

Jagtvej 69 – lommepark og regnvandshåndtering

Periode:	17/9 – 12/10 2012
----------	-------------------

Arbejdsform: Gruppearbejde: 4 personer per gruppe

Opgaveareal: Jagtvej 69, 2200 København N



Opgaveformål: Formålet med opgaven er at udarbejde et forslag til en "lommepark" på Jagtvej grunden, som kan bidrage til at gøre området mere klimarobust overfor kraftige regn hændelser. For at løse opgaven, skal I arbejde med model i pap m.m., digital model (SketchUp) og frihånds-skitsering og dimensionering af forskellige forhold. I får således træning i at bruge disse værktøjer som benyttes i forbindelse med realistiske projekter.

Baggrund: Jagtvej 69 fremstår i dag som en byggetomt og fungerer som passage imellem Søllerødsgade og Jagtvej. Vores fiktive scenario er at Københavns Kommune (KK) ønsker at udnytte grunden til at opfylde to af kommunens målsætninger:

(1) flere grønne "lommer" i byen samt (2) forøgelse af byens klimarobusthed, specielt overfor de store regnskyl som flere gange i de senere år har forårsaget oversvømmelser i byrummet og i folks kældre. Derfor er det ønsket at grunden skal omdannes til en lommepark der kan fungere som én af byens grønne og rekreative oaser samtidig med at noget af regnvandet som falder på ét af de omkringliggende tage kan håndteres lokalt og nedsives til grundvandet. Kommunen har derfor indgået en aftale med ALDI-butikken, som er nabo til jagtvej 69 om at håndtere tagvandet som falder på deres flade tag.

Kommunen anser det som et vigtigt kriterium at lommeparken bliver et sted hvor der er plads til fri bevægelse indenfor de rammer det er muligt. Regnvandshåndteringen bør da i vid udstrækning foregå via underjordiske faskiner, men i begrænset omfang må regnvandet også gerne indgå som et rekreativt, legende eller lærende element i parken.

Nb. Scenariet er næppe helt realistisk pga. de eksisterende ejerforhold på jagtvej-grunden.

Forventet indhold:

Forslaget skal indeholde:

- Illustrationer og motivering af parkens design, herunder plante- og farvevalg (Bilag 4), brugergrupper samt de funktioner i har tilføjet parken.
- Forklaring af regnvandssystemet og et snit med dimensioner for den valgte nedsivningsløsning (Bilag 2 skal ligge til grund for dimensioneringen).
- Hvor kan vandet løbe hen når den virkelige monsterregn kommer, f.eks. som vi så det 2.juli 2011?
- Overvejelser omkring vandkvaliteten hvis regnvandet bruges i åbne systemer på grunden inden det nedsives.
- Overvejelser om planteplacering i forhold i til faskiner. Kan rødder og faskiner interagere på en negativ måde?
- Overvejelser om faskinens placering i henhold til Bilag 3.

Værktøjer:

Fysisk (pap) model, SketchUp model, fotos, kort, snit- og plantegninger, håndskitser, collager, Power point m.m.

Bilag:

Bilag 1: Registreringsopgaver til ekskursionen
Bilag 2: Sådan dimensioneres faskinen
Bilag 3: Vejledning for faskiner fra Teknologisk Institut
Bilag 4: Planteliste til valg af by-træer
Bilag 5: liste over lommerparker i nærområdet

Aflevering:

PowerPoint-præsentation af forslaget og en kort beskrivelse af beregninger for regnvandshåndteringen og arbejdsprocessen. Præsentationen skal understøttes af den byggede model. Alle gruppens medlemmer forventes at bidrage under præsentationen. Arbejdsprocessen dokumenteres. Procesbilleder fra skitsering skal med i præsentationen som forklaringer på overvejelser i har gjort jer under vejs – dvs. modelfotos, håndskitser, forsøg med tegningsformer eks. diagrammer osv.

Der præsenteres for halvdelen af holdet, dvs. 7 andre grupper end jeres egen. Præsentationen skal vare 10-15 minutter hvorefter der er afsat 5-10 minutter til spørgsmål og kommentarer fra undervisere og medstuderende.

REGN OG DESIGN 2012	Mandag 17.09.12	Fredag 05.10.12	Fredag 12.10.12
Tidspunkt	Kl. 8.30-15.00:	Kl.10.00-16.30:	Kl. 08.30-15.00:
Aktiviteter + lokaler	Forelæsninger + Introduktion til opgaven Auditorium A2-84.-11 Thorvaldsensvej 40, Frederiksberg. Kl. 13.00: Besøge Jagtvej 69	Modelbygge workshop + vejledning Modelværkstedet, 2 sal, Skov og Landskab, Rolighedsvej 23, Frederiksberg	Fremlæggelser i 2 hold af 8+8 grupper 15-20 min pr gruppe inkl. feedback og spørgsmål Aud. A2-84-11 og Aud. A2-83.01, Thorvaldsensvej 40, Frederiksberg
Forberedelse til næste gang	Læs temahæftet om Monsterregn. Medbring tegnegrej, skitseblok og kamera	Faskinen til håndtering af tagvandet skal dimensioneres og placeres på planen (se Bilag 2). 3D model (simpel, SketchUp) af Jagtvej grunden og de omkr. liggende huse Medbring magasiner/ udklip til collage og modelbrug – eks med planter og træer, mennesker i grønne omgivelser osv.	Digital præsentation + model

Bilag 1

Ekskursion til Jagtvej 69

Opgaver til registrering af Jagtvej grunden

Historie: Skriv kort i stikordsform, hvad ved I om Jagtvej 69? Hvad betydning har stedet i dag?

Fotos: Afdæk grunden, panorama fra forskellige vinkler – særlige steder/forhold, detaljer osv.

Læg mærke til og beskriv i tekst/skitsér på kortet/frihåndsskitser:

Farver: Hvilke farver dominerer på grunden? Evt. kontrastfarver.

Bebyggelsestyper og arealer: Hvor høje er bygningerne? Hvilke materialer er der brugt? Hvilke funktioner har de? Hvor stor er grunden? Evt. notér på kortet

Passager: Hvor på grunden er der passager og adgang? Se evt. på situationsplan og afmærk på kortet

Klima: (vindforhold) (<), støj ())), sol/skygge (///), synslinjer(→), grænser (|)
Markér på kortet, hvor de forskellige parametre har størst betydning for grundens anvendelse.

Brugergrupper: Hvilke grupper tror I, der bruger Jagtvej grunden? Hvilke målgrupper kunne I tænke jer at appellere til gennem jeres design?

Idé/koncept: Hvilke aktiviteter/situationer/indretninger vil passe til denne ramme? Brainstorm – stikord mv.

Tegn på kortet:



Tegn også frihåndsskitser/diagrammer (så mange som muligt)

Hvad finder I interessant? Detaljer – helheder – forløb – særlige steder/forhold:



Bilag 2

Sådan dimensioneres faskinerne.

Faskiner dimensioneres typisk efter det vi kalder en 10-årsregn, dvs. en regnhændelse som statistisk set forekommer hvert 10. år. Dette kalder vi for gentagelsesperioden.

Definition *gentagelsesperiode*:

Tidsperioden mellem to regnhændelser som overskrider en given intensitet (mm/min).

Hvis vi ser på nedenstående tabel hvor regndata for to gentagelsesperioder er vist ($T = 5$ år og $T = 10$ år) kan man sige at *"statistisk set sker det hvert tiende år at det regner i 1 minut med en intensitet på 2.41 mm/min"*. På samme måde kan vi også konstatere at der *"hvert tiende år forekommer en regnhændelse hvor det regner med en intensitet på 0.38 mm/min i en time"*.

Tabel 1. Forskellige regnintensiteter (mm/min) som funktion af varighed (t_r) og gentagelsesperiode (T).

T (år)	Varighed, t_r (min)						
	1	5	10	30	60	180	1440
5	2.07	1.38	1.01	0.52	0.32	0.15	0.034
10	2.41	1.61	1.19	0.62	0.38	0.18	0.041

Spørgsmålet er nu hvilken af disse regnhændelser i tabel 1 med en gentagelsesperiode på 10 år der netto giver den største mængde regn (mm). Det er nemlig denne regnmængde I skal dimensionere jeres faskine ud fra.

Opgave 1: Find ud af hvilken regnmængde (mm) vi skal dimensionere vores faskine ud fra!

Hernæst skal I finde ud hvor stort et tagareal I skal håndtere regnvandet fra. For nemheds skyld kan I se bort fra eventuelt hældning på det ene tag.

Opgave 2: Brug det udleverede kortmateriale (se nedenfor) og evt. Google Maps til at opmåle arealet (m^2) på taget!

Nu handler det om at omsætte jeres regnmængde (mm) fra opgave 1 til et vandvolumen i kubikmeter (m^3).
Hint: 1 mm regn svarer til at der falder en liter vand per m^2 .

Opgave 3: Hvor mange kubikmeter (m^3) vand skal jeres faskine kunne håndtere?

Nu har I den vandmængde som jeres faskine skal kunne håndtere hvis den skal håndtere den største regnhændelse der forekommer hvert tiende år. MEN, hvad nu hvis klimaet forandrer sig yderligere i fremtiden og en ti-års regn ikke længere er det samme om 50 år? Gør derfor jeres vandmængde 10% større! Dette kaldes en sikkerhedsfaktor.

Og hvad nu hvis det har allerede regnet kort forinden ti-årsregnen sætter ind? Så kan der risikere at være vand i jeres faskine allerede. Dette kaldes "koblede regnhændelser" og for at imødekomme dette scenarium bør I derfor gøre jeres beregnede vandmængde yderligere 20% større.

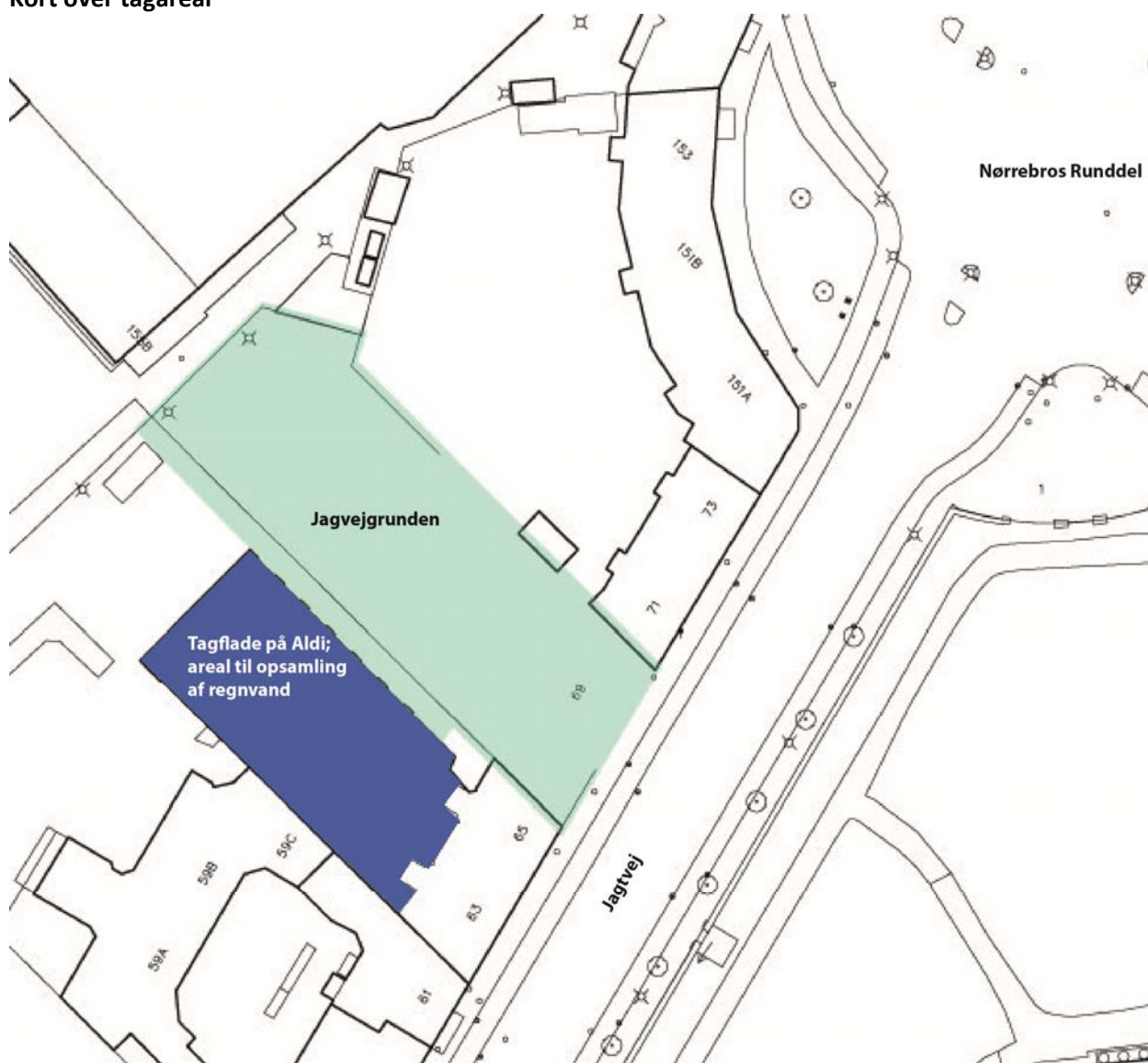
Opgave 4: Forøg jeres beregnede vandmængde i overensstemmelse med ovenstående!

De faskineblokke I arbejder med består af hård plast og har et hulrum på 95%. De er 1.2 meter høje og 1 x 1 meter i bredden.

Opgave 5: Hvor mange faskineblokke skal I sætte sammen for at de kan rumme jeres beregnede vandmængde? Obs. Blokkene skal helst ligge i forlængelse af hinanden så de danner en lang tynd faskine fremfor en kvadratisk. Dette har med optimering af udsivningsarealet at gøre, men ikke noget vi regner på i denne opgave.

HUSK: generelt gælder det med sådanne regnvandsløsninger at **"hellere for stort end for småt"**.

Kort over tagareal



Bilag 3

Vejledning fra Teknologisk Institut: Nedsivning af regnvand i faskiner - Faskiner

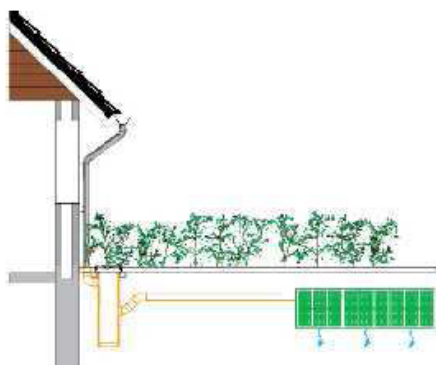
Hvorfor nedsive tagvand?

Det er miljømæssigt fordelagtigt at nedsive tagvand, hvor der er egnede jordbundsforhold. Herved øges grundvandsdannelsen, og belastningen på kloakker og ikke mindst vandløb reduceres.

Tagvand nedsives i en faskine

En faskine er i princippet et hulrum i jorden, hvor tagvandet siver ud gennem faskinens bund og sider. Faskinens volumen skal være stort nok til at opmagasinere vandmængden, hvis tilstrømningen midlertidigt er større end udsivningen.

Før faskinen skal der anbringes en tagnedløbsbrønd med sandfang. På figur 1 ses en faskine opbygget med plastkassetter.



Figur 1

Opbygning af en plastkassette faskine ved et parcelhus

Tilladelse

Grundejeren skal have tilladelse fra kommunen for at kunne nedsive tagvand. Kommunen giver normalt tilladelsen, når følgende forhold er opfyldt:

- Afledning skal ske til en faskine, hvortil der ikke ledes andre former for spildevand.
- Dimensionering, placering og udførelse af faskinen skal sikre, at der ikke opstår overfladisk afstrømning eller gener i øvrigt.
- Afstande til vandindvindingsanlæg og recipienter skal være mindst 25 meter, se tabel 1.
- Afstande til beboelse og skel bør være som angivet i tabel 1.

Vælg side

- 01. Faskiner
- 02. Udførelse af infiltrationstest
- 03. Faskinens størrelse
- 04. Udførelse af anlæg
- 05. Standardskema til ansøgning om nedsivning af regnvand

Der gøres opmærksom på, at afstandskrav til beboelse og skel er vejledende og må bero på en konkret vurdering i det enkelte tilfælde. Denne konkrete vurdering kan fx foretages af en autoriseret kloakmester, men kommunen skal altid godkende de aktuelle afstande.

Tabel 1

Afstandskrav for faskiner til drikkevandsboringer, recipienter, beboelse og skel

	Lovgivningsmæssigt krav	Vejledende krav iht. SBI 185 eller DS 440	Vejledende afstandskrav ved minimal risiko*
Drikkevandsboring	25 m		
Vandløb, søer, hav	25 m		
Beboelseshus med/uden kælder		5 m	2 m*
Hus uden beboelse med kælder		5 m	2 m*
Hus uden beboelse uden kælder		2 m	1 m*
Skel		2 m	0,5 – 1 m**

* hvis terrænet falder bort fra huset, hvis huset er nyt eller hvis der på et eksisterende hus er etableret et lag, der spærrer for opstigende grundfugt

** hvis jordbundsforholdene gør, at der ikke er fare for opblødning, eller hvis nabogrunden forbliver ubebygget

Bilag 4

Planteliste

Herunder har vi listet og udvalgt en række træer og planter som vil kunne fungere i en bymæssig kontekst og i regnbede. I kan bruge diagrammet med farver på næste side, som inspiration til hvordan man kan illustrere planter i et regnbed. I kan finde mere info om træerne ved at google dem eller bruge Bytræ Arboretets hjemmeside:

www.bytraearboretet.dk eller Skov og Landskabs link:

http://sl.life.ku.dk/om_skov_landskab/arboreter_terapihaver/bytraearboret/Bytraesamlingen/danske_navne.aspx.

Acer Campestre (Navr)

10-15 (20) meter høj (træ eller busk) Smal krone, godt træ til mindre gader

Høstfarve: Gul

Meget tolerant for beskæring – Hæk, stammehæk

Tolerant overfor vejsalt

Metasequoia glyptostroboides (Vandgran)

Løvfældende nåletræ!

Smal pyramideformede krone

25-30 (35) m høj

Indtil 1941 kun kendt som fossil – fundet i Kina

Godt parktræ, men også som vejtræ

Frisk, lysegrøn bladfarve

Høstfarve brun, med nuancer fra orange til bronze

Prunus Avium 'Plena' (Fyldtblomstret fuglekirsebær)

8-12 m

Rund krone

Ingen frugter

Brun-rød bark

Hvid blomstring

Fin høstfarve

Kan lide de lidt mere sandede men næringsrige jorde

Quercus robur (Fastigiata)

15-20 m

Søjleformet

Kan godt tåle at stå i belægninger

Kan godt lide gode og lidt fugtige jordtyper.

Høstfarver: Brune blade, som hæfter længe

Robinia pseudoacacia (Frisia)

12-15 m

Oval til rund krone

Tåler vejsalt

Ingen særlige krav til jorden

Bladfarve – Orangegul om foråret, – Grøngul om sommeren, – Gyldengul (?) om efteråret

Salix Alba (Chermesina)

10-15 m

Bred ægformet krone

Trives i fugtig jord

Orange-røde grene – Stimuleret af hyppig beskæring

Regnvandsbed, inspiration til farver

Her følger et eksempel på en Landskabsarkitekts (Torben Dam) arbejde med designet af et regnvandsbed. Eksemplet er ment som inspiration til hvordan et sådant bed, kan sammensættes og illustreres og til valg af planter.

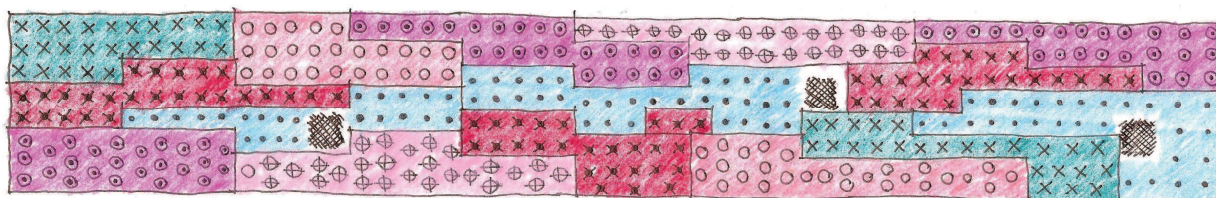
Danva's regnbed viser state-of-the-art for regnbede i Danmark. Plantesammensætningen er sket ud fra kendt viden om planter, der kan trives og vokse i regnbedet. Det er opstuvning af vand efter regn og tørke, der præger vækstbetingelserne. Alle de valgte planter findes på den liste som Københavns Kommune besluttede at have i sit LAR-katalog. Alle ni stauder nævnt til brug i privat have er brugt.

Planterne i et regnbed indstiller sig efter forholdene i løbet af en periode. Planterne udfolder sig med høje og bunddækkende planter mellem hinanden. Planterne er plantet i grupper, der fletter sig ind mellem hinanden, og så hver gruppe støder op til andre plantearter. Regnbedet er en konstruktion, hvor man altid må forvente, at nogle planter trives godt, mens andre planter ikke vil trives og eventuelt helt forsvinde.

Der er tanken af planteplanen skal være synlig og at gæster og ansatte løbende kan sammenligne udgangspunktet med den aktuelle situation.

De fire bede er i 2011 plantet efter et system, hvor blomsterfarve og plantens form og tekstuelle karakter er afstemt, samtidig med, at regnbedets udseende ikke bliver påvirket af en eller to planter, på trods af udvælgelsen går ud. Princippet i regnbeddet er langsgående striber, høje stauder og græsser sammenvævet og delvist adskilt med forholdsvis lave planter (30 cm). Større stauder bruges som solister i hvert bed. De store stauder og græsserne kan stå hele vinteren med deres frøstande og strå, men må sidst på vinteren klippes ned. Evt. efterplantning sker efter to vækstsæsoner med arter som trives i regnbedene. Den relativt høje plantetæthed på 25 planter pr. m² giver et tæt og frodigt udtryk allerede i 2011. Ved længerevarende tørke i etableringsperioden kan vanding være nødvendig.

Bed 1 10 x 1,5 m 15 m²



		Antal pr. m ²	stk. pr. bed
X Trævekrone,	Lychis flos-cychli, rosa, 30	25	75
⊕ Kattehale,	Lythrum Salicaria, rosa, 70	25	50
■ Engforglemmigej,	Myosotis palustris, blå, 30	25	75
X Mosebunke,	Deschampsia caespitose, violet græs, 60 -125	25	50
○ Mjødurt,	Filipendula palmate 'Nana' el. 'Alba', ,rosa 30	25	50
⊙ Star,	Carex riparai, star (græs), 100	25	75

Solitær plante

■ hvid, blåbær	Vaccinum corymbosum, , 10	3
----------------	---------------------------	---

Bilag 5

Liste over lommeparker i området omkring Jagtvej

Der opfordres til at I på egen hånd læser om og besøger de følgende parker til inspiration. De ligger indenfor 2km af Jagtvej grunden. Dette er frivilligt men kan gavne forståelsen af hvad en lommepark kan være.

De er alle mindre parker/lommerparker med en stærk rumlig afgrænsning.

[Folkets Park, Algren & Bruun Landskabsarkitekter](#) oprindelig BZer park omdannet med 'shared space' omkring.

[Multiplads Ryesgade, Morten Wassini arkitekt](#) aktivitets bane for ung med udendørsbio.

[Odinsgade lommerpark, Ting og Wainø Landskab](#) første 'lommerpark' gadehjørne på Jagtvej.

[Bananna Park, Nord Arkitekter, Schønherr Landskab](#) 'back lot' park med 4 etages klatrevæg/port.
Nannasgade

[Skt Hans Gade legeplads, Kragh & Berglund](#) miniplads til småbørn.