



MALMÖ HÖGSKOLA

MATEMATISK KOD I GRAFISK DESIGN

– hur kan fraktaler och geometri förbättra formgivning?

MATEMATIC CODE IN GRAPHIC DESIGN

– *how can fractals and geometry improve design?*

Gunilla Lindberg 2013-05-28
Examensarbete i grafisk design 2013
Handledare: Åsa Harvard Maare
K3, Malmö högskola

1. SAMMANFATTNING

Målet har varit att undersöka hur grafiska formgivare kan använda sig av matematisk kod i form av fraktala system för att skapa inspirerande grid. Genom att titta på befintliga fraktala mönster och sedan anpassa vissa av dem till gridsystem skapades under designprocessen ett antal olika fraktala grid. Hur väl dessa gridsystem fungerade testades i en skisskalender - en fickkalender för formgivare med plats att skissa. För att kontrollera och verifiera de resultat som kom fram under designprocessen jämfördes de med åsikter från en fokusgrupp bestående av grafiska formgivare. Slutsatsen blev att fraktala gridsystem inspirerar grafiska formgivare att skapa dynamiska och harmoniska layouter. Och att de fraktala gridsystemen kan läggas till under kategorin konstruerade grid.

2. SÖKORD

grafisk design, grafisk formgivare, layout, kalender, grid, gridsystem, fraktaler, fraktalgeometri, matematik, vetenskap, konst

3. INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Sammanfattning	2
2. Sökord	2
3. Innehållsförteckning	3
4. Förord	4
5. Inledning	4
6. Matematik i konst och form – bakgrund	5
7. Problem	6
7.1. Syfte	6
7.2. Frågeställningar	6
8. Avgränsningar	6
9. Litteraturgenomgång	7
10. Metod och material	8
11. Gridsystem	9
11.1. Varför gridsystem?	9
11.2. Gridsystem i grafisk design	12
11.3. Indelning av olika gridsystem	13
11.3.1. Konstruerade gridsystem	13
11.3.2. Dekonstruerade gridsystem	13
12. Fraktaler	15
12.1. Varför fraktaler?	15
12.2. Fraktala tillämpningar	16
12.3. Fraktaler i praktiken	17
13. Fraktala gridsystem	19
13.1. Designprocessen	19
13.2. Fokusgruppen	20
14. Resultat och analys	20
15. Matematisk kod i grafisk design – diskussion	23
16. Referenser	26
16.1. Rörlig bild	26
16.2. Litteratur	26

Appendix/bilagor

1 – figurförteckning	2
2 – designprojektet	13

4. FÖRORD

Jag vill tacka min uppsatshandledare, Åsa Harvard Maare för att hon lyckades strukturera upp mina tankar och min designhandledare, Anders Ljungmark för att han uppmuntrade och trodde på min idé under hela designprocessen. Jag vill även ge ett stort tack till min fokusgrupp för att de tog sig tid att diskutera gridsystem på sin lediga tid.

5. INLEDNING

Min fascination för de matematiska koder som kan tillämpas i naturen runt omkring oss väcktes med dokumentärserien *Matematikens skönhet* (BBC 2011) för ungefär ett år sedan. Genast såg jag kopplingen till min egen värld och hur intressant det skulle vara att på ett aktivt sätt införliva dessa koder i den grafiska designen. Problemet var att det fanns så många intressanta vägar att gå men så småningom avgränsade jag mig till att titta närmare på fraktaler och geometri. Våldigt kortfattat är fraktaler mönster som uppträder i olika skalor på samma gång och geometrin är ett enkelt och välbeprövat sätt att testa olika fraktala system. Jag kom fram till att det lämpligaste sättet att föra in dessa i kombination till grafisk design var att testa deras funktion som gridsystem. Gridsystem fungerar som en underliggande struktur för layouter.

Vad jag egentligen kom att göra var att införa traditionell vetenskap i egenskap av matematikens fraktaler till den grafiska designvärldens layouter. Det fick mig att tänka på hur Leonardo da Vinci och hans samtid inte gjorde någon åtskillnad mellan vetenskap och konst. Eller som Anna Maria Brizio uttrycker det: "I Leonardos tanke finns ingen motsättning mellan konst och vetenskap. De flyter hela tiden in i varandra och berikar genom erfarenheten varandra." (Zemmattio et al. 1980, s. 127) Idealet borde vara att återgå till denna syn på konst och vetenskap, som två sidor av samma mynt istället för vitt skilda världar. Något som kanske inte är helt lätt då det på Leonardos tid verkligen inte gjordes någon skillnad på konst och vetenskap. Men även om det är omöjligt att återgå till denna syn så anser jag att vi alla bör sträva efter att röra oss så obehindrat som möjligt mellan dem även om grundskolan drillat oss till det motsatta.

6. MATEMATISK KOD I KONST OCH FORM – BAKGRUND

Redan forntida folk skapade utsmyckningar baserade på matematiska former (Müller-Brockmann 2010 [1981]). Att organisera former och mönster är helt enkelt något som den moderna människan alltid gjort, oberoende av matematisk kunskap. Däremot går det oftast att med någorlunda säkerhet i efterhand beräkna konstruktionen på dessa former även om de som skapat dem inte aktivt har använt sig av matematik.

Den troligtvis mest kända matematiska lösningen bland konstnärer och formgivare i västvärlden idag bör vara det gyllene snittet. (bild 01)

"It can be shown that many compositions were based on the Golden Section, a system ensuring harmonious proportions. Mantegna, Raffael, Piero della Francesca, Leonardo da Vinci, Dürer and others worked in accordance with strict rules of proportion. All the important elements of the picture were subordinated to the mathematical conception of its structure."

(Müller-Brockmann 2010 [1981], s. 168)

Det har ifrågasatts om gyllene snittet verkligen är så vattentätt som det verkar i egenskap av matematisk kod. Kanske har det skapat sin legitimitet genom att användas i stor utsträckning under så lång tid. För idag har de allra flesta övergett tanken på att matematiken skulle finnas inneboende i naturen till förmån för att se på matematiken som ett sätt att beskriva naturen.

Allt detta kan ses som olika typer av bakomliggande strukturer eller helt enkelt som olika gridsystem. Det anses att flera konstnärer under renässansen har använt sig av geometriska strukturer när de byggt upp kompositionen till sina målningar. Fysikern Ingmar Bergström (2008) är en av de som menar att dessa konstnärer använde sig av geometri för att skapa balans och harmoni i sina verk. Konstvetaren Ulf Linde (1985) hävdar i sin tur att renässansmålaren Piero della Francesca använde sig av en geometrisk grund för sina målningar, något som Linde tycker sig se tydligt i Francescas verk *Jesu dop* (bild 02). Men Bergström påpekar osäkerheten i Lindes slutsatser: "Jag har inte funnit några uttalanden från renässanskonstnärerna själva att de anlidade polygonskisser innan de började sitt målande". (Bergström 2008, s. 205) Han säger inte att Linde skulle ha fel utan påpekar bara att man inte har några konkreta bevis för hans teorier. Det är heller inte helt överraskande att det går att beräkna målningens konstruktion då Piero della Francesca, liksom många andra renässansmålare, var väl bevandrad inom både geometri och perspektivlära.

