesiv, der er vokset op til 70 cm i højden.

Bunddække

De arter, der lukker mest til i bunden er Strandbede og bakketidsel, hvis højde er registreret op til 35 cm.

Blomsterflor

De arter der er mest blomstrende og dekorative er:
trævlekrone, håret høgeurt, brunelle og lægekogleare.

Vurdering af forsøg

Juli måned, der var meget tør og varm med få voldsomme skybrud, skabte bedst vilkår for de planter, der tåler større udsving i forhold til varme og vandmængder. Overordnet kan man sige, at juli måneds vækstbetingelser bevirkede, at plantedækket ikke lukkede sig så meget

sammen, som det ellers kunne have gjort.

Generelt kan man sige at overdrevsplanterne fåresvingel og alm. merian har klaret sig bedst på bakken, som antaget. Dog vil dette udsagn skulle underbygges af yderligere undersøgelser og forsøg for at være videnskabeligt gyldigt.

Generelt kan det være en fordel at sørge for, at der i beplantningen både er planter der dækker i bunden, fylder i højden og som blomstrer. Bunddækkeplanter er en fordel fordi det begrænser lugningen af ukrudt mens blomstrende planter er med til at skabe et frodigt, farverigt og levende udtryk som de fleste har præference for. Dog vil vi ikke anbefale at medtage bakketidsel i plantningerne. Ikke fordi den ret trivelsesmæssigt eller biodiversitetsmæssigt er problematisk. Vi anbefaler at man ikke bruger Bakketidsel af den simple grund at det er en af nøglearterne folk forbinder med ukrudt. Det vurderes at der er lettere at få folk til at åbne øjnene for de andre arter, hvis ikke bakketidsel medtages. Man kunne desuden formode at bakketidsel som den næringselskende plante den også er evt. vil kunne blive for dominerende i plantesamfundene, hvis bedene næringsstoffelastes.

Strandengsplanterne er medtaget i forsøget på at afprøve hvordan plantesamfundene reagerer på saltning. Men eftersom bedet endnu ikke har været udsat for saltning kan registreringen ikke vurdere noget på baggrund af dette. Det kunne være interessant at undersøge i andre sammenhænge.

Konklusion

Generelt kan man sige, at de tre biotoper overdrev, eng og strandeng alle har arter der klarer sig godt. De arter der klarer sig særligt godt eller gør sig særligt positivt bemærket er: fåresvingel, alm. Merian, håret høgeurt, brunelle, knoldet mjøddurt, kongelys, lysesiv, strandbede, trævlekrone og lægekogleare.

Forsøg 6: Overdrevsplanter*Formål og beskrivelse*

Målet var at se hvordan overdrevsplanterne trives i den næringsfattige råjord og at vise hvilket udtryk overdrevsplanter giver.

Til forsøget plantedes en blanding af forskellige overdrevsplanter i råjord. Forsøget blev opstillet i en palletank.

Plantetilstanden registreredes ved forsøgets udløb.



Palletank - Overdrevsplanter i råjord

Registrering 01.09.2014

Planterne trives generelt fint og ser ud til at vokse fint. alm. kongepen Kp og cikorie Ci er dominerede; de har spredt sig fint og har en rimelig højde.

Detailregistrering:

(Læses sammen med planteplanen)

D = Diameter

H = Højde

1- D17cm; H9,5cm

2- D26,5cm; H51cm

3- D14,5cm; H5,5cm

4- D21cm; H14cm

5- D32cm; H18cm

6- D29cm; H36cm

7- D14,5cm; H18cm

8- D10cm; H14,5cm

9- D11cm; H3cm

10- D25cm; H44cm

11- D17,5cm; H11,5cm

12- D15cm; H9,5cm

13- D9cm; H4cm

14- D28cm; H11cm

15- D10cm; H7cm

16- D12cm; H14cm

17- D17cm; H3,5cm

18- D16cm; H7,5cm

19- D13cm; H5cm

20- D14cm; H7,5cm

Konklusion

Overdrevsplanterne trives fint i råjord.

Det ville have været ønskeligt at planterne havde lukket sig som et samlet plantedække. Med en større opmærksomhed på vanding i særligt tørre perioder, kan et bedre resultat sandsynligvis opnås.

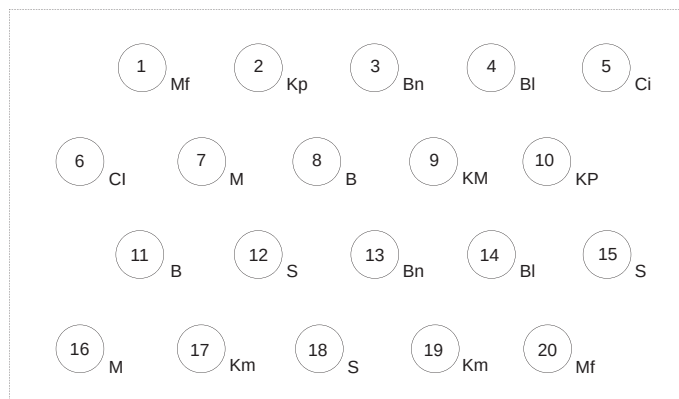
Alm. kongepen og cikorie kan i denne forsøg-sopstilling fremhæves som de overdrevsarter der er mest robuste og trives bedst.

