



DOMESTIC CULTIVATION

MAGNUS EIDEHALL

HDK – HÖGSKOLAN FÖR DESIGN
OCH KONSTHANTVERK
GÖTEBORG. VÅRTERMINEN 2011
EXAMENSPROJEKT 30 HP, KONSTNÄRLIGT
MASTERPROGRAM I DESIGN 120 HP.

ABSTRACT

In recent years, urban farming has gained a lot of attention. Not only for its potential as a sustainable food resource but also because gardening still is an important form of recreation. Most successful examples of urban farming projects around the world are collective outdoor systems, but in a nordic climate, the growing season outdoors is short. This project examines the possibility of indoor cultivation. The project resulted in a soil free hydroponic product. The product is to be seen both as a small production resource and as a pedagogic tool to increase understanding of food production. Inspiration for user rituals and shapes comes from large scale farming. The product exemplifies a possible development of gardening in an urbanized society.

SAMMANFATTNING

Stadsodling har under senare tid fått stor uppmärksamhet. Inte enbart för dess potential som livsmedelsresurs i ett hållbart samhälle utan också för att odling fortfarande är en viktig rekreationsform för många människor och idag bor allt fler människor i städer. Många framgångsrika exempel på stadsodling runt om i världen är kollektiva system utomhus. I ett nordiskt klimat är växtsäsongen utomhus kort och i detta projekt undersöks därför möjligheten att odla ätliga växter inomhus. Projektet resulterade i en jordlös hydroponisk odlingsprodukt som ska ses både som en mindre produktionsresurs och som ett pedagogiskt verktyg för att skapa förståelse för hur maten vi äter skapas. Inspiration för användarritualer och form är hämtade ur storskalig utomhusodling. Produkten exemplifierar en möjlig utveckling för den lilla odlingen i ett urbaniserat samhälle.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

BAKGRUND	4
FRAMTIDENS MATINDUSTRI	5
Mat och kultur	6
Storskalig livsmedelsproduktion	7
Lokalt producerad mat	8
Den privata trädgårdens möjligheter	8
ATT DESIGNA FÖR FRAMTIDENS TRÄDGÅRD – REKREATION, ESTETIK OCH NYTTA	10
Inomhusträdgårdens möjliga produktivitet	10
Krukväxters kulturella betydelse	11
PROJEKTBESKRIVNING	12
GENOMFÖRANDE	14
PROCESSENS GENOMFÖRANDE	15
TEKNIK	16
Aktiv hydroponisk teknik	16
Skisser på möjliga odlingssystem baserade på aktiv teknik	16
Passiv hydroponisk teknik	18
Beskrivning av vald odlingsteknik	19
VÄXTLJUS	20
RESULTAT	21
FORM I	22
Systemtänkande	22
Vision	22
Avgränsningar	22
VÄRDE, SINGALER OCH FORM	23
FORM II	24
Odlingsvärldens egna symbolspråk	24
Odlingsytor	25
Odlingsrader	28
Smala rader	30
SLUTLIGA FORMALTERNATIV	31
ETT KONSUMENTPERSPEKTIV	32
FORMBESLUT	34
BESKRIVNING AV SLUTFORMEN	35
REFLEKTION	38
REFERENSER	40
BILAGA	41

BAKGRUND

FRAMTIDENS MATINDUSTRI

MAT OCH KULTUR

Alla samhällen har vanor som ärvs mellan generationer och som förankras i den lokala matkulturen. I en globaliserad värld slätas många av dessa kulturella skillnader ut. Olika delar av jorden inspireras av varandra och nya trender och vanor uppstår. Hur framtidens globala matvanor kommer förändras kan vi bara spekulera i men det kommer ha en avgörande betydelse på vår förmåga att på ett hållbart sätt få fram livsmedel till jordens hela befolkning.

I en artikel i the Guardian från 2010 skriver man om FNs beslut att titta närmare på hur insekter kan vara en del av lösningen på den ökande köttkonsumtionen. Insekter konverterar växtfoder till protein extremt effektivt och att föda upp insekter producerar mycket mindre växthusgaser än uppfödning av traditionell boskap. Insekter innehåller mycket protein, calcium och andra viktiga vitaminer och lämpar sig väl som mat. I många delar av världen är det inget konstigt att äta insekter.

(Insects could be the key to meeting food needs of growing global population. The Guardian. 1 augusti 2010)

Insekter kan enkelt produceras lokalt och kräver lite utrymme. Det skulle vara möjligt att ha sin egen insektsfarm hemma och producera en del av sitt eget proteinintag.



Insektsfarm för privat bruk. 1200 x 250 x 350 mm. Glasbur, belysning och klimatkontroll. Egen skiss.

STORSKALIG LIVSMEDELSPRODUKTION

Klimatförändringar, den begränsade tillgången på naturresurser och bristen på odlingsmark kommer inte bara att förändra både livsmedelsproduktionen och vårt förhållande till mat. Vi kommer behöva öka den globala produktionen av mat med 70% under de kommande 40 åren enligt FN. Denna förändring kommer att ha stort inflytande på människors vardag. Vad vi äter, hur vi äter och hur vi producerar mat kommer att förändras. (Bengtsson. 2010)

Den ökande livsmedelsproduktionen kommer framförallt vara beroende av nya tekniker inom odling. Tekniker som gör det möjligt att odla effektivare och på nya platser som idag är obrukbara.

Jordbruk är idag en högst industriell process. Denna industrialisering och rationalisering har lett till att landsbygden på många håll är avfolkad och gemene mans kunskap om frågor som rör livsmedelsproduktion är ofta begränsade. Kanske kan en ökad industriell stadsnära odling vända denna trend.

Idag tittar man framför allt på hur sätt att effektivisera och påskynda processen från frö till planta. Inom cellforskning undersöks t.ex möjligheten att i industriell skala generera fullvuxna plantor utan frö och pollenering. Man klonar en planta och odlar fram kopior i stora cellodlingar. Denna odlingen sker i en helt steril miljö utan kontakt med andra växter eller organismer. (Artehortua. 2010)



Industriell växthusodling av tomater. Bildkälla: Stock.xchng

LOKALT PRODUCERAD MAT

Sedan länge har man tittat på olika sätt att effektivt producera livsmedel inne i städer. Under första och andra världskriget användes offentliga parker i större brittiska städer till odling av grönsaker. Dessa kom att kallas för Victory Gardens och hade förutom målet att producera mat åt den brittiska befolkningen även syftet att mobilisera befolkningen på hemmaplan i ett gemensamt projekt. (Brown. 2010)

Ett liknande större kollektivt projekt finns på Cuba. Som ett resultat av Sovjetunionens kollaps och USAs handelsembargo utvecklade Cuba ett system för stadsodling kallat Organopónico. Man anlade en stor mängd hushållsträdgårdar inne i städer som sköttes kollektivt av befolkningen. Ofta är dessa Organopónicos uppbyggda av en mängd låga jordfyllda ramar där man odlar med hjälp av bevattningssystem. I Huvudstaden Havana finns ca 200 Organopónicos. Dessa ger idag de 2,2 miljoner invånarna 50% av deras behov grönsaker.

Med klimatproblematiken och utmaningarna i framtidens matproduktion har stadsodling fått ett nytt uppsving. Arkitekter och stadsplanerare tittar på nytt hur vi skulle kunna planera och bygga våra städer annorlunda för att göra plats för odling och boskapsuppfödning för den lokala befolkningen. Inom stadsodling finns även projekt där designers undersöker hur vi skulle kunna använda innemiljön i våra hem för matproduktion. Ett exempel är det amerikanska open-source projektet "Window Farming". Projektet mål är att kollektivt utveckla och sprida "gör det själv-metoder" inom fönsterodling av nyttoväxter. Problemet med detta och andra liknande projekt är idag utmaningen att få ut en intressant mängd mat. För att producera en större mängd livsmedel lokalt i städer krävs nog att vi från grunden planerar våra städer annorlunda så vi kan avsätta större ytor och volymer för odling och uppfödning. Det intressanta med projektet är istället sättet man skapar och prider ny kunskap på.

DEN PRIVATA TRÄDGÅRDENS MÖJLIGHETER

Landskapsarkitekten Marina Queiroz har räknat ut en ungefärlig siffra på hur stor landareal en person som lever på vegankost kräver. Hennes sifferunderlag var brittiskt men det visade att det är krävs ca 800 m² för att föda en person med vegankost. En tomt på 4000 m² skulle alltså kunna föda en familj på fem personer med vegankost. På vår breddgrad är trädgårdens stora begränsning den korta odlingssäsongen. (Queiroz. 2009)

Mitt nuvarande bostadsområde anlades utmed en sjö på 30-talet. Detta hade tidigare varit en plats för jordbruk och när tomterna utmed sjön styckades upp lämnade man de sista metrarna utmed sjön. De var inte odlingsbara och få ville köpa denna lågproduktiva mark. Idag är det just dessa meter som alla vill åt. Tomterna var ofta på 3-4000 m² och uträkningen ovan visar hur denna yta kunde bidra till hushållets mathållning. Detta var för 80 år sedan och sedan dess har trädgårdarnas roll i våra städer förändrats från att vara en betydande resurs i livsmedelsproduktionen till att idag framför allt ge avkoppling och rekreation. Att ha en egen trädgård med en

liten trädgårdsodling ger först och främst avkoppling men jag tror att det även skapar en viktig förståelse för hur mat blir till. Denna koppling riskerar att i dagens urbaniserade samhälle gå förlorad. Man kan fråga sig vilken trädgårdens roll är i en urbaniserad framtid?

ATT DESIGNA FÖR FRAMTIDENS TRÄDGÅRD – REKREATION, ESTETIK OCH NYTTA

Trädgården har under senaste åren utvecklats till en förlängning av både vardagsrum och kök. En trolig utveckling är att denna integrering av ute och inne fortsätter. En ökad urbanisering med mindre areal för trädgårdar kan också komma att tvinga in en del av trädgården i våra bostäder. I ett urbaniserat samhälle med allt färre trädgårdar, kolonilotter och grönområden kanske trädgården till slut helt har flyttat in i våra bostäder.

Idag är växter i hemmet framför allt prydnadsväxter. Jag tror att inomhusodling av grönsaker på något sätt måste förhålla sig till krukväxter och innehålla en del av dess värden.

INOMHUSTRÄDGÅRDENS MÖJLIGA PRODUKTIVITET

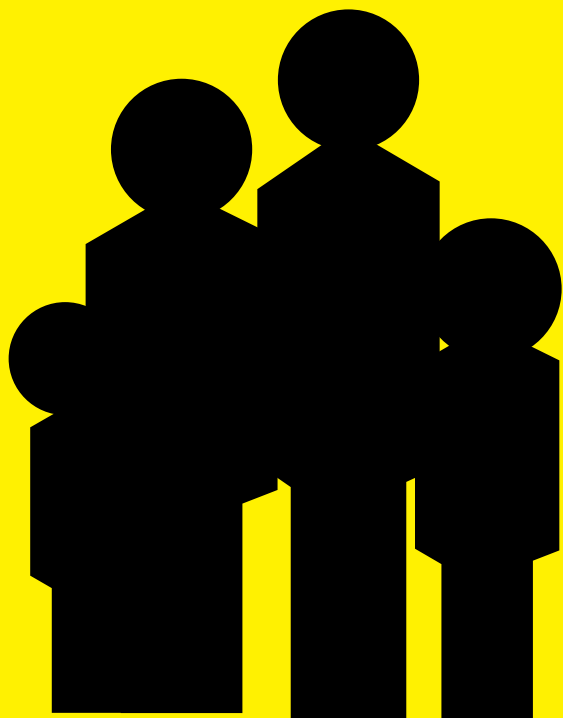
Innemiljön i våra bostäder påminner, bortsett från ljusnivån, på många sätt om den miljö som grönsaker produceras på idag. Med rätt kunskap och teknik går det att odla en hel del växter inomhus. Konsumtionen av grönsaker kan man tänka sig varierar kraftigt från person till person men det kan ändå vara intressant att räkna på vad det skulle innebära om vi vill producera en större mängd sallat i ett hem. 2006 var den årliga konsumtionen av sallat 6,1 kg/person t.ex. ekbladssallat, huvudsallat, bataviasallat, romansallat och isbergssallat. (Statistikrapport 2009:2, Jordbruksverket)



Trädgårdsodling. Egen bild.