Först på 1900-talet hittar man konkreta bevis på att matematik använts vid måleri. Som exempel så skapade konstnären Piet Mondrian (bild 03) olika kompositioner som förkroppsligade matematiska förhållanden (Müller-Brockmann 2010 [1981]). Verk som trots allt, eller tack vare sin enkelhet upplevs som behagfulla att betrakta av många konstintresserade.

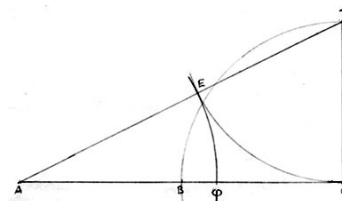


Bild 01)
Gyllene snittet



Bild 02)
Piero della Francesca



Bild 03)
Piet Mondrian

7. PROBLEM

Fraktaler kan ses som en bakomliggande struktur för mycket i naturen runt omkring oss. Då gridsystem är den bakomliggande strukturen för layouter ligger det nära till hands att använda sig av fraktaler när formgivare skapar gridsystem. Hypotesen är att det fraktala systemet kommer att berika grid-systemet som layoutverktyg och tillföra nya typer av grid till de existerande varianterna. De vanligaste typerna av gridsystem är blockgrid, kolumngrid, modulgrid och hierarkiskt grid. För att praktiskt testa min hypotes valde jag att skapa ett fraktalt grid för en skisskalender som jag färdigställde under mitt designprojekt.

7.1. Syfte

Jag vill se om och i så fall hur fraktala geometriska system kan användas av grafiska formgivare till att skapa gridsystem och därmed åstadkomma dynamiska och harmoniska layouter.

7.2. Frågeställningar

Hur kan fraktala system användas till att skapa gridsystem?

Skapar de fraktala systemen inspirerande gridsystem för formgivare?

Underlättar fraktala gridsystem designen av layouter för grafiska formgivare?

8. AVGRÄNSNINGAR

Allt från fotografer och målare till formgivare och konstruktörer använder sig av olika gridsystem för att skapa harmoni och balans. Även om det finns många olika användningsområden för gridsystem kommer mitt fokus att ligga på hur de används inom grafisk design för layout.

Vad är då ett grid? Ett engelskt låneord som inte riktigt går att översätta till svenska utan att förlora i innebörd. Det vanligaste är att man använder sig av benämningen grid eller gridsystem, där det andra alternativet lämpar sig bättre för det svenska språkets böjningar av ord. Jag kommer i denna text använda mig av båda dessa benämningar när jag talar om samma sak.

Ett grid kan arbeta obemärkt i bakgrunden eller framträda som ett aktivt element i layouten (Lupton & Phillips 2008). Gridsystem kan således uppfattas både som ett verktyg för formgivaren och som ett av de många element som en layout består av. Jag ansluter mig till de som anser att gridsystem är ett verktyg för grafiska formgivare. Därmed har jag även begränsat mig till att bara se på hur formgivaren påverkas av fraktala gridsystem och helt utesluta hur det i förlängningen eventuellt påverkar slutanvändaren.

I undersökningen om hur fraktala system kan användas som gridsystem har jag begränsat mig till fraktaler av typen *grow-and-divide* som kan illustreras i hur ett träd ser ut, det växer och delar sig och växer och delar sig osv. (bild 04) Anledningen till att jag valt att utgå från dessa typer av fraktaler är att man

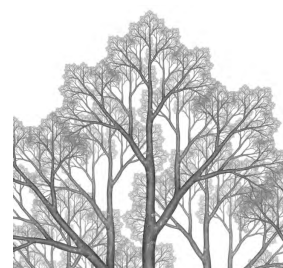


Bild 04)
Grow-and-divide i träd

som formgivare har en begränsad yta att förhålla sig till i det tvådimensionella planet vid skapandet av layouter. Jag kommer förutom begreppet fraktaler även att använda mig av fraktala system och fraktalgeometri då alla tre förekommer som benämning på samma fenomen inom litteraturen.

Jag använder i texten begreppen konst och vetenskap på följande sätt. Med konst menar jag flera områden som bildkonst, konsthantverk, arkitektur, skulptur, musik, litteratur, teater, dans, opera och underkategorier till dessa. När jag talar om vetenskap syftar jag här främst på naturvetenskap med bland annat fysik, kemi, biologi och matematik. Även om humaniora och de olika samhällsvetenskaperna kan vara relevanta i diskussionen. Den grafiska designen och gridsystemen placerar jag under konst medan kaosteorier och fraktalgeometrin placeras under vetenskapen. Självklart är det svårt att dra en distinkt linje mellan konst och vetenskap i ett bredare begrepp, speciellt då jag vill se en mindre åtskillnad mellan de båda. Men för att diskussionen ska rymmas inom en kandidatuppsats i grafisk design väljer jag att förenkla deras innebörd.

Två ord som jag återvänder till flera gånger i undersökningen är harmoni och dynamik. Jag kommer att använda dessa ord så som de traditionellt används inom grafisk design. Enligt Norstedts uppslagsbok (Josephson 2007) är dynamisk grekiska för full av kraft och rörelse, motsats till statisk. Vidare är harmonisk grekiska för väl avvägd och helgiuten. Dynamik och harmoni kan vid en första anblick lätt uppfattas som varandras motsatser men som grafisk formgivare ser jag det inte som ett problem att få ett gridsystem att åstadkomma båda, till och med i samma layout.

9. LITTERATURGENOMGÅNG

Efter att ha tittat på en mängd olika böcker om grid fastnade jag i huvudsak för två som jag utgått från i mitt resonemang kring gridsystem.

Jag kommer i första hand utgå från Timothy Samaras *Making and Breaking the Grid*. Genom att kategorisera olika typer av gridsystem och dela in dem i två huvudgrupper, konstruerade och dekonstruerade, skapar han en djupare mening än de andra författare som jag tittat på som enbart beskriver de olika gridsystemen. Man kan ifrågasätta om vissa av de grid han tar upp under dekonstruktion verkligen ska räknas till grid över huvudtaget men jag har ändå valt att utgå från boken då den känns väldigt tydlig i sina definitioner. Samaras kategorisering innebär även att jag kan jämföra mina fraktala gridsystem med hans två definitioner. Främst för att undersöka om fraktala gridsystem kan sluta sig till en av hans definitioner eller om de kanske rör sig mellan de båda?