Planter der indgik i forsøget var:

Markfrytle, Mf
 Alm. kongepen, Kp
 Bakkenellike, Bn
 Alm. blåhat, Bl
 Cikorie, Ci
 Alm. merian, M
 Brunelle, B
 Smalbladet timian, S
 Knoldet mjøddurt, Km

Forudsætninger

Planterne blev udplantet blandet, ikke grupperet i arter. Planterne vandedes under forløbet, når de så tørre ud.



Planteplan til palletanke til biodiversitetsforsøg, Overdrev



Markfrytle



Alm. kongepen



Bakkenellike



Fåresvingel



Cikorie



Alm. merian



Brunelle



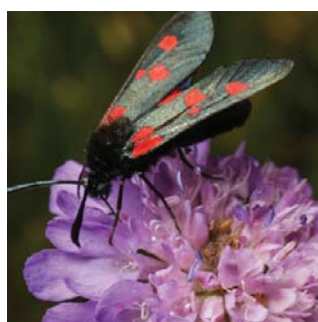
Håret høgeurt



Smalbladet timian



Knoldet mjøddurt



Alm. blåhat



Bakketidsel

Forsøg 7: Strandengsplanter*Formål og beskrivelse*

Målet var at se hvordan strandengsplanterne trives i den næringsfattige råjord og at vise hvilket udtryk strandengsplanter giver.

Til forsøget plantedes en blanding af forskellige strandengsplanter i råjord.

Plantetilstanden blev registreret ved forsøgets udløb.



Palletank - Strandengsplanter i råjord

Registrering 01.09.2014

Strandbede Sb trives fint og er den mest dominerende. Rødknæ Rk er ranglede, men høje og også dominerende. Lægekogleare L har spredt sig fint, men fremstår en anelse svage.

Detailregistrering:

(Læses sammen med planteplanen)

D = Diameter

H = Højde

1- D22cm; H23cm

2- D51cm; H44cm

3- D23cm; H24cm

4- D14cm; H8cm

5- D6cm; H2,5cm

6- gået ud

7- D12cm; H3cm

8- D12cm; H29cm

9- D14cm; H37cm

10- D33cm; H30cm

11- D18cm; H29cm

12- D15cm; H10cm

13- D11cm; H36cm

14- D11cm; H6cm

15- D13cm; H10cm

16- D11cm; H2,5cm

17- D20cm; H27cm

18- D15cm; H9cm

19- D16cm; H38cm

20- D15cm; H18cm

Konklusion

Strandengsplanterne trives fint i råjord.

Det ville have været ønskeligt, at planterne havde lukket sig som et samlet plantedække. Med en større opmærksomhed på vanding i særligt tørre perioder, kan et bedre resultat sandsynligvis opnås.

Strandbede, rødknæ og lægekogleare kan i denne forsøgspstilling fremhæves som de strandengsarter der er mest robuste og trives bedst.

FREMTIDENS GÅRDHAVE VED SKT. KJELDS PLADS

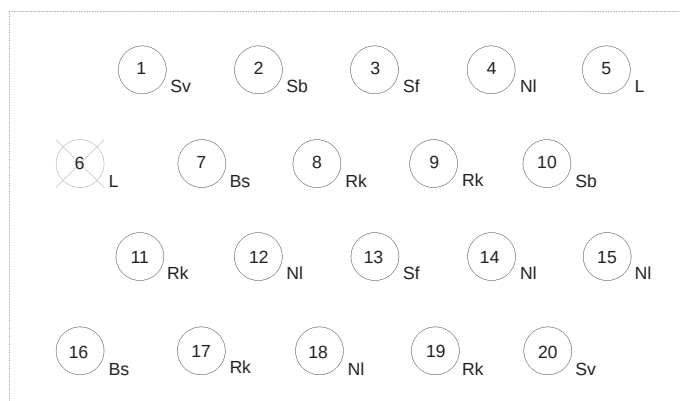
Planter der indgik i forsøget var:

Strandvejbred, Sv
 Strandbede, Sb
 Strandfladbælg, Sf
 Læge-kokleare, L
 Rødknæ, Rk
 Nikkende Limurt, NI
 Bidende stenurt, Bs

Forudsætninger

Planterne blev udplantet blandet, ikke grupperet i arter.

Planterne blev vandet under forløbet, hvis de så tørre ud.



Planteplan til palletanke til biodiversitetsforsøg, strandeng



Strandvejbred



Bidende stenurt



Nikkende Limurt



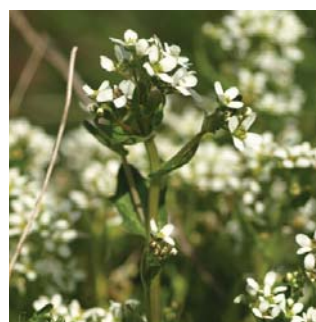
Rødknæ



Strandbede



Strandfladbælg



Lægekogleare



Kongelys