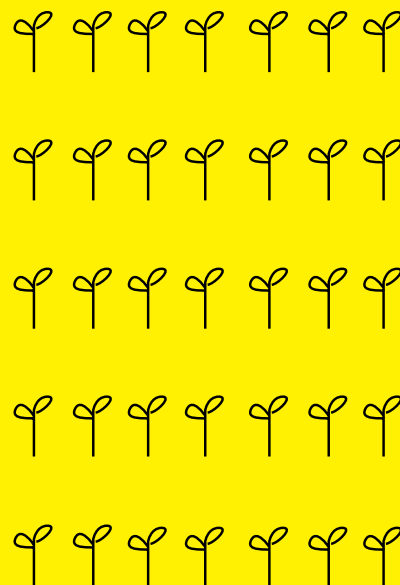


Shanghai. Bildkälla: Freerange



24 kg sallat/år

Statistikrapport 2009:2, Jordbruksverket



35 plantor = 0,75 m²

Här är ett räkneexempel som visar hur stor yta som skulle krävas för att producera 6,1 kg sallat per person i en familj med fyra personer. (Detta räkneexempel handlar om sallat som skördas när den är liten och spröd. Det är denna inomhusodling som är lätt att lyckas med och i detta fall intressant att räkna på. Förutsättningen för beräkningen är framtagna i samarbete med Helena, hortomon på SLU i Alnarp.

Familjens konsumtion av sallat

6100 g x 4 = 24400 g.

Avkastning/månad

Ca 60 g/planta

Avkastning/år

Ca 720 g/planta

Antal plantor som krävs

24400 / 1200 ≈ 34 plantor

Odlingsyta/planta

150 x 150 mm = 0.0225 m²

Total odlingsyta

0.0225 m² x 34 = 0.76 m²

I en genomsnittsfamilj på fyra personer skulle det alltså krävas 0,76 m² för att få fram den dagliga konsumtionen av sallat. Det krävs både en betydande kunskap och utrustning och för att idag framgångsrikt lyckas driva upp och skörda ätliga växter inomhus och därför är den grupp människor som idag privat ägnar sig åt mer omfattande inomhusodling av ätliga växter ofta kunniga och hängivna entusiaster.

KRUKVÄXTERS KULTURELLA BETYDELSE

För att uppnå mitt mål, att ersätta en och annan orkidé med grönsaker, krävs att jag förstår växternas roll i våra hem.

Krukväxter är ett studieobjekt i marginalen och jag har haft stort problem att hitta litteratur inom detta område. En användbar studie jag hittat är Clas Bergvalls "*Liv, lust och mening. Om krukväxters kulturella betydelse*" Clas Bergvalls forskning visar på vilket sätt krukväxter har kommit att bli en naturlig våra i svenska hem. Avhandlingen bygger på intervjuer med en mängd personer som på olika sätt har kontakt med krukväxter.

Redan för bara ett par hundra år sedan var växter helt frånvarande i de allra flesta svenska hem. Från början var krukväxter, precis som grönsaker är idag, inte inomhusväxter. Istället stod de utomhus sommartid. För att de skulle kunna överleva på vintern byggde man orangerier och växthus där de ofta dyra, importerade växterna kunde förvaras. Det var till en början främst adeln som hade resurser för detta. När bostadsstandarden för en bredare befolkning sakta förbättrades erbjöds en möjlighet, främst i städernas medelklassmiljöer, att förvara en del krukväxter inomhus på vintern. Trots detta var det ändå ofta problematiskt att hantera köld och hårt väder. Först vid 1900-talets början var de en naturlig del i ett hem. (Bergvall, 2007:105). Vårt förhållande till inomhusväxter har på så sätt följt utvecklingen i våra bostäder. I takt med att bostäderna blev större, bättre isolerade och med fler fönster, ökade krukväxternas förekomst inomhus.



Pelargon på fönsterbänk. Egen bild.

Clas beskriver hur krukväxterna borde ha svårigheter i det moderna samhället. De vissnar, åldras och är allmänt svårkontrollerade. Prydnadsväxter står också i kontrast till det funktionella och ändamålsenliga som kan sägas vara en del av modernismen. Trots denna motsättning forstätter miljoner människor i Sverige känna glädje i att ha krukväxter hemma och medier forstätter undehålla bilden av krukväxternas givna plats i våra hem. (Bergvall, 2007:19) En snabb genombläddring av ett antal av de breda heminredningstidningarna understryker denna bild. Krukväxter finns placerade i alla rum. Från toaletter och tvättstugor till sovrum och kök. I kök finns ofta en kruka med örter placerad på köksbänken eller i köksfönstret.

Clas Bergvalls forskning visar på vilket självklart sätt krukväxter finns i våra liv. Vissa formuleringar bland informaterna i hans studie återkommer. Det handlar om att hemmet blir levande av växter och att utan växter är det tomt och konstigt. Det har också att göra med skönhet och att de är bärare av minnen. De handlar också om hur de är bärare av tid. Främst på grund av att de faktiskt växter, vissnar och dör men också genom att olika växter hör olika tid på året till, bland annat som tecken för helger. (Bergvall, 2007:105)

Mycket av de kvaliteter som har gjort prydnadsväxter populära i våra hem borde kunna finnas även i en grönsaker. En inomhusträdgård bör kunna vara bärare av t.ex. samma estetiska värden. Växtförloppet vid odling av sallat är snabbt och upplevelsen av hur växterna växer bör bli intensivare än hos krukväxter.

PROJEKT- BESKRIVNING

MÅL

Målet med detta projekt är att skapa ett odlingsystem som hjälper människor att producera en liten av deras konsumtion av grönsaker hemma. Jag tror att det finns möjligheter för företag som idag tillverkar kommersiella köksprodukter att inte bara erbjuda produkter för matlagning, utan också att erbjuda produkter som hjälper människor att ta del i en del av själva produktionen av livsmedel. Målet är att mitt resultat också ska visa denna möjlighet.

SYFTE

Projektet syftar till sprida och möjliggöra trädgårdsodling för fler människor och på så sätt skapa möjlighet till rekreation och välbefinnande. Syftet med projektet är också skapa en ökad kontakt med livsmedel och en ökad förståelse för maten vi dagligen äter.

FRÅGESTÄLLNINGAR

Vilken är den lilla odlings roll i framtiden? Vilken är växternas roll i våra bostäder? Hur kan ovana odlare lockas att odla lite av sin dagliga konsumtion av grönsaker?

TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

För att skapa avgränsningar och så snabbt som möjligt lyfta fram alla tekniska förutsättningar som kommer styra gestaltningen har jag först studerat vilka möjliga tekniker jag kan använda mig av. Sedan har jag genom skisser undersökt vilka möjliga uttryck de olika teknikerna kan få och hur de skulle kunna fungera i en bostadsmiljö, hur produkten ska kunna nå slutkunden och vilka värden den ska laddas med. Dessa delprocesser har genomförts mer eller mindre parallellt.

Tim Brown, VD för designkonsultföretaget IDEO och författare till boken *Change by Design*, beskriver designprocessen som "Three spaces of innovation". Dessa tre utrymmen är *inspiration*, *idégenerering* och *implementering*. Detta är en förenklad men bra bild av hur en designprocess är uppbyggd. Man kan om man inte själv gått igenom en designprocess tro att dessa olika faser genomförs och avslutas en efter en. I själva verket pågår de parallellt under en stor del av projektet. Visst finns det en punkt där man måste summera och knyta ihop säcken men jag anser att designprocessen är en högst icke linjär process. Det är detta projekt ytterligare ett exempel på.

GENOMFÖRANDE

PROCESSENS GENOMFÖRANDE OCH REDOVISNING

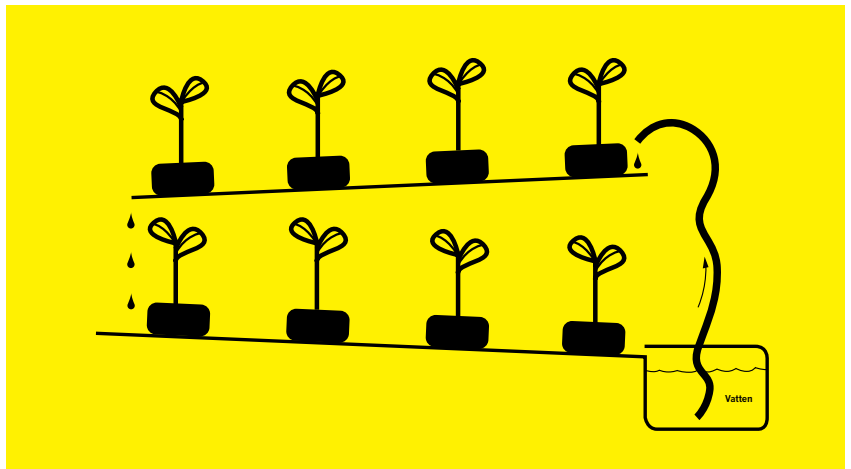
I detta kapitel redovisar jag hur mina val och succesiva avgränsningar har lett fram till det slutliga valet av teknik. Det finns inte en strikt kronologisk ordning. Syftet med redovisningen av processen är istället att den ska bli tydlig för läsaren. Vissa beslut togs tidigare än de verkar här. Reflektioner och tankar runt min research redovisas tillsammans med de skisser jag gjort under tiden.

TEKNIK

De stora bekymmer som idag är förknippade med inomhusodling har att göra med skötsel – framför allt att man ofta behöver vattna.. Det finns olika teknik som kan överbygga detta problem. Jag valde tidigt att låta mig inspireras av industriell odling och försöka använda mig av teknik som finns tillgänglig där. Framför allt för att industriell odling idag till stor del är självreglerande och kräver få arbetade timmar.

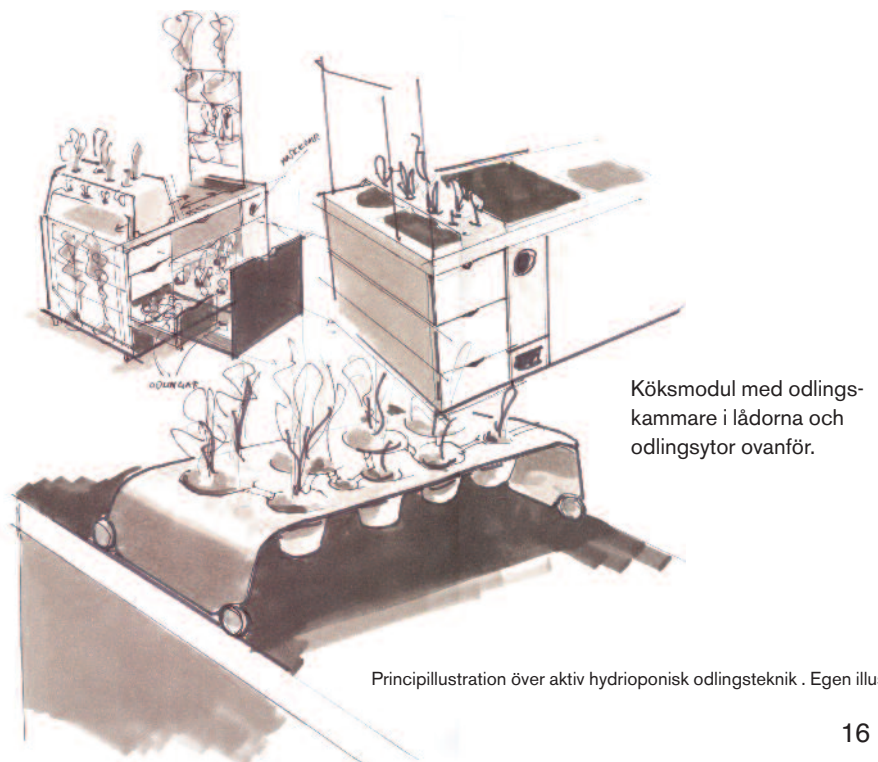
AKTIV HYDROPONISK TEKNIK

Från början tittade jag på aktiv hydroponisk odling – en teknik som bygger på att en pump förser växterna med vatten. Detta betyder att man kan minimera storleken rötter och den minimala skötseln som tekniken innebär skulle kunna vara ett sätt att minska svårigheterna för ovana odlare.

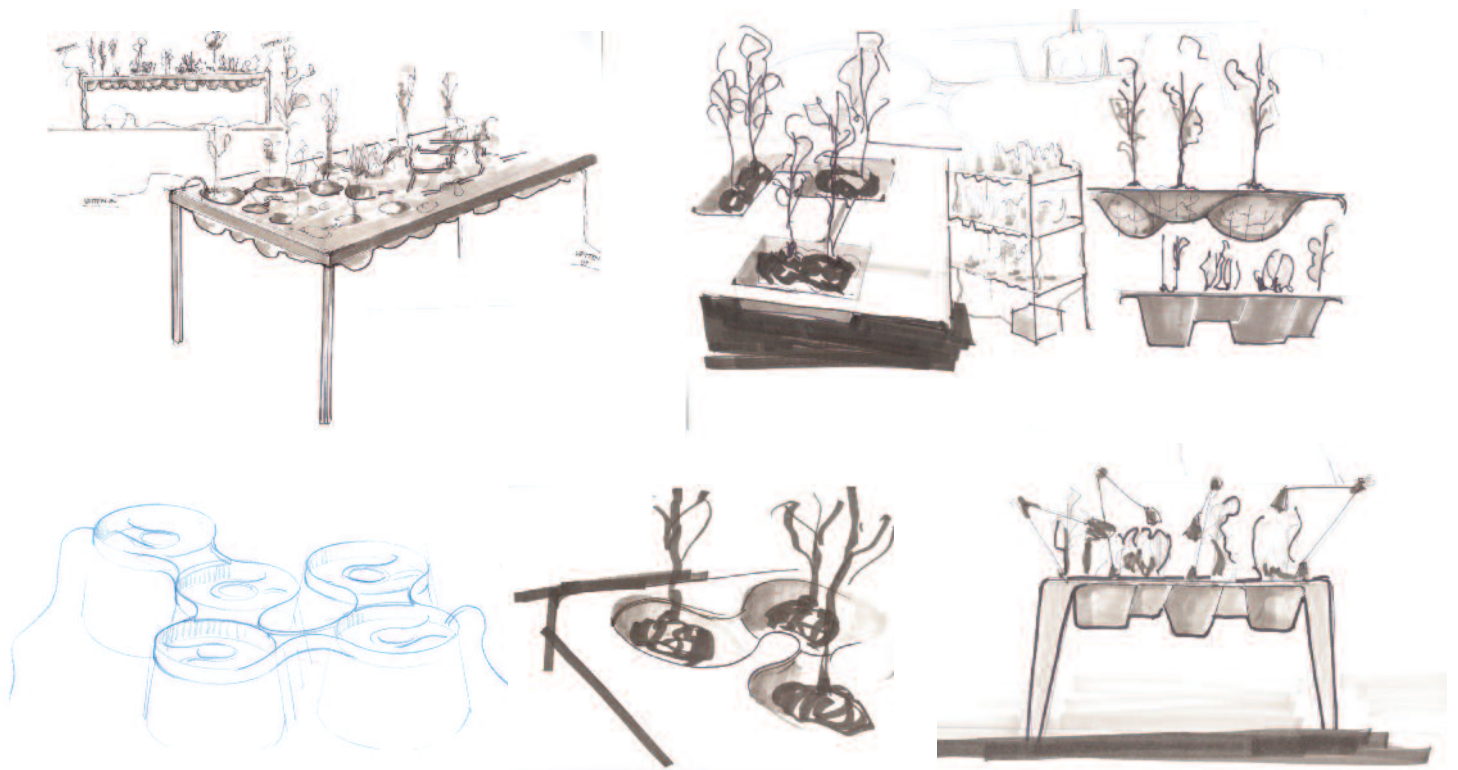


Principillustration över aktiv hydroponisk odlingsteknik.

SKISSER PÅ MÖJLIGA ODLINGSSYSTEM BASERADE PÅ AKTIV HYDROPONISK TEKNIK:



Principillustration över aktiv hydroponisk odlingsteknik . Egen illustration.



Hydroponiska ytor där vatten pumpas in i ena änden och ut i den andra.



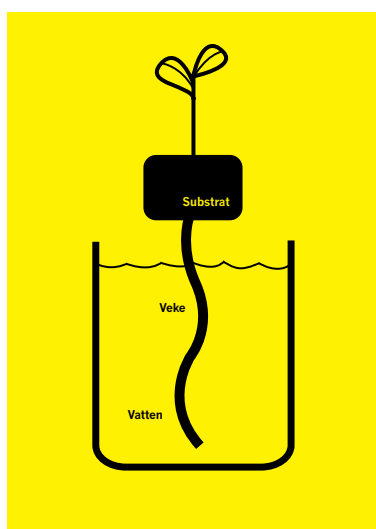
Vattnet pumpas upp och rinner ner genom terrasserna.



Väggsystem med vatten som pumpas runt.

Att välja aktiv hydroponisk teknik för dock med sig många tekniska hinder. Dels krävs det att man kan placera en vattentank på lämplig plats. Det krävs också stankar om vattensäkerhet. Dessutom krävs det att man har en pump ansluten till elnätet.

Trädgårdsodling innebär skötsel. Det är en del av företeelsen och skötseln innehåller många viktiga värden som riskerar att gå förlorade om tekniken tar över för mycket. Utmaningen är istället att hitta balansen mellan aktivt deltagande och möjligheten att vara frånvarande. Det måste vara ett system som gör det möjligt att åka bort en vecka men det får samtidigt inte vara ett system där man tappar alla de värden och ritualer som har med omhändertagande av växter att göra.



PASSIV HYDROPONISK TEKNIK

En produkt med passiv hydroponisk teknik bygger på att man låter rötter eller annat material med kapilär kraft suga upp vatten direkt från ett vattensmagasin. Med denna teknik har man en fast tank och vattnet står still. Detta är en odlingsteknik som är lätt att förstå och det krävs väldigt lite teknik. Det som talar emot denna odlingsteknik är att vattenvolymen måste förvaras i nära anslutning till plantan. Om vattenvolymen kan hållas liten behöver detta inte innebära något problem. Här är ett räkneexempel på förhållandet mellan vattenvolym och påfyllningsintervaller vid passiv hydroponisk odling av sallat.

Påfyllningsintervall

2 gånger per månad

Vattenåtgång/planta

5 dl/vecka

Vattenvolym/planta

5 dl / 0,5 = 1 liter

Odlingsyta/planta

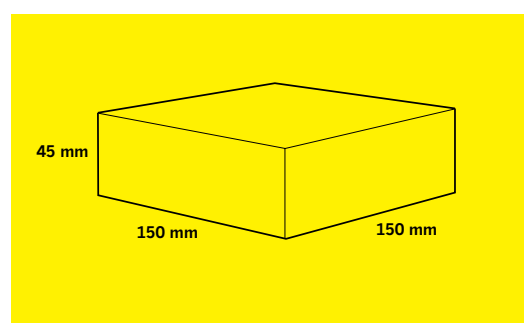
150 x 150 mm = 0.0225 m²

Tjocklek

0,0225 / 1 ≈ 45 mm

Detta skulle innebära alltså att vattentanken för påfyllning varannan vecka skulle få plats i en volym som är 150 x 150 x 45 mm. Produkten skulle fortfarande kunna bli förhållandevis lättplacerad och flexibel.

Förutsättningar om odling av sallat kommer från Helena Karlén, Hortonom på SLU i Alnarp.



BESKRIVNING AV VALD ODLINGSTEKNIK

Den valda tekniken med ett passivt system bygger på att plantan får kontakt med vattnet på något sätt. I och med att detta system ska kunna driva fram plantor från fröstadiet krävs ett material som med kapilär kraft kan förse plantan med vatten (innan tillräckliga rötter bildats). Inom utomhusodling används i vissa fall bevattningsmattor. Bevattningsmattor har ungefär samma egenskaper som disktrasor – de suger upp vatten och sprider det jämt över en yta. Denna teknik skulle kunna användas för att suga upp vatten från tanken och ge plantan vatten i de tidiga växtstadiet där tillräckliga rötter ännu inte har bildats.

Ett problem har varit vilket substrat som skall användas. Ett substrat ger rötterna något att greppa tag i och det hjälper samtidigt delvis till att sprida vatten till rötterna. Ett substrat kan vara allt från jord till stenull.

Genom att kombinera funktionerna i en bevattningsfilt och i ett substrat som sakta löser upp sig skulle man kunna skapa ett material som både kapilärt kan transportera vatten och samtidigt kunna hålla ett frö på plats den första tiden.

Detta materialet finns ännu inte men det fungerar i teorin. Det ränkta substratet/bevattningsfilten som används i detta projekt är en linsformad bit ca 40 mm radie och med två veckor. Vekarna hängs ner i vattnet medan den huvuddelen läggs på ett finmaskigt nät. Veken suger upp vatten och förser fröet och sedan grodden med vatten fram till att tillräckliga rötter bildats. Rötterna griper tag i nätet och gör plantan stabil.

Den valda tekniken har stor betydelse för hela användarupplevelsen. Processen att plantera blir väldigt smidig och hantering och transport av jord undviks. Dessutom skapas en eftermarknad för substrat som är anpassade för just detta ändamål. Denna teknik ligger närmare det sätt som sallat produceras på idag och på så sätt kanske denna teknik kan öka förståelse för hur maten vi köper i mataffären produceras.



VÄXTLJUS

Ett stort problem när det gäller inomhusodling är ljus. I fönster fungerar det utmärkt att odla under stora delar av året men på övriga platser i ett hem är ljuset det som begränsar möjligheterna att lyckas. Det ljus växter tycker om skiljer sig en del från det ljus vi normalt har inomhus. Växtljus är i själva verket väldigt likt solljus (våglängd 400-700nm) och detta är ett bredare färgspektra än det ljus som vi är vana vid inomhus. Enkelt uttryckt kan man säga att växter vill ha mer rött och blått ljus medan vi människor uppfattar gult ljus bäst. Våglängden för gult ljus ligger mellan rött och blått och det finns både lysrör och led-dioder som täcker in alla dessa våglängder.

Många uppfattar detta ljus som kallt men vill vi odla inomhus får vi kanske vara beredda på att inomhusljuset måste anpassas. Frågan är var och hur växtljus på bästa sätt kan implementeras i en hemmiljö? Jag tror att man i många fall skulle kunna utnyttja platserna de befintliga ljuskällorna i våra hem har. En hög och sänkbar köksbordslampa med växtljus skulle kunna vara en utmärkt ljuskälla. I vissa situationer kommer dock en anpassad ljuskälla behövas.

RESULTAT

FORM I

SYSTEMTÄNKANDE

Odling av köksgrönsaker är en process som börjar med ett frö och slutar med att man äter upp det färdiga resultatet. För att jag ska framgångsrikt kunna främja denna process krävs att jag ser produkterna runt detta som delar i ett system. Delarna i detta system innefattar ljus, odlingsmedium och en produkt där plantan sitter som kan innehålla ett magasin för vatten.

Det är också viktigt att systemet möjliggör olika nivåer av odlingsstorlekar. Man kan tänka sig att en ovan odlare vill starta i en mindre skala och efterhand kunna bygga ut till en större odling. Detta ska vara möjligt inom ramen för systemet.

VISION

Detta projekt har handlat mycket om att utforska ett nytt produktsegment – ett produktsegment som uppstår när vi ändrar våra sätt att bo och när vi ändrar vårt förhållningssätt till livsmedel. Projektet utgår inte från ett partnerföretag eller en tänkt beställare. Målet är att visa hur ett tänkt kommersiellt system för inomhusodling kan gestaltas. Jag vill att produktens gestaltning ska ge uttryck för projektets ansats – att ge fler möjlighet att odla. Det viktiga för mig är att skilja systemet från existerande produkter inom inomhusodling. Systemet ska på ett tydligt sätt definiera vad inomhusodling i vatten kan vara och det ska tydligt visa möjligheterna med större vattenodlingar. Det vi normalt förknippar med inomhusodling är mindre enheter för kryddor och bladgrönsaker. Jag vill att systemet ska förmedla den glädje som idag förknippas med både odling och matlagning.

AVGRÄNSNINGAR

Detta projekts tid är begränsad och jag har valt att koncentrera mig på den odlingsytan. Övriga delar förekommer endast som delar av mina skisser.

VÄRDE, SIGNALER OCH FORM

Nedan har jag strukturerat upp de värden jag vill förmedla med projektet och vilka signaler systemet ska sända ut.

VÄRDEN:

LÄTTHET

Funktionen underlättar för användaren att lyckas med inomhusodling. Produkten är lätt att förstå och lätt att använda.

GLÄDJE

Systemets sammanhang: mat och odling har med rekreation, kravlöshet, glädje och socialt liv att göra.

EFFEKTIVITET

Tekniken är utvecklad för att ge så hög avkastning som möjligt. Systemet minskar skötsel och huvudfunktionen har ett nyttoperspektiv.

SIGNALER:

Enkelt

Logiskt

Lekfullt

Förvånande

Praktiskt

Hygieniskt

Dessa värden ska genomsyra alla delar av systemet. Från försäljning och exponering till hur delprodukterna är utformade och vidare till hela användarupplevelsen.

FORM II

I detta kapitel redovisas hur formen på odlingsytan vuxit fram. De skisser och renderingar som valts ut är de som tydligast visar de avgörande besluten. Växternas uttryck är väldigt viktiga och en utmaning har varit att ha med detta i skisserna. Att arbeta med penna/parallellt med renderingar har därför varit viktigt. Med pennan har det varit enkelt att skissa upp växter i olika storlekar.

Skisser och funderingar runt ett konsument- och användarperspektiv har gjorts parallellt med formgivningen av produkterna. Därför används inte slutformen i presentationen av användarupplevelsen.

ODLINGSVÄRLDENS EGNA SYMBOLSPRÅK

Om krukans tecknet för prydnadsodling är en åker med fåror tecknet för nyttoodling. Tidigt i projektet var fåran något jag ville använda för att skapa förståelse för produkten och för att hitta ett tydligt formspråk. En rad kändes också lämplig att använda för att få in produkten i bostäder. På platser där det är lämpligt att placera växter lämpar sig långsmala proportioner ofta väl. Att skörda i rader och efterhand plantera är saker som är förknippade med trädgårdsodling. Dessa ritualer och sätt att hantera ett trädgårdsland är något jag ville plocka in i produkten.

Det finns ett tredje tecken inom odling – odlingsbädden. Odlingsbädden definerar en viss yta och när man tänker på odling av köksgrönsaker i trädgårdar tänker man främst på dessa odlingsbäddar.

Man skulle kunna tänka sig att odlingen med passivt hydroponisk teknik kan ske i "ytor" inspirerade från trädgårdens odlingsbäddar. Ytor kan innehålla både plantor och vatten och ytor kan placeras fritt i ett hem – på köksbord, i kökslådor, på ställningar och i fönster.



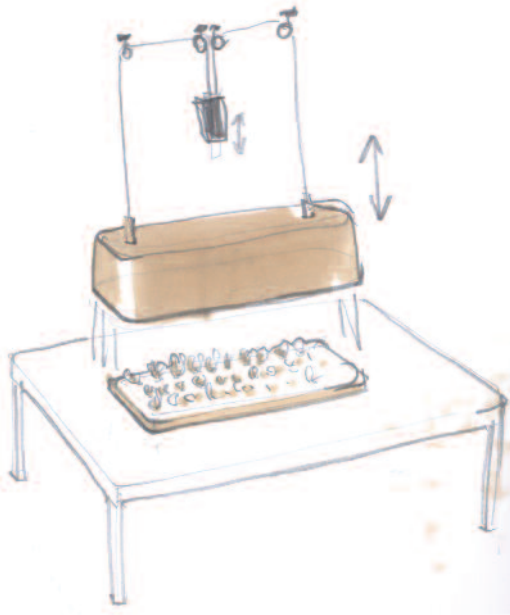
= ESTETIK



= PRODUKTION

ODLINGSYTOR

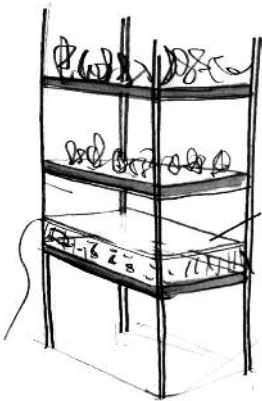
Skisser på odling i "ytor"- Till dessa yta kan vi förhålla oss om man förhåller sig till odlingsbäddar i en trädgård. Man planterar i små rader och skördar efterhand. Odlingsbäddarna kan placeras som i skisserna nedan.



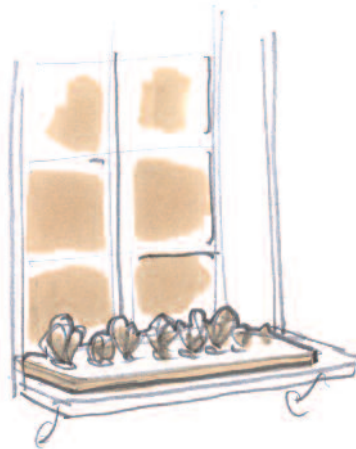
Placering på köksbord tillsammans med en höj och sänkbar växtlampa.



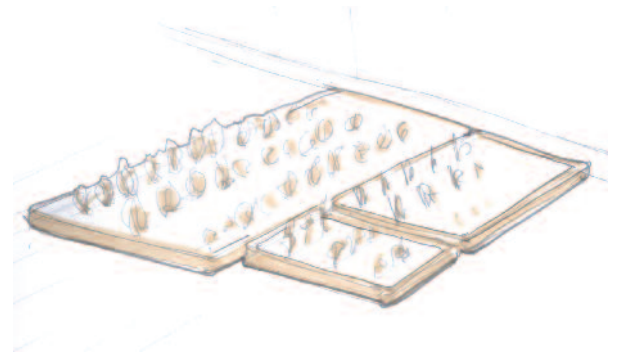
Placering i skåp tillsammans med ljuskällor.



Placering på höjden i ett hyllsystem tillsammans med belysnings-skiva som växtljus.

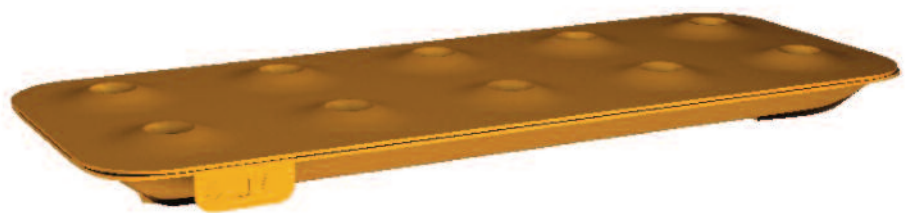
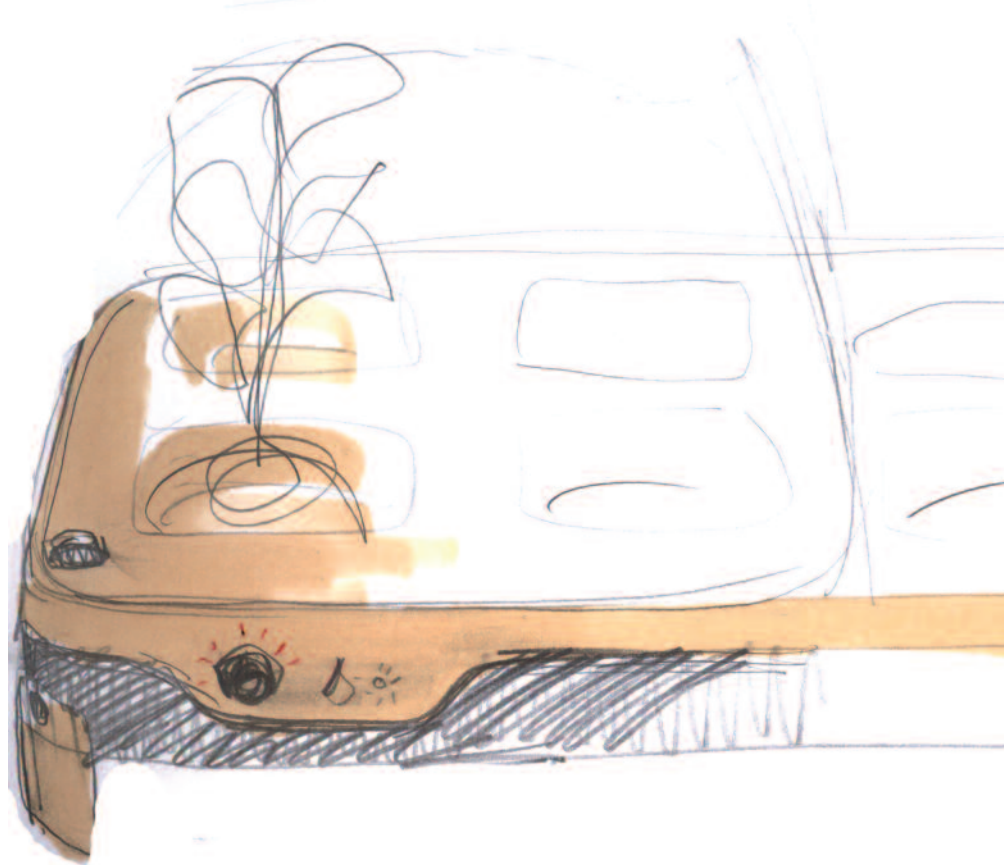


Smal odlings yta som kan placeras i fönster.

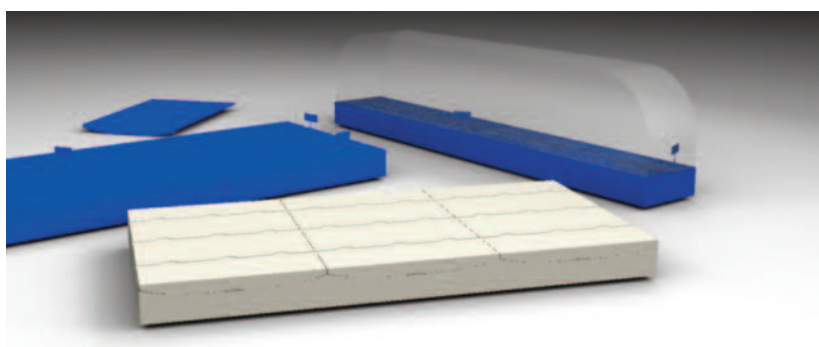
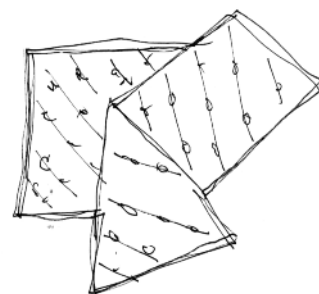
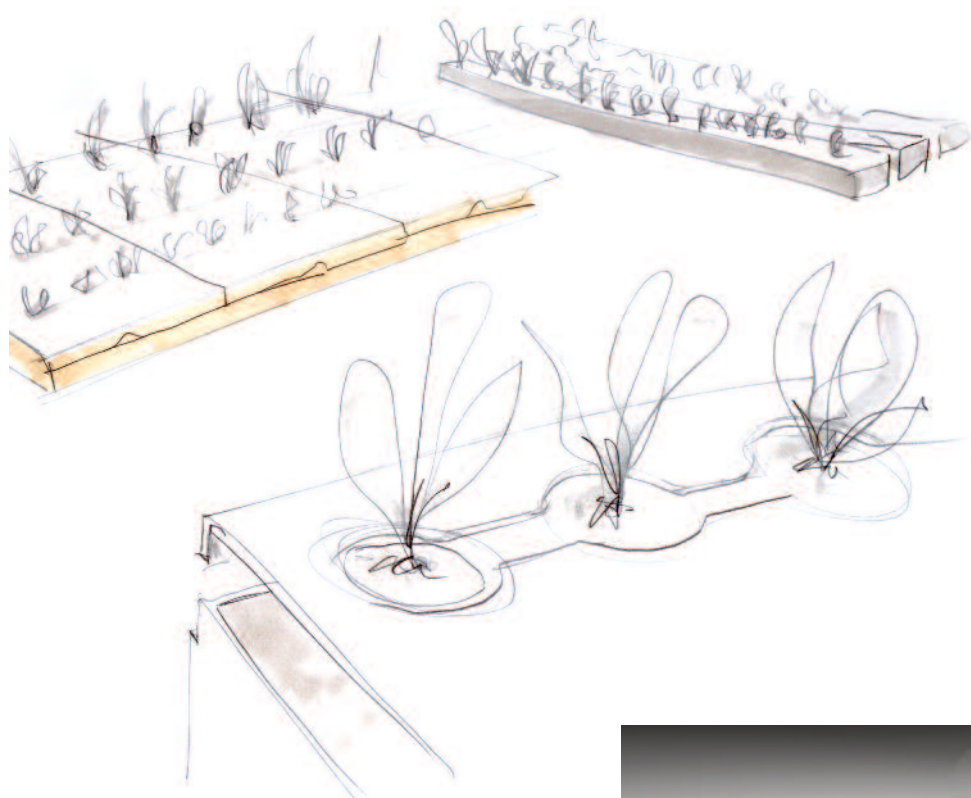


Placering av flera ytor på golv.

Ytan med den styrda plantplaceringen skulle kunna gestaltas på detta sätt. Upphöjningen runt plantorna ska skapa upplevelsen av att plantorna pressar sig upp ur en yta. Produkten består av tre delar. Ett kar för vatten, en yta där plantorna sitter och en ram som håller allt på plats. Problemet med de förhöjda kratrarna är att kanterna skuggar när plantan är liten. Odlingssubstratet skall läggas i hålen och upphöjningen kan sända fel signaler. Det är mer naturligt att lägga ner något i något i en fördjupning.



Ytan skulle kunna säljas i olika bredder som möjliggör en mer flexibel placering. Inspirationen till denna skiss kommer från ett odlingslandskap ovanifrån.

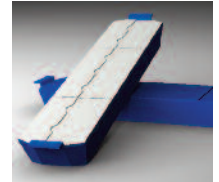
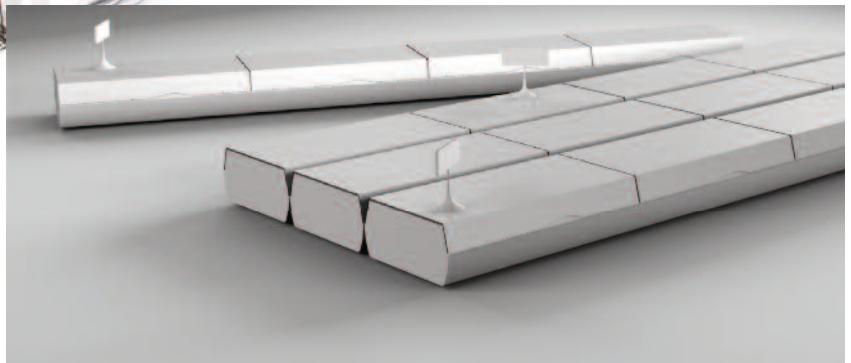
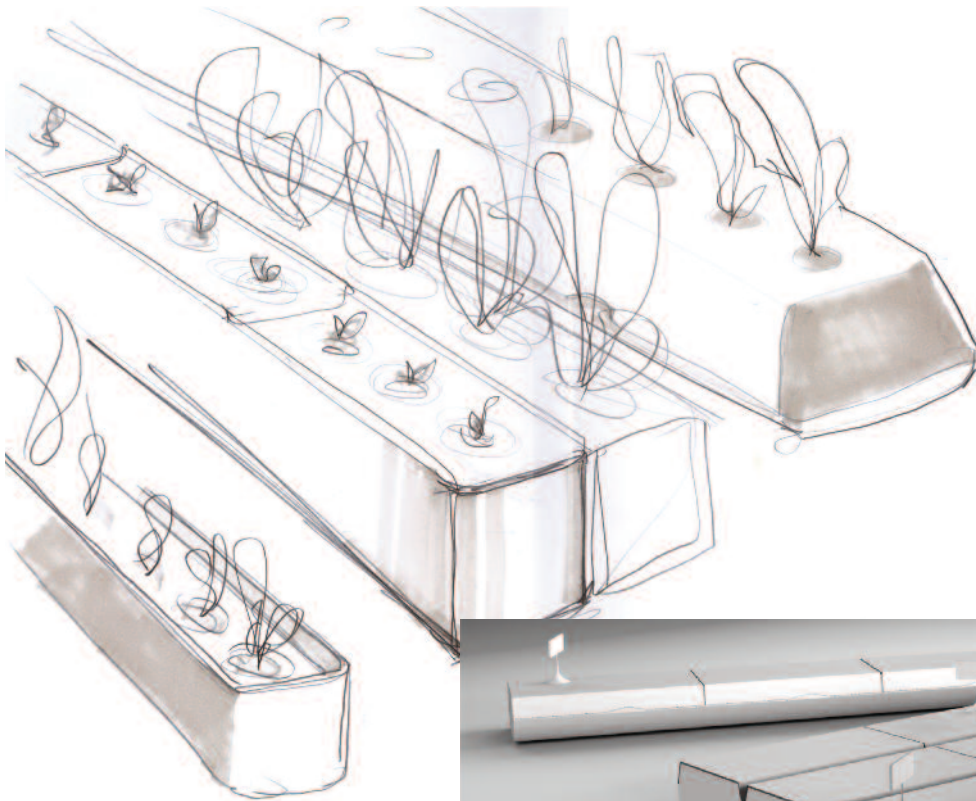


Att formge produkten som större ytor kan ha semantiska fördelar. Den kommunicerar något fundamentalt annorlunda än en kruka och skapa på så sätt ett eget formspråk för inomhusodling. Ytans problem ligger istället på det praktiska planet. Platserna att placera de större ytorna på är få. Om användaren vill bygga en större yta skulle förmodligen de flesta istället köpa fler av den smalare varianten – och på så sätt bygga större ytor. Om jag vill få fram känslan av en yta på den smala varianten krävs att den ändå är ganska låg och bred. Annars blir inte vattenvolymen tillräckligt stor och då blir även den smalaste varianten förhållandevis svårplacerad.

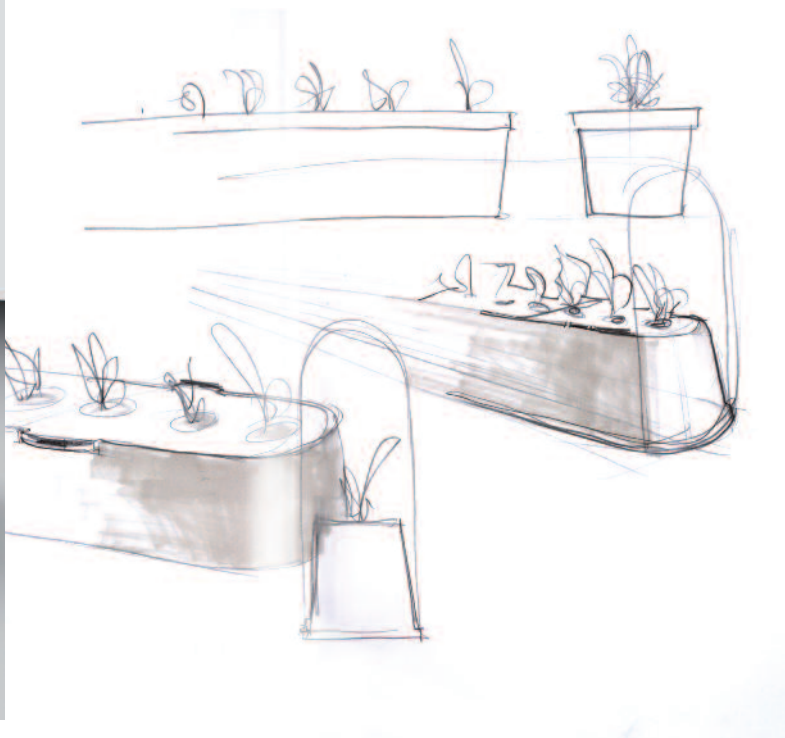
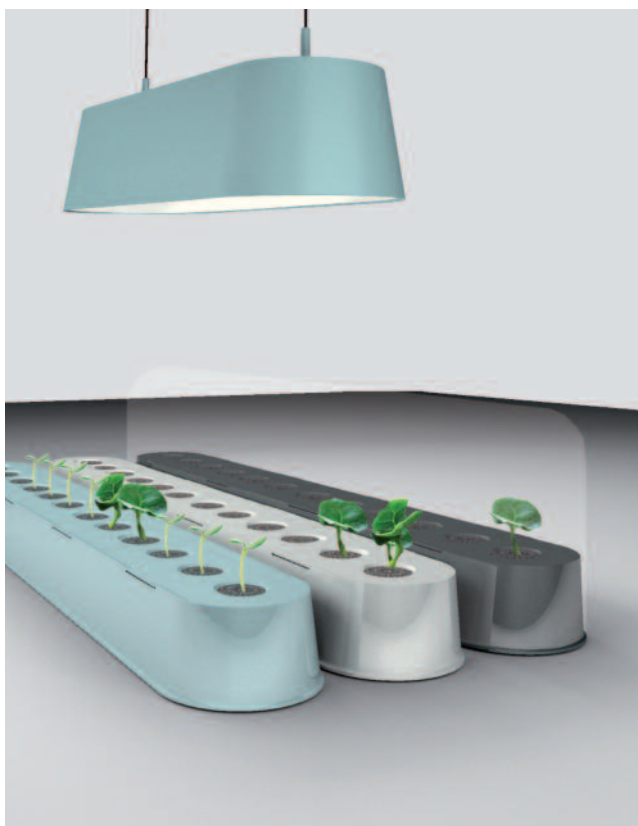


ODLINGSRADER

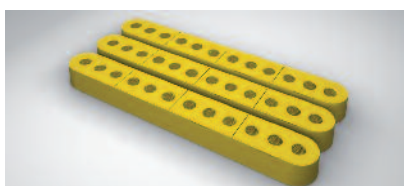
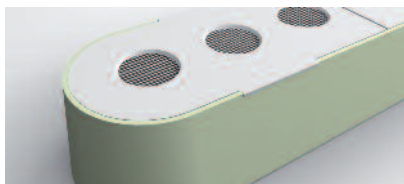
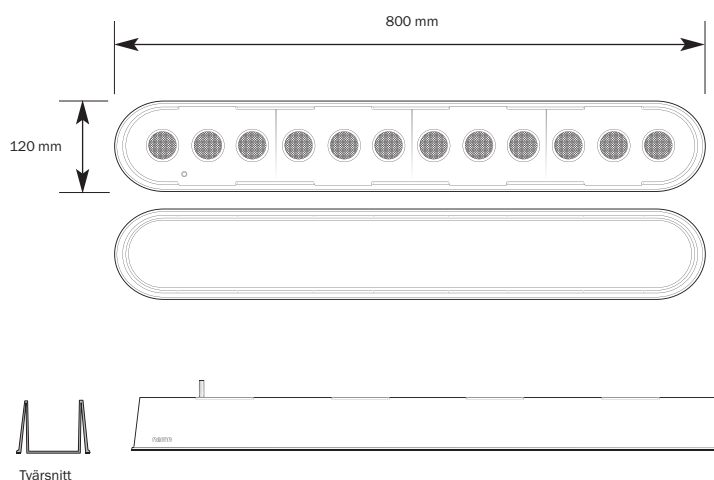
En produkt som istället smalnar av och blir högre kan placeras på fler sätt och samtidigt byggas ut till större ytor. En sådan produkt refererar tydligare till raderna som jag tidigare beskrev som tecknet för nyttodling. De kan också placeras på valfritt avstånd ifrån varandra beroende på hur mycket plats olika växter och plantstorlekar kräver.



Dessa former sänder inte ut rätt signaler. De leder de tankarna till fel produktkategorier. Testpersoners associationer går till matlådor, gratängformor och balkonglådor.



I denna skiss har jag låtit formen smalna av ännu mer och raderna uppträder med större tydlighet. Formen ska föra tankarna till enkelhet och vardag men en högblank yta och en hög delatjinnish syftar till att skapa en brytning mellan det vardagliga och det exklusiva. Den något inåtlutande formen gör att man kommer åt att greppa "locken" när raderna står tätt.



Varianter av denna formprincip.

Formen känns fortfarande något könlös. Kanske är det proportionerna som inte är tillräckligt tydliga. Det är kanske detta som gör att produkten fortfarande mest associeras med befintliga produkter inom odling.

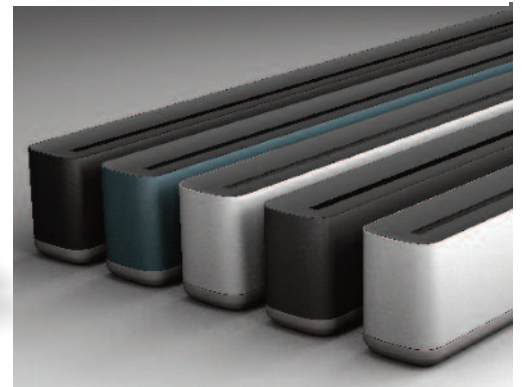
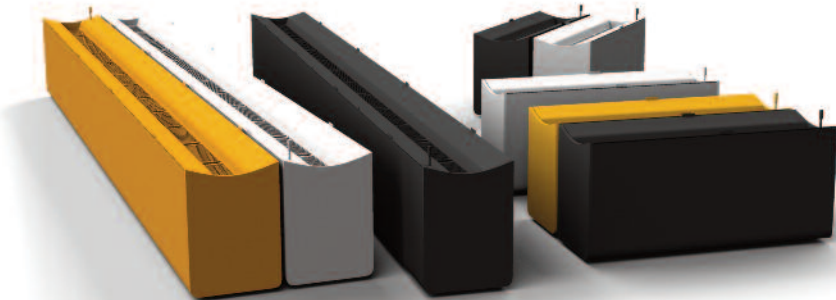
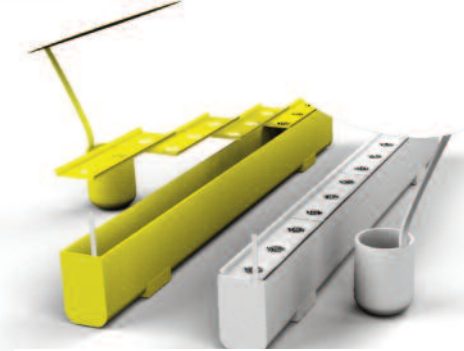
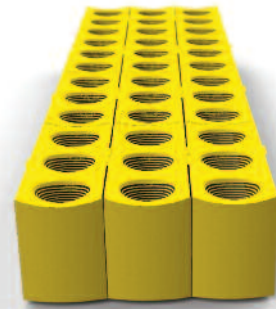
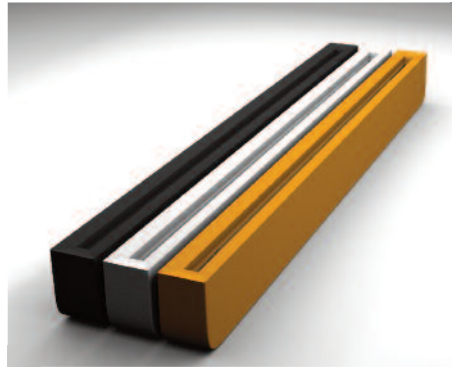
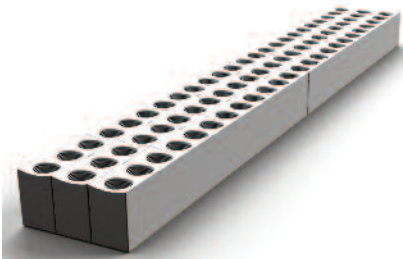
SMALA RADER

Kanske hänger det vaga formspråket i tidigare skisser ihop med att den inte följer sin funktionen i tillräckligt hög grad. Blir formspråket mer distinkt om proportionerna istället tydligare följer gränserna för odling i vatten?

När man odlar i vatten blir rotsystemen väldigt små. Rötterna behöver inte leta efter vatten och produkten skulle kunna göras så smal som 50 mm. Vad händer med formen om man gör produkten smalare?

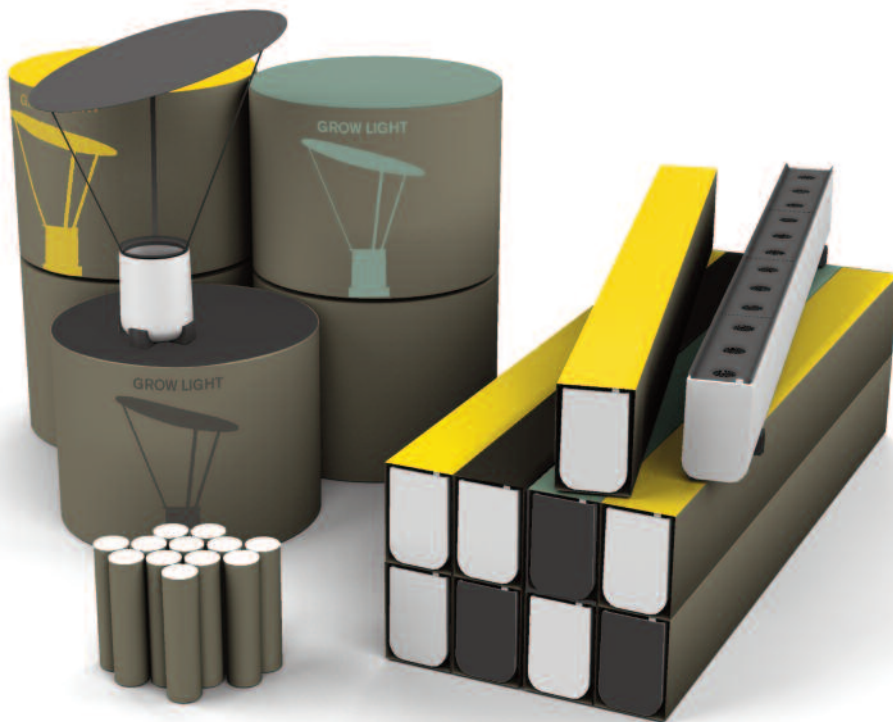
Denna formprincip definierar vattenodling på ett tydligare sätt. Genom att produkten är precis så bred som plantan kräver och att man istället höjer formen något skapas en form med tydligare proportioner. Den högsmala utdragna formen skapar en starkare koppling till "raden" än föregående renderingar och skisser. Formen är också mer lättplacerad i ett hem och den är mer platsekonomisk. Vid frö och groddstadiet kan användaren t.ex. placera två rader bredvid varandra i ett fönster. När sedan plantan börjar ta plats flyttas raderna isär och placeras t.ex på köksbordet. Vid odling av sallat blir vattenvolymen/planta ca 1 liter. Detta är inte ritigt lika mycket som i räkneexemplet tidigare men bevattningsintervallerna hamnar ändå strax under varannan vecka.

SLUTLIGA FORMALTERNATIV



ETT KONSUMENTPERSPEKTIV

Detta scenario är gjort mitt i designprocessen och formerna i dessa visualiseringar är skisser på vägen.



Olle får syn på produkten i sin trädgårdsbutik och bestämmer sig för att prova. Han köper tre odlingsrader och två växtlampor.



PÅFYLLNAD AV VATTEN

Olle är hemma och han fyller behållaren med vatten. En flottör visar när det är lagom mycket.



PLACERING AV FRÖER

Vekarna petas Olle ner i var sitt hål på var sin sida om nätet. Substratet placeras på nätet. Totalt kommer Olle ha 12 plantor med sallad på gång. För att hela tiden ha sallad på gång planterar idag bara en rad.



PLACERING I HEMMET

Odlingsraderna placeras Olle i fönstret. Lamporna ställer han bredvid raderna och han riktar ljuskägglorna mot odlingsraderna. Lamporna har en ljussensor som registrerar hur mycket naturligt ljus plantorna exponeras för. Idag är det sol med mycket ljus och lamporna är släckta mitt på dagen.



EFTER 1 VECKA

Efter en vecka är det dags att plantera nästa tre salladsplanter. Ungefär samtidigt börjar de första groddarna att synas.



EFTER 2 VECKOR

Efter två vecko planterar Olle den tredje raden.



EFTER 3 VECKOR

Nu syns tydliga sallatsblad från de två första veckornas plantering. Samtidigt planterar Olle den sista raden.



EFTER 4 VECKOR

Denna vecka är det ingen plantering och Olle väntar på att nästa vecka få skörda de första bladen.



EFTER 5 VECKOR

Dags för skörd!



I STÖRRE SKALA

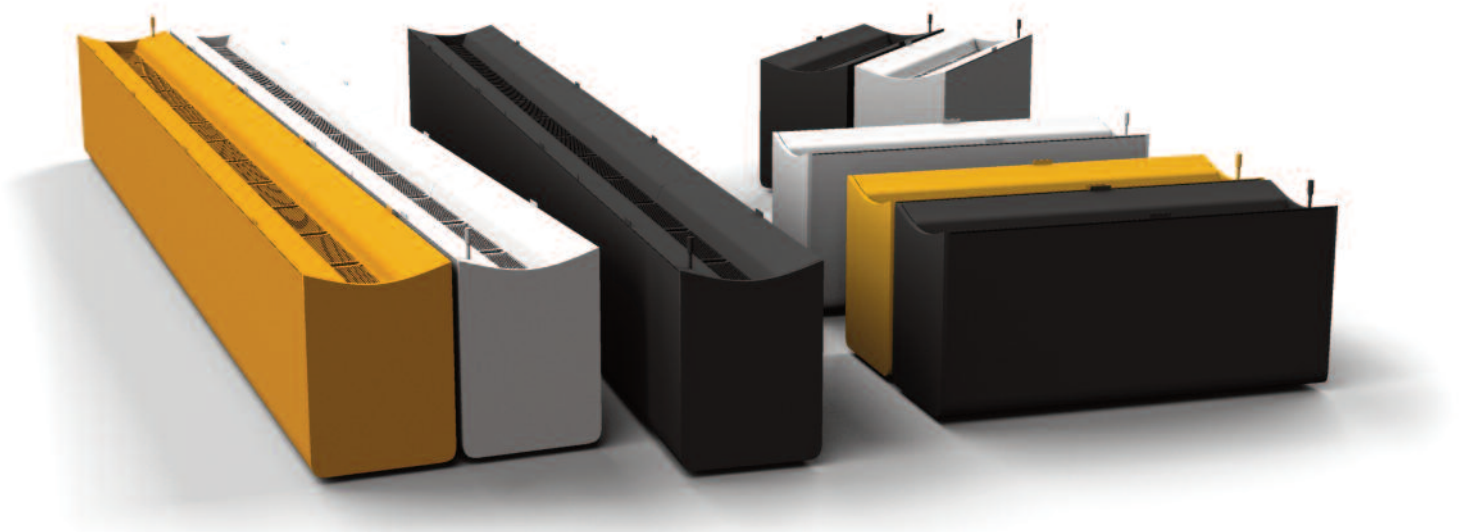
Samma tillvägagångssätt gäller vid alla storlekar på odlingar. Från en liten plantering till större inomhus-trädgårdar.

RENSNING AV RÖTTER

Locket där plantorna i den första skörden satt plockas bort och rengörs. Nu kan Olle plantera en ny omgång.

FORMBESLUT

Bland formalternativen på sida 31 valdes den som tydligast refererar till storskalig odling, vilket har varit inspirationskällan i formarbetet.



BESKRIVNING AV SLUTFORMEN

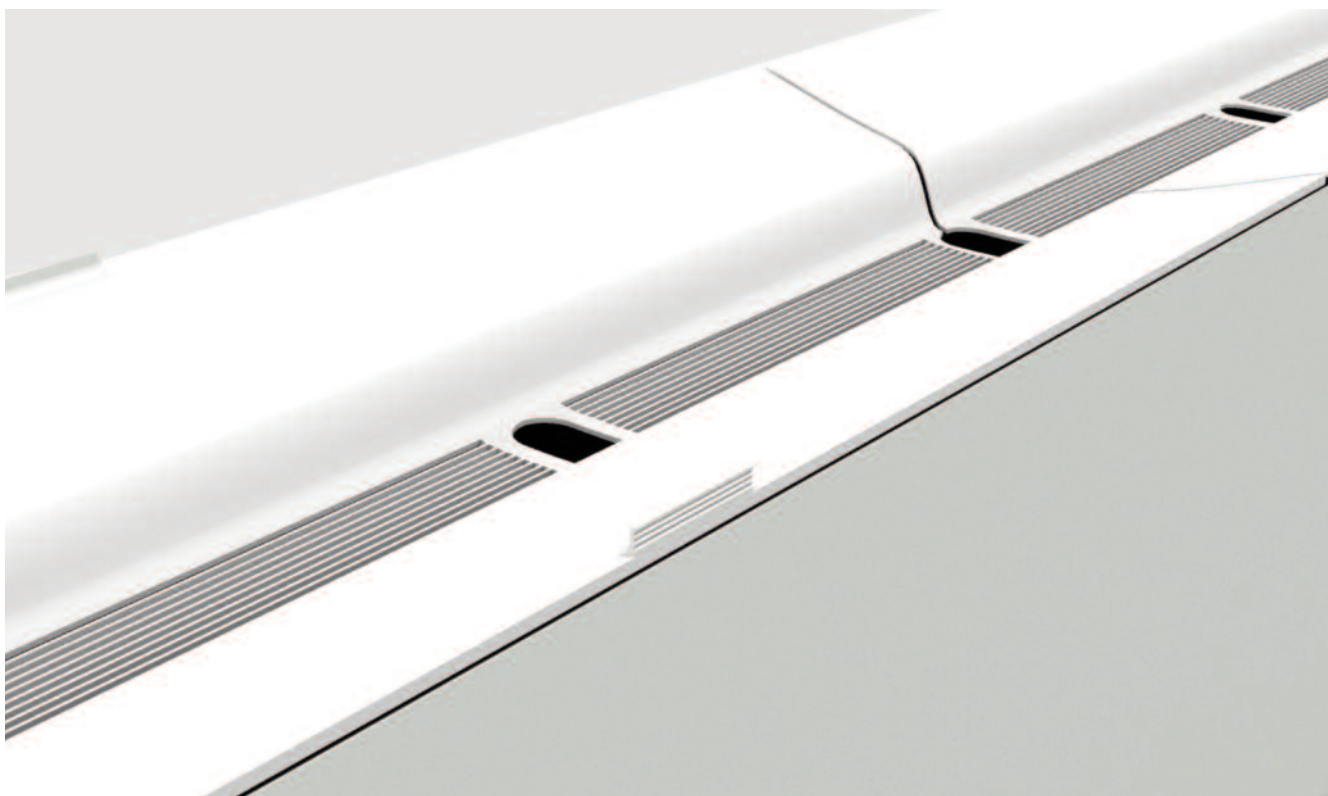
Vattenbehållarens utdragna rektangel med sina vertikala långsidor rymmer maximalt med vatten/ytenhet. Locket har en konkav form som riktar både uppmärksamhet och reflekterande ljus mot plantorna. De vinkelräta gavlarna ska göra att det känns naturligt att bygga ut odlingen till ett större system och att det fortfarande känns som en enhet.

Växter är vackra i sin enkelhet. Därför har jag velat kontrastera växternas naturligt organiska form med enkla former och tydliga kanter.

Formens enkelhet syftar till att fungera i ett brett spann – både som bordsdekoration och som modul i ett kraftfullt odlingssystem. Formens helhet med den utdragna formen ska få betraktaren att tänka i termer av löpmeter. Jag vill att produkten ska ses som ett råmaterial – likställt med jord. Ytan på behållaren är matt. Ytorna är högblanka. Detta för att reflektera maximalt med ljus och för att de ska vara lätta att rengöra.

Till behållaren och locket används corian – ett material som är en blandning av aluminiumsulfat och akryl.

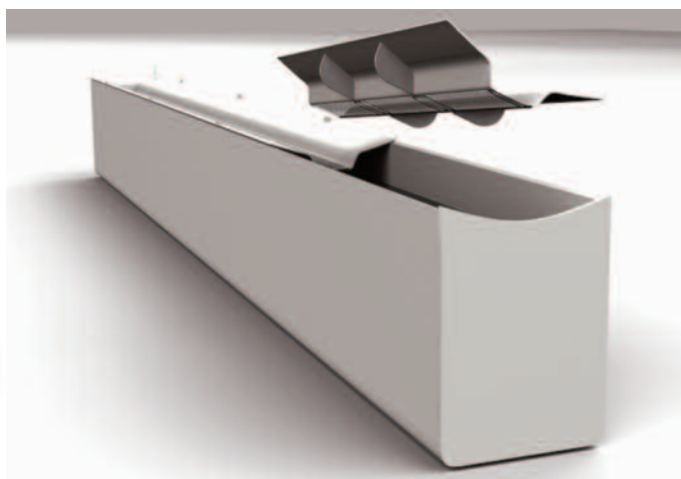




I fördjupningens botten ligger ett nät som rötterna kan växa igenom och få grepp i. I de ovala hålen sticker man ner vecken.

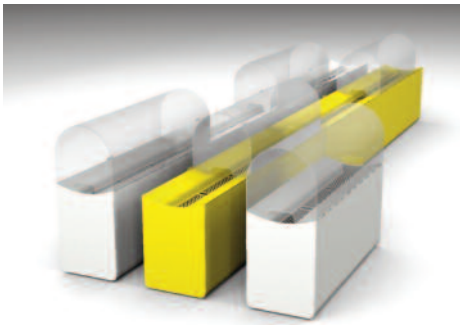


Produkterna kan placeras tätt om det behövs.

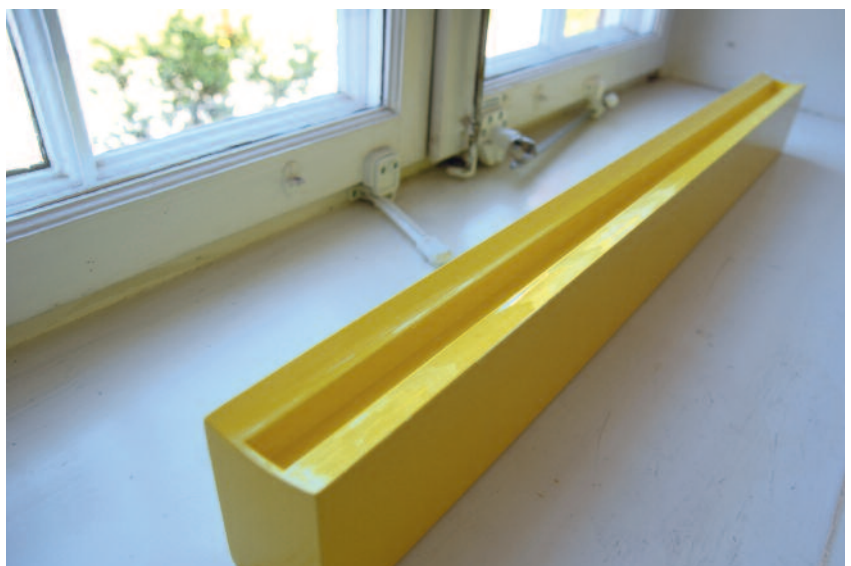
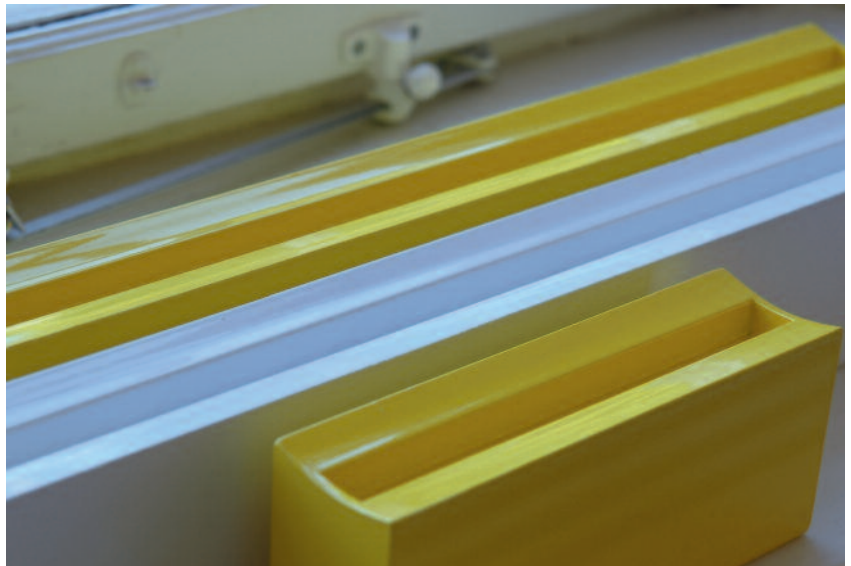


Locken är 20 cm långa och kan lyftas upp för att rengöras och nyplanteras utan att övriga plantor påverkas.

Produkten ska finnas i färgerna vit och gul.



Som tillbehör finns en huva. Huvan skapar en drivhuseffekt och används den första tiden av plantornas livscykel.

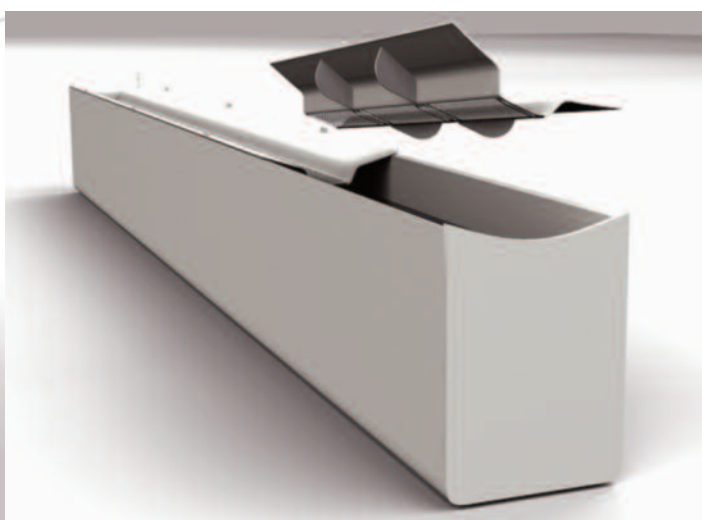


REFLEKTION

REFLEKTIONER ÖVER RESULTATET OCH MIN LÄRPROCESS

Att arbeta själv under 20 veckor och själv ta alla formbeslut har varit både svårt och påfrestande. För mig har detta varit projektets stora utmaning. När jag formulerade mitt projekt var målet att hitta ett område med många yttre begränsningar och den största delen av formgivningsarbetet har varit starkt kopplad växternas förutsättningar. När jag i efterhand ser slutresultatet uppfattar jag det som att formen följer sin funktion så långt det bara är möjligt. Den konkava formen på locket maximerar ljusmängden till plantorna. De vinkelräta kanterna maximerar vattenvolymen och proportionerna mellan höjd och bredd minimerar behovet av yta.

Lockets längd är anpassat för att möjliggöra nysådd och rengöring. Denna produkts existensberättigande hänger på hur bra den fungerar. Därför är jag i huvudsak nöjd med dessa formbeslut. Den strukt funktionalistiska draget ger produkten en speciell karaktär.



I början av projektet var jag på väg att hamna bland de många framtidskoncept som finns inom stads- och inomhusodling. De flesta bygger antingen på en alltför högt räknad produktivitet eller på en teknik som kommer finnas i framtiden. Jag tog senare beslutet att hålla ner projektets ambitionsnivå och koncentrera mig småskalig rekreationsodling för vanliga människor i vanliga hem. På så sätt hittade jag samtidigt nya intressanta frågeställningar som rörde "den lilla odlingens" roll i ett urbaniserat samhälle, växternas roll i våra bostäder och hur ovana odlare lockas att odla lite av sin dagliga konsumtion av grönsaker? Jag tycker att min process och resultat svarar bra op dessa frågor. Att odla i vatten inomhus tror jag kan vara en

möjlig riktning för "den lilla odlingen" att gå när vi bosätter oss allt trängre. Dessutom tycker jag att jag hittat en balans mellan rekreation och produktion som gör odling mer anpassat för ett modernt liv. Vattentankens volym möjliggör för användaren att vara frånvarande upp till en och en halv vecka.

Senare i projektet dök det i samtal med min handledare upp tankar om att denna produkt skulle kunna ha ett pedagogiskt värde för barn. Genom att man ganska snabbt och enkelt, utan jord kan följa en växt, från frö till skördeklar planta skapas förståelse för hur maten vi äter blir till. Dessa pedagogiska värden är något som jag inte lyckats arbeta in i formen tillräckligt väl. Kanske skulle det räcka att göra produktens semantiska funktioner tydligare och enklare att uppfatta. Detta är en del av produkten som skulle behöva utvecklas vidare. Kanske kan man tänka sig olika versioner av produkten för olika segment på marknaden.

Jag har tidigare under min utbildning på masterutbildningen främst arbetat med produkter med rumskapande egenskaper. Jag kände att examensprojektet var sista chansen att få utmana mig själv genom att arbeta i ett En kunskap jag utvecklat under projektet är förmågan att snabbt och enkelt kommunicera idéer och tekniska lösningar. Jag har många gånger skickat skisser och idéer till min externa "handledare" på SLU i Alnarp. På så sätt kunde hon snabbt bedömma och förkasta de idéer som inte var tekniskt möjliga. Under projektet har jag också fördjupat min kunskap inom visualisering och 3D modellering.

EXAMINATIONSTILLFÄLLET

Vid examinationen hade jag av osäkerhet över mitt slutresultat förberett min presentation så att jag kunde avsluta med att visa hur jag tänkte gå vidare med projektet och på så sätt sprida riskerna. Denna osäkerhet var ett resultat av både stundens allvar och att jag blivit lite innesluten i min process under den sista delen av projektet. Jag hade heller inte informerat min



Min tänkta utveckling av produkten.

handledare i tillräckligt hög grad de sista veckorna.

Projektet som helhet togs emot väl av opponent och examinator. Det jag fick anmärkningar på var att jag inte hade arbetat med produktens kontext i tillräckligt hög grad. Vilka produkter i hemmet konkurrerar

denna mot, hur ser det ut på de platser där denna ska placeras. Vilka former ska den fungera ihop med. Denna kritik var befogad. Jag har visserligen arbetat med dessa frågor mycket men har missat att visuellt dokumentera denna del av processen. Denna del kommer jag fortsätta med efter examensprojektets slut. Den andra kritiken rörde min muntliga framläggning. Jämfört med rapporten opponenter tagit del av var den muntliga framläggningen "svajig", "osäker" och inte speciellt insäljande. Detta är min svaga sida och faktum är att jag var nöjd med min framläggning. Det säger en hel del.

REFERENSER

Bengtsson, Jan. Future agriculture – Livestock, Crops and Land Use. Stockholm 2010.

Artehortua, Lucia. Farming in cities could help feed the world. Science and development Network. 2010.

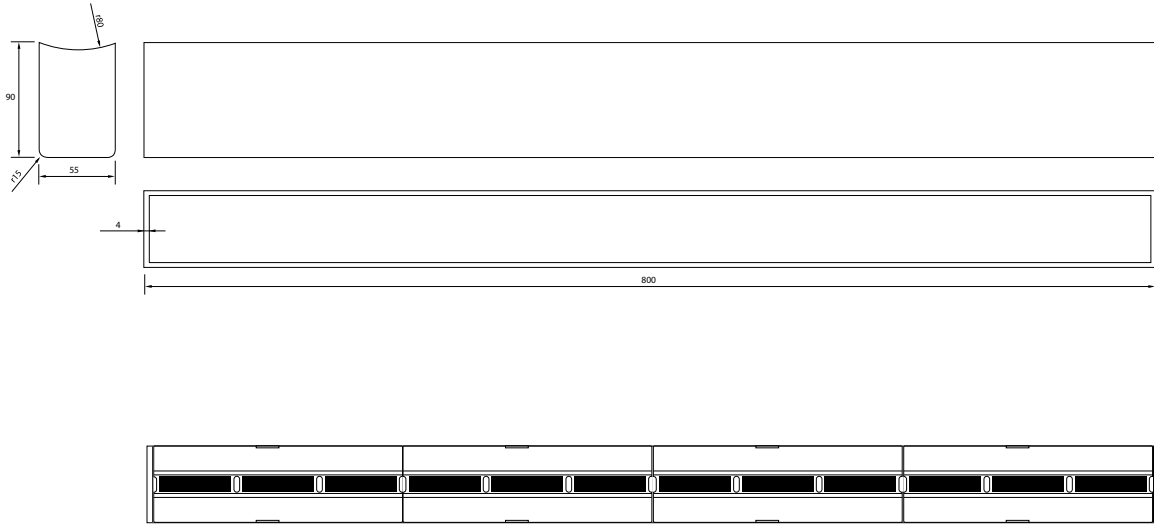
Brown, Mike. Digging For Victory. Twigs Way. Kent 2010

Queiroz, Marina. Urban agriculture/Agricultural urbanity: om stadsodling, urban och peri-urban agrikultur, för en mindre klimatbelastande och energikrävande matproduktion. Uppsala 2009.

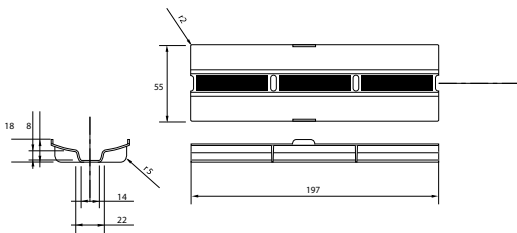
Clas Bergvalls "Liv, lust och mening. Om krukväxters kulturella betydelse. Carlsson förlag. Stockholm 2007

BILAGA 1, RITNING

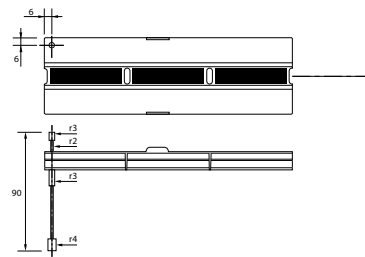
Vattenbehållare 800 mm



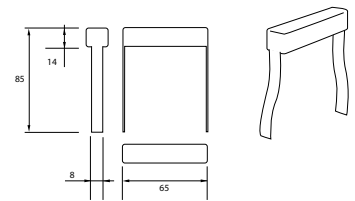
Lock



Lock med flottör



Substrat



Vattenbehållare 200 mm