Jag kommer även att ta in *Grid Systems in Graphic Design* av Josef Müller-Brockmann för ett mer grundläggande resonemang kring grid som fenomen. Där förekommer, enligt mig, en hel del tvivelaktiga synvinklar och slutsatser men jag anser trots det att jag bör förhålla mig på något sätt till hans texter

när jag talar om grid. Detta främst för att boken var den första som beskrev hur den grafiska formgivaren skulle bära sig åt för att skapa gridsystem och det faktum att man i praktiskt taget alla böcker i ämnet sedan dess antingen refererar till eller utgår från Müller-Brockmann. För att förankra min text i tidigare resonemang kring gridsystem, väljer jag att diskutera en hel del kring hans text.

Många av de mer populära vetenskapliga texterna som jag tittat i kring kaosteorier och fraktalgeometri riktar sig till matematiker och fysiker, då de innehåller mycket formler och algoritmer. Mina kunskaper inom ämnet är begränsade och för min undersökning var jag främst intresserad av de visuella resultaten. Därför har jag valt att hämta underlag till mitt resonemang från James Gleicks *Kaos*. Jag har valt att utgå från denna bok trots att den är från 1988 på grund av att den på ett bra och lättförståligt språk förklarar kaosteoriens komplexitet. Och för någon som jag, som inte är särskilt bevandrad inom varken matematikens eller fysikens värld, krävs en enklare typ av text för att kunna förstå och ta till sig resonemanget.

10. METOD OCH MATERIAL

Den vetenskapliga sidan av mitt projekt med de fraktala systemen förklaras närmare med hjälp av olika relevanta kaosteorier. Den mera konstnärliga sidan kommer att bestå av hur man konstruerar gridsystem och hur man sedan använder dem. Mina metoder kommer att bestå av praktiska undersökningar utförda under designprojektet, insamling av empiriska data genom en mindre fokusgrupp och litteraturstudier.

Jag kommer att använda komparativ analys på två olika sätt. Dels så kommer jag jämföra mina egna fraktala grid med varandra där jag delvis tar hjälp av en fokusgrupp för att se om andra grafiska formgivare har samma uppfattning som jag själv. Sedan kommer jag även jämföra mina typer av fraktala gridsystem med Samaras definitioner av grid för att se var mina grid passar in i hans diskussion. Främst för att se funktionen av fraktala grid i förhållande till andra redan existerande gridsystem.

II. GRIDSYSTEM

I *The Thames and Hudson Dictionary of Graphic Design and Designers* förklarar man att ett grid är ett layoutredskap som används för att uppnå en visuell ordning och konsekvens genom en disciplinerad struktur för placering av olika visuella delar (Livingston 1992). En förklaring som stämmer bra överens med hur jag personligen ser på grid som grafisk formgivare, som ett av alla de verktyg vår yrkesgrupp använder sig av. Men det finns lite olika sätt att se på detta, vilket förklaras i kommande stycken.

II.1. Varför gridsystem?

André Jute (1996) inleder sin bok om gridsystem med att säga att det skrivna materialet alltid har fodrat någon form av grundläggande grid. Detta behov skapades av utrymmesbesparande skäl. Både för att till fullo utnyttja skrivytan på det då dyrbara underlaget men troligtvis även för att minska förvaringsytan för det färdiga verket.

Vidare tar Jute (1996) upp att introduktionen av lösa typer ökade behovet av mera regelbundna system. Den första omvälvande händelsen i gridsystemets historia var därmed ett resultat av boktryckarkonsten på 1400-talet. Nästa viktiga brytpunkt inträffar i samma del av världen bortåt 500 år senare när *Bauhaus* slår upp sina portar 1919. Den asymmetriska användningen av gridsystem som Jan Tschichold introducerade till skolan var nytt och innovativt men samtidigt svåränvänt och tidskrävande (Jute 1996). Men Jute menar att de vid *Bauhaus* verksamma formgivarna bidrog med något mycket viktigt till grafisk design. De tog med hjälp av gridsystemen tillbaka de designbeslut, som tidigare hade legat hos tryckaren, till formgivarens bord. Formgivarna kunde nu åter designa hela layouten efter egna principer utan att den riskerade att bli överkörd i tryckprocessen.

I början av 1960-talet ägnade sig en grupp schweiziska designers med Josef Müller-Brockmann i spetsen åt att formalisera gridsystemen (Jute 1996). Müller-Brockmann förespråkar det statiskt fasta gridsystemet som följs till punkt och pricka; något som jag anser vara en lite för snäv uppfattning av ett grid. Det vi grafiska formgivare gör är något kreativt, och att låsa in det kreativa i en statisk form utan möjlighet till att modifiera eller bryta mot den när behovet finns känns som väldigt begränsande. När gridsystem istället, enligt mig borde vara en uppmuntrande och inspirerande grund att ta avstamp ifrån i skapandet av dynamiska och givande layouter. Det Jute säger stämmer mer överens med mina åsikter.

"The primary purpose of the grid is to create order out of chaos.

[...]

The designer should regard grids as an aid to readability, recognition and understanding, never as a strait-jacket. If either text or art refuse to fit the grid, then the grid is not working. Do not force the material – redesign the grid.

[...]

Besides being indispensable to the readability and appearance of a finished job, of all the tools available to help the designer to present a concept in a thoroughly professional manner, none is more powerful than the grid."

(Jute 1996, s. 7)

Alla mina olika källor talar om olika givna fördelar med att använda sig av grid. Även om antal och benämningar skiljer sig åt tycker jag mig finna en gemensam grund för dem alla, utöver de uppenbara fördelarna med att få en klar och tydlig layout. Det är de tidsbesparande och kostnadsbesparande aspekterna, som återkommer vid flera tillfällen.

Timothy Samara (2002) pekar på fyra fördelar med att arbeta med grid-system. Det ger layouten a) en ökad klarhet och b) en tydligare kontinuitet. Samtidigt blir arbetssättet c) mer ekonomiskt och d) mycket effektivare. Det budskap som formgivaren vill förmedla tenderar till att bli tydligare och alla delarna upplevs höra ihop på det visuella planet. Även om skapandet av ett fungerande grid tar tid och därmed pengar så tjänar man in det senare under processen. Den övergripande fördelen är enligt Samara (2002) att grid tillför en systematisk ordning till hela layouten.

Jute (1996) tar upp tre aspekter som underlättas vid användningen av gridsystem: upprepningar, komposition och kommunikation. Jag uppfattar Jutes aspekter som lite av ett förtydligande av Samaras två första fördelar, klarhet och kontinuitet.

Müller-Brockmann (2010 [1981]) ger tre andra enligt honom klara fördelar till varför man ska använda sig av gridsystem. a) Ekonomiska orsaker som tids-effektivitet och kostnadseffektivitet. b) Rationella orsaker där man kan lösa både enkla och mer komplexa problem med en enhetlig stil. c) Mental attityd där den systematiska presentationen ska vara ett konstruktivt bidrag till samhällets kulturtillstånd och ett uttryck för vår känsla av ansvar. Jag kan nog tycka att hans tredje fördel känns lite väl pretentiös, som om han har skrivit in lite för mycket i gridsystemens funktion. Jag anser att denna attityd mer ska ses som något en formgivare bör sträva efter i stort och inte som en specifik fördel med att använda gridsystem.

Müller-Brockmann (2010 [1981]) menar vidare att ett passande gridsystem underlättar för formgivaren att a) konstruera argumenten objektivt med hjälp av visuell kommunikation, b) konstruera texten och det illustrativa materialet systematiskt och logiskt, c) organisera text och bild i ett kompakt

arrangemang utifrån sin alldeles egna rytm och d) föra samman det visuella materialet så att det blir lättförstått och strukturerat med en hög grad av spänning. Som jag uppfattar det ser han hela tiden på användningen av grid-systemet som en central del i den grafiska formgivarens värld. Därmed blir det självklart att han låter sina funderingar kring formgivarens roll i samhället ta upp så mycket utrymme i en bok om gridsystem. Det blir nästan som om ett grid inte bara ska fungera som ett verktyg för layouten utan även som ett rättsnöre för hur formgivaren bör bete sig. Då jag enbart ser på grid som ett verktyg skulle jag vilja dela upp hans begrepp i två olika delar: skapandet av grid och den grafiska formgivarens etik.

Müller-Brockmann (2010 [1981]) menar även att grid ger uttryck för ett professionellt ethos – formgivares arbete ska ha en tydligt begriplig, objektiv, funktionell och estetisk kvalitet av matematisk tänkande. Ytterligare ett bevis på hur han ser på grid som ett rättsnöre för formgivaren. Men kanske är det ett uttryck för att använda både konst och vetenskap parallellt med varandra och låta dem påverka varandra så som renässansmänniskan gjorde. Vidare menar han att användandet av gridsystem förutsätter följande: a) en vilja att systematisera och förtydliga, b) en vilja att tränga in till det väsentliga och koncentrera, c) en vilja att odla objektivitet istället för subjektivitet, d) en vilja att rationalisera den kreativa och tekniska produktionsprocessen, e) en vilja att integrera färg-, form- och materialelement, f) en vilja att åstadkomma arkitektonisk makt över yta och rymd, g) en vilja att ta till sig en positiv framåtblickande attityd och till slut h) ett erkännande av vikten av undervisning och effekten av arbete planerat i en konstruktiv och kreativ anda (Müller-Brockmann 2010 [1981]). Överlag håller jag med om att den grafiska formgivaren liksom konstnären bör ha dessa övergripande mål med sig i allt hon eller han gör. Med det sagt vill jag peka på två delar som jag ifrågasätter. Jag tror inte att objektiviteten är så mycket bättre än subjektiviteten. För det första är det omöjligt att vara helt objektiv och för det andra undrar jag om det inte är just subjektiviteten som gör formgivarens design personlig och tilltalande. För om alla formgivare skulle vara helt objektiva, skulle troligtvis all design se väldigt lika ut och därmed skulle vi gå miste om den mångfald som existerar idag. Sedan är min uppfattning, baserad på egna erfarenheter, att det kan vara direkt skadligt för den kreativa processen att rationalisera arbetet för mycket. Risken är att det där lilla extra går förlorat.

Även om det finns mycket hos Müller-Brockmann som jag inte kan sluta mig till helt så håller jag med honom om att designen aldrig kan friställas från formgivaren eller som han så fint formulerat det: "Every visual creative work is a manifestation of the character of the designer. It is a reflection of his knowledge, his ability, and his mentality." (Müller-Brockmann 2010 [1981], s. 10)

11.2. Gridsystem i grafisk design

Ett grid är alltid ett nätverk av linjer som sedan regelbundet eller oregelbundet organiseras horisontalt, vertikalt, vinklat eller cirkulärt, därmed blir layoutprocessen mer effektiv (Lupton & Phillips 2008). Egentligen är det inte mycket krångligare än så, linjer som bygger upp ett nät där layoutens olika element ska passas in. Men för att till fullo förstå gridsystemens funktioner måste varje formgivare titta närmare på detta verktyg. "The problem posed by the job must be studied before work can begin." (Müller-Brockmann 2010 [1981], s. 57)

När formgivaren skapar ett grid har hon eller han oftast vissa delar redan givna. Vad som kan vara bestämt innan formgivarens arbete tar sin början är val av medium och papper, formatet, mängden av text och bild samt val av bilder. Behovet av anpassning till andra typer av medium, plats för översatt text, eventuellt reklamutrymme och målgrupp är delar som formgivaren ibland inte kan påverka. I vissa fall har man även en grafisk profil att förhålla sig till. (Jute 1996)

Jute (1996) beskriver i korthet hur det kan gå till att konstruera ett grid. Arbetsprocessen börjar med att sidstorleken bestäms och därefter sätts marginalerna för att bestämma satsytan. Marginalerna vid sidans huvud och fot bör generellt vara större än sidmarginalerna, och foten minst en enhet större än huvudet. Müller-Brockmann (2010 [1981]) menar att där finns två anledningar, en teknisk och en estetisk, till varför man använder marginaler kring varje grid. Den tekniska anledningen är att undvika att texten riskerar att bli stympad när sidorna sedan renskärs. Den estetiska anledningen är att marginalerna kan ge ett ökat nöje att läsa texten. Det är intressant att han under den estetiska anledningen i princip enbart talar om läsbarheten, det är i alla fall så som jag tolkar det. Det verkar inte innefatta att det ger en mer tilltalande layout med luft kring text och bild.

Nästa steg blir att lägga till eventuella kolumner och moduler samt bestämma vad de ska fyllas med. Därefter bestäms baslinjens placering, texten och bilderna väljs och placeras ut. Till slut tittar formgivaren på paginering och rubriker i marginalen. Självklart måste man gå fram och tillbaka mellan de olika stegen för att få alla delar att passa samman i en helhet. (Jute 1996)

Jute (1996) menar att två av gridsystemens huvudsyften är att a) organisera olika typsnitt i olika storlekar till ett tilltalande och praktiskt samspel och att b) integrera text och bild med olika format, ursprung och utförande till ett praktiskt och tilltalande samspel.

"These elements are adjusted to the size of the grid fields and fitted precisely into the size of the fields." (Müller-Brockmann 2010 [1981], s. 11) Jag upplever Müller-Brockmanns förhållande till layoutens element som något begränsande. För när man arbetar med mycket bilder, illustrationer och statistiskt data är det ibland svårt att styra form och storlek på dessa, något

som han verkar utgå ifrån att man kan. Sedan är det en väldigt stor skillnad mellan att passa in element i ett grid och att anpassa ett grid till elementen. Det optimala borde vara att alltid låta element och grid påverka varandra för att skapa en god layout. Samara (2002) menar till exempel att man för att skapa en optimal layout ibland måste bryta mot ett valt grid.

Oavsett vilket grid formgivaren använder sig av kan det enbart bli riktigt lyckat om han eller hon kan skapa en dynamisk visuell berättelse. Eller med Samaras egna ord: "Grids don't make dull layouts – designers do." (Samara 2002, s.30)

11.3. Indelning av olika gridsystem

Samara har delat in gridsystemen i två riktningar eftersom han menar att ett grid idag antingen kan vara löst och organiskt eller hårt och mekaniskt (Samara 2002). Han benämner dessa två riktningar som *making* och *breaking*, eller konstruera och dekonstruera som jag valt att översätta det. Dekonstruktionen av grid utvecklades ur den mer traditionella konstruktionen av grid.

11.3.1. Konstruerade gridsystem

Först under andra halvan av 1940-talet dök de första tryckta materialen upp som var designade med hjälp av grid. Dessa layouter kännetecknades av att placeringen av text och bild följde väldigt strikta principer. (Müller-Brockmann 2010 [1981]) Användandet av gridsystem började bli vanligt i Europa och USA först under 1960-talet och inom en tioårsperiod hade grid blivit en erkänd del av vad grafisk design stod för (Samara 2002).

Samara (2002) delar in de konstruerade gridsystemen i fyra versioner. Först tar han upp den enklaste formen av grid, *manuscript grid* – manuskriptgrid (bild 05) även kallad blockgrid med ett enda stort textblock. Detta grid används främst för stora mängder text och återfinns i de flesta romaner. Efter det kommer *column grid* – kolumngrid (bild 06) med två eller fler kolumner eller spalter vilket ger ett väldigt flexibelt grid då man kan lägga samman flera kolumner för att öka spaltbredden. Vanligaste exemplen är olika typer av dagstidningar. Nästa steg blir sedan *modular grid* – modulgrid (bild 07) med sin matris av moduler eller celler som de också kallas. Denna form används för mer komplexa layouter med en mängd olika element. Som exempel kan nämnas tidningar och magasin med mycket text och bild. Slutligen tar han upp *hierarchical grid* – hierarkiskt grid (bild 08) som har en rationell struktur som kan sammanfoga de olika elementen på ett till synes organiskt sätt. Det vanligaste platsen att stöta på hierarkiska grid är webben.

11.3.2. Dekonstruerade gridsystem

Som en reaktion till andra världskriget började flera formgivare använda sig av ett nytt abstrakt visuellt språk influerat av semiotiken. Detta nya visuella

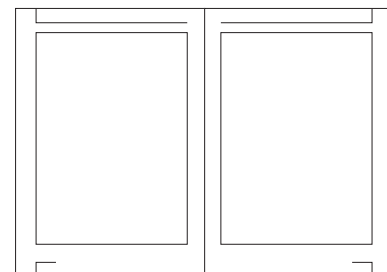


Bild 05)
Manuskriptgrid

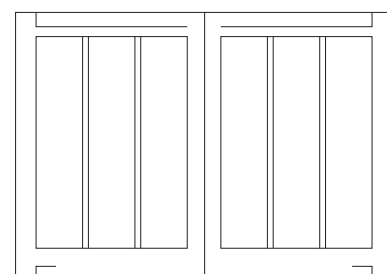


Bild 06)
Kolumngrid

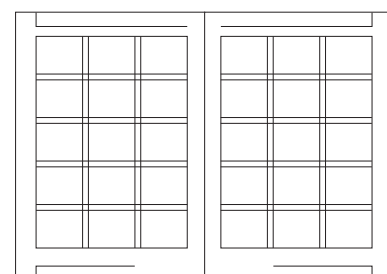


Bild 07)
Modulgrid

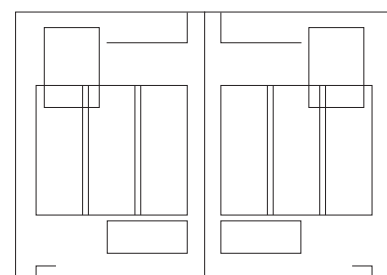


Bild 08)
Hierarkiskt grid

uttryck växte sig till en trend inom grafisk design brevid den mer rationella inriktningen. (Samara 2002) Med dekonstruktion menar Samara (2002) att formgivaren bryter upp förutfattade strukturer och använder dessa som en språngbräda mot nya. Den så kallade andra industrirevolutionen, införandet av persondatorn 1984, gjorde dessa nya kombinationer mycket enklare.

Samara (2002) delar in dekonstruktionen av gridsystem i fem versioner. Först tar han upp *grid deconstruction* – dekonstruktion av grid, där formgivaren utgår från ett traditionellt grid som hon eller han sedan förändrar för att se vad som händer. Det kan göras bland annat genom att klippa isär större delar och flytta runt dem eller genom att flytta runt och dela upp moduler eller kolumner så att de börjar överlappa varandra. Efter det tar han upp *linguistic deconstruction* – lingvistisk dekonstruktion där formgivare bryter upp fraser och ord i en löpande text i ett försök att visualisera den naturliga rytm som finns i talspråket. Sedan kommer *spontaneous optical composition* – spontan optisk komposition där formgivaren genom målmedveten intuition placerar ut elementen, baserat på deras formliga aspekter. Nästa version är *conceptual or pictorial allusion* – den konceptuella eller illustrativa allusionen där syftet är att man driver en visuell idé ifrån innehållet för att införa den på sidformatet som en form av godtycklig struktur. Denna form av kinetiska struktur är helt formlös. Slutligen kommer Samara till *chance operation* – slumpverkan där slumpen kontrolleras till en viss grad för att skapa layouten.

De olika kategorierna av dekonstruerade grid kan sedan blandas med varandra på ett helt annat sätt än de konstruerade. Det, tillsammans med att vissa av Samaras kategorier även kan ses som icke-gridbaserad layout är anledningen till att jag valt att inte ta med några illustrationer av dessa då de som finns lätt blir missvisande för deras variation. *Making and Breaking the Grid* (Samara 2002) tillhandahåller en mängd exempel som på ett bättre sätt kan illustrera hur dekonstruktionen fungerar.

12. FRAKTALER

Så till fraktalernas intåg i gridsystemens värld, men först en närmare förklaring till vad fraktaler egentligen är för någonting. James Gleick (1988) förklarar kortfattat att fraktaler är mönster som uppträder i olika skalor på samma gång. Som han senare visar kan man även uttrycka sig i en mera kaosteoretisk anda och säga att fraktaler är ett uttryck för en regelbunden oregelbundenhet där graden av oregelbundenhet förblir konstant i olika skalor. Ett enkelt sätt att förklara fraktaler är att allt ser mer eller mindre likadant ut oavsett hur nära man tittar; en upprepning som i teorin fortgår i evighet. Gleick (1988) förklarar att fraktaler således är självlilikformiga, det vill säga de är symmetriska på alla skalnivåer. Vad det betyder visuellt är mönster inuti mönster genom upprepningar, precis som bilden av en fisk som äter en mindre fisk som i sin tur äter en ännu mindre fisk i evighet (bild 09).

Marcus du Sautoy visar i *Matematikens skönhet* (BBC 2011) att mycket av den värld som omger oss kan förklaras med hjälp av fraktala system. Moln och klippor är fraktala då deras uppbyggnad är exakt oavsett om de är stora eller små. Även romanescon (bild 10), en korsning mellan broccoli och blomkål, har en fraktal struktur. Det vill säga att en liten bit av klippan, molnet eller grönsaken är uppbyggd på samma sätt som helheten. När bilder av helheten jämförs med bilder av delarna kommer det att bli svårt att skilja dem åt.

Systemet är ingen slump, det visar levande fraktaler som träd. Träd har en fraktal uppbyggnad som ger dem en form som försörjningen med så mycket sol, och därmed även så mycket energi som möjligt. Och detta bygger bara på en enkel matematisk regel: växa och dela sig eller *grow-and-divide* som det oftare brukar benämnas. Anledningen till att växande träd i naturen inte ser lika exakta ut som binära träd eller andra av människan skapade fraktala konstruktioner är att växande träd utsätts för yttre påverkan i form av naturliga variationer som tillväxtperioder, väder och diverse skadeverkan (bild 11-12). Samma typ av fraktala system kan man finna i bland annat floddeltan (bild 13) och i andra änden av trädets, dess rotsystem (bild 14). (BBC 2011)

12.1. Varför fraktaler?

Det var matematikern Benoit Mandelbrot som myntade namnet fraktaler, inte helt oväntat då han praktiskt taget upptäckte dem. Inspirationen fick han utifrån det latinska adjektivet *fractus* från verbet *frangere* – att bryta där han uppskattade sambandet till engelska *fracture* – brytning och *fraction* – bråkdelen. Så benämningen han valde var *fractal* eller fraktal på svenska. (Gleick 1988)

"Den nya geometrin återspeglar ett universum som är ojämnt, inte runt, skrovligt, inte slätt." (Gleick 1988, s.106) Med den nya geometrin syftar Gleick då på fraktalgeometrin. Utifrån detta synsätt menar Mandelbrot att en kuststräcka i en viss mening är oändligt lång. Längden beror på hur exakt man kan mäta den. Som exempel tar han en lantmätare med sin passare som först



Bild 09)
Självlilikformighet



Bild 10)
Romanesco

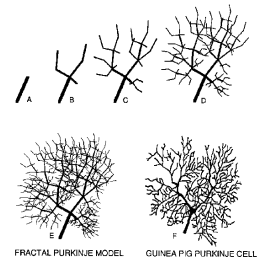


Bild 11)
Fraktaler i teori och praktik



Bild 12)
Binärt träd



Bild 13)
Floddelta

mäter kusten med passaren inställd på en meter, för att sedan mäta med ett allt mindre avstånd. För varje gång han mäter blir kuststräckan lite längre. Detta är ett tankeexperiment som visar på effekten av att titta på ett föremål i olika skalor eller på olika avstånd. (Gleick 1988)

Det var inte en slump att Mandelbrot skulle upptäcka fraktalgeometrin under den tiden som han arbetade vid International Business Machines, IBM. Tillgången på tidens kraftfullaste datorer var vad som gjorde det möjligt. "Det blev ett långt uppehåll på hundra år när ritandet inte hade någon funktion i matematiken eftersom handen och pennan och linjalen uttömts. Man förstod dem och de stod inte längre i förgrunden. Datorn fanns ännu inte." (Gleick 1988, s. 114) Vad Mandelbrot här menar är att matematikerna hade nått den punkten där handen, pennan och linjalen inte kunde föra dem längre. För att ta nästa steg så behövde de datorernas hjälp. Utvecklingen kan liknas vid hur Samaras dekonstruerade gridsystem först kunde utvecklas till fulla med hjälp av layoutprogrammen.

Fraktalgeometrin var något som forskare inom olika ämnen kunde dra nytta av. Den gav dem en systematik att förstå de iakttagelser som de tidigare trott varit undantag. (Gleick 1988)

12.2. Fraktala tillämpningar

Enkla processer kan generera fraktaler; en praktiskt exempel är hur man genom *stretch-and-fold* metoden skapar en smördeg (bild 15) eller tusenbladsdeg som det också kallas. Varje gång man viker degen och kavlar ut den så dubbleras antalet lager med deg och smör ad infinitum. (Lupton&Miller 2006) Cantormängden (bild 16), efter artonhundratalsmatematikern Georg Cantor; fungerar på ett likande sätt. Mängden skapas genom att man utgår från en rak linje där man i nästa steg tar bort den mittersta tredjedelen för att sedan i nästa steg ta bort den mittersta tredjedelen i de kvarvarande delarna och så vidare. Resultatet kallas även Cantordamm (Gleick 1988).

Den svenske matematikern Helge von Koch var 1904 först med att beskriva den kallade Kochkurvan (bild 17). För att skapa en Kochkurva utgår man från en liksidig triangel, mitt på varje sida sätter man dit en ny identisk triangel som är en tredjedel så stor. På varje ny triangels två sidor sätter man ytterligare en ny som är en tredjedel så stor som den förra och fortsätter. På detta sätt skapas en oändlig längd inom en ändlig yta. (Gleick 1988)

Sierpinskis matta (bild 18) är ytterligare ett annat fraktalt mönster där man utgår från en kvadrat. Kvadraten delas upp med hjälp av två vertikala och två horisontala linjer till nio likadana kvadrater. Sedan tar man bort den mittersta kvadraten. Detta upprepas sedan på de åtta återstående kvadraterna genom att man gör ett hål i mitten på var och en. Hela processen upprepas sedan på varje hel kvadrat och så vidare. (Gleick 1988)



Bild 14)
Rotsystem



Bild 15)
Smördeg



Bild 16)
Cantormängden

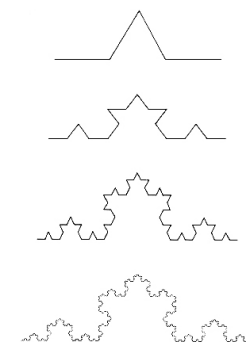


Bild 17)
Kochkurvan

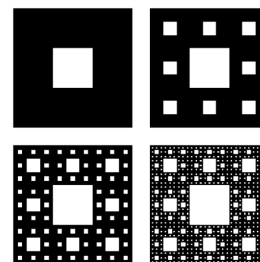


Bild 18)
Sierpinskis matta

Fraktala system är som bilder av kaos och genom att upprepa ekvationer istället för att lösa dem skapar man en process. Med detta som grundtanke skapade Mandelbrot på 1970-talet Mandelbrotmängden (bild 19). Ekvationen för mängden består av att man multiplicerar ett tal med sig självt för att sedan addera det ursprungliga talet och fortsätta på samma vis. Genom att göra det skapar man ett liknande mönster på alla nivåer samtidigt. (Gleick 1988) Alla nya små delar i mängden liknar huvudmängden men är ändå aldrig riktigt likadana. De är helt enkelt alltid likartade men aldrig identiska.



Bild 19)
Mandelbrotmängden

Mandelbrots verk påverkade och inspirerade på 1980-talet grundaren till *Pixar Animation Studios*, Loren Carpenter. Carpenter hade stora problem med att få datorgenererade bilder av berg att se naturtrogn ut oavsett avstånd. Han kom fram till en algoritm för bergsbilder som härmar den till synes slumpmässiga ojämnheten i verkliga berg. (BBC 2011) Så för att se de olika fraktalernas oändliga komplexitet i verkan är det idag bara att titta på en animerad film.

12.3. Fraktaler i praktiken

"På ett rent praktiskt plan gav fraktalgeometrin omgående en uppsättning redskap som kunde användas av fysiker; kemister; seismologer; metallurger; sannolikhetssteoretiker och fysiologer." (Gleick 1988, s.126) Fraktalgeometrin visade sig kunna beskriva element på ett sådan sätt att forskare sedan kunde använda de siffrorna för att göra förutsägelser. Vad fraktalgeometrin gör är att den ger forskarna matematiska och geometriska instrument för att göra beskrivningar och förutsägelser med. (Gleick 1988)

Mandelbrot till exempel studerade fördelningar mellan stora och små inkomster och förändringar av bomullspriser med hjälp av samma typer av fraktalsystem. En av de första praktiska användningarna var när han skulle kartlägga det brus i telefonlinjerna på IBM som användes för att överföra information mellan datorer. Han kom med hjälp av fraktalgeometrin fram till att det spontana bruset aldrig helt kunde byggas bort då det aldrig skulle gå att hitta en tidsintervall där felen var kontinuerligt fördelade. Modellen var väldigt lik Cantormängden och förändrade ingenjörernas sätt att se på brus. (Gleick 1988)

Sedan dess har fraktalgeometrin används till allt från att skapa diagram över pris och floder och till att förutsäga jordbävningar. Fraktalgeometrin är även ett sätt att studera material, allt från de mikroskopiskt uppbrutna ytorna hos metaller till de sönderbrutna landskapen i jordbävningzoner (bild 20). Det visade sig var ett effektivt sätt att beskriva jordytans bucklighet samtidigt som fraktaldimensionen för en metallyta oftast kan ge information om metallens hållfasthet. Fraktalgeometrin gav även en omedelbar tillämpning för problem som rör egenskaperna hos två ytor som ligger mot varandra, eftersom ytor som har kontakt inte berör varandra överallt. Fraktala system



Bild 20)
Jordbävning

används även när flygplansvingar testas i vindtunnlar och fartygspropellrar i laboratoriebassänger. Dessutom är förgreningarna och uppbyggnaden av våra blodkärl (bild 21) och lungor (bild 22) bara några av våra organ som kan beskrivas med hjälp av fraktala system. Vissa teoretiska biologer menar till och med att fraktala skalor är universella för all vävnadsbildning. (Gleick 1988)



Bild 21)
Blodkärl



Bild 22)
Lungor

13. FRAKTALA GRIDSYSTEM

Jag började min undersökning kring hur man kan använda fraktalgeometrin till att skapa gridsystem på det praktiska planet genom min designprocess. Sedan jämförde jag mina resultat med en mindre fokusgrupp.

13.1. Designprocessen

I mitt designprojekt valde jag att testa fraktala gridsystem i en skisskalender, det vill säga en sammanslagning av ett skissblock och en fickkalender, med studerande formgivare som målgrupp. Lupton & Phillips (2008, s. 180) menar att den största utmaningen med att skapa en kalender är att man använder sig av ett tvådimensionellt utrymme för att representera en sekvens i tiden. Det är en bra parallell till varför jag valde att testa mina fraktala gridsystem på en kalender. Det är en utmaning att skapa något ändligt på en begränsad yta med hjälp av något så oändligt som fraktalgeometri. Samtidigt som man ska visualisera något så abstrakt som tid på en tvådimensionell yta. Den stora frågan blir var man bryter av oändligheten till det ändliga. Eller formulerat på ett annat sätt, när slutar det fraktala att vara en tillgång för gridskaparen?

Jag började min process med att söka efter användbara fraktala system genom att undersöka hur andra skapat fraktala mönster. I det tidiga skedet tittade jag enbart på geometriska fraktaler utan att försöka skapa gridsystem av dem. Först när jag tyckte mig ha tillräckligt med både egna och andras fraktala mönster började jag sammanföra dem och testa på olika rektangulära och kvadratiska format. Redan här avgränsade jag mig till de vanligaste formaten även om det självklart går att skapa mer ovanliga format för en kalender. Men runda och ovala format samt format med fler än fyra hörn är så speciella i sig att de knappast kan stå sig som testobjekt för en ny typ av gridsystem.

Jag hade även begränsningar i vad målgruppen efterfrågade i en kalender. Utifrån en enkät hade jag bland annat fått fram att de allra flesta föredrog en vecka per uppslag. Det var viktigt med målgruppens åsikter då jag ville ha begränsningar som liknade de som man kan stöta på i ett kundstyrt projekt för att på bästa sätt testa vilka möjligheter ett fraktalt gridsystem har i praktiken.

När jag bestämt mig för det kvadratiska gridsystemet på det kvadratiska formatet testade jag mig fram i fråga om olika begränsningar i fraktalsystemet och gridsystemets marginaler. Jag valde att frånga det vanliga upplägget på marginaler och placerade mitt grid i mitten av varje sida med lika mycket luft runt om. Detta för att förstärka den jämt upprepade avstånden i mitt grid.

Det gridsystem som jag slutligen valde till skisskalendern (bild 23) är starkt inspirerat av Sierpinskis matta (bild 18). Ju mer jag arbetade med mitt grid desto fler layoutmöjligheter upptäckte jag. Det ledde till både utvik (bild 24) i kalendern och en promotande poster (bild 25) där en del av mitt grid fick framträda som grafiskt element. För mig är detta något helt annat än att se

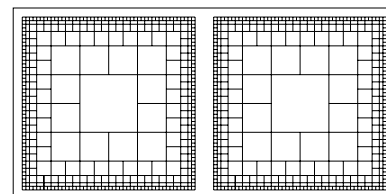


Bild 23)
Mitt gridsystem

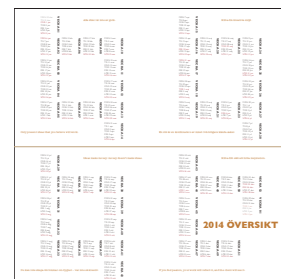


Bild 24)
Utvik i skisskalendern

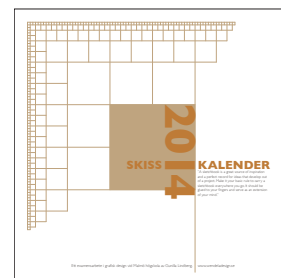


Bild 25)
Promotande poster

på grid som element. I och med att jag flyttar ut en del av mitt grid till den synliga layouten så upphör det att vara ett grid och blir därmed istället ett grafiskt element.

13.2. Fokusgruppen

För att kontrollera mina egna designbeslut valde jag att samla ihop en fokusgrupp bestående av tre grafiska formgivare. För dem presenterade jag sex olika grid utan layout, var och ett enbart försedda med varsitt identifikationsnummer. De två första gridsystemen tog jag med som en referens till mer traditionella gridsystem.

- grid 1 – kolumngrid (bild 26)
- grid 2 – modulgrid (bild 27)
- grid 3 – binärt fraktalgrid (bild 28)
- grid 4 – escherskt fraktalgrid (bild 29)
- grid 5 – centrerat binärt fraktalgrid (bild 30)
- grid 6 – centrerat binärt fraktalgrid med cirkel (bild 31)

Jag informerade inte gruppen om vilka grid jag visade upp utan förklarade bara att detta var ett antal olika grid och att jag ville höra deras åsikter kring hur de kände inför dessa layoutredskap i egenskap av grafiska formgivare. Vilka som kändes bra, vilka som kändes mindre bra och varför de tyckte så. Jag försåg dem även med pennor och uppmanade dem till att skissa på utskrifterna om de kände att det underlättade diskussionen. Det jag ville ha reda på var vilka av gridsystemen som kändes enklast/svårast ur layoutsynpunkt, vilka grid som kändes mest/minst inspirerande ur layoutsynpunkt och om det var någon specifik användning som kändes mer relevant till något av gridsystemen. Dessa tre delar skulle användas som frågor till fokusgruppen om de eventuellt kom in på något sidospår som inte var relevant för undersökningen.

14. RESULTAT OCH ANALYS

Det jag kommit fram till är att det går att skapa fraktala gridsystem och att dessa ger inspiration till dynamiska och harmoniska layouter. Detta gäller inte bara för min egen del utan är även en slutsats som andra grafiska formgivare som tittat på mina fraktala gridsystem kommit fram till.

Mina fraktala gridsystem kan ta plats bredvid Samaras andra gridsystem under kategorin konstruerade grid. Vad gäller Müller-Brockmann så vet jag inte vad han skulle tycka om hur jag tolkat begreppet grid då min uppfattning skiljer sig ganska mycket från hans. Men jag tror att Mandelbrot skulle uppskatta ytterligare ett nytt användningsområde för fraktalgeometrin.

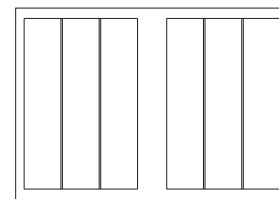


Bild 26)
Klassiskt kolumngrid

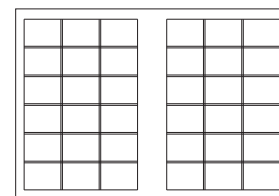


Bild 27)
Klassiskt modulgrid

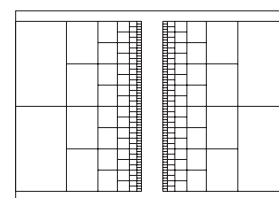


Bild 28)
Binärt fraktalgrid

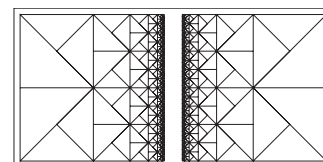


Bild 29)
Escherskt fraktalgrid

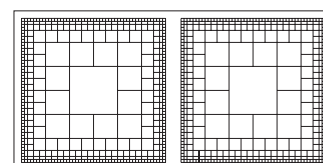


Bild 30)
Centrerat binärt fraktalgrid

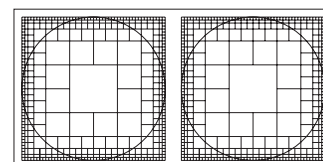


Bild 31)
Centrerat binärt fraktalgrid
med cirkel

Det fanns flera orsaker som bidrog till att jag valde ett kvadratisk fraktalgrid till mitt slutgiltiga grid i designdelen. Främst berodde det på att det var den versionen där det fraktala framträdde mest inför slutanvändaren. Något som egentligen inte svarade på mina frågor men som jag likväl kände mig tvungen att utgå från efter kritik från en av mina lärare. När jag sedan satt mig ner med uppsatsdelen förstod jag problemet: vi såg på gridsystem på helt olika sätt. Jag uppfattar det som om han ser på gridsystem som ett element i layouten medan jag ser det som ett layoutredskap. Hade jag uppmärksammat denna meningsskiljaktighet tidigare så hade jag haft lättare att uttrycka mig på rätt sätt för att till fullo kunna undersöka det jag ville ha svar på. På grund av detta kände jag mig tvungen att under uppsatsdelen ta några steg tillbaka och dubbelkolla mina val för att se vad som faktiskt fungerar bäst för formgivaren och det var där fokusgruppen kom in i bilden.

Den direkta responsen från fokusgruppen var att man ogärna arbetade med grid 2 och helst med grid 6. Grid 2 upplevdes som minst inspirerande, funktionellt men tråkigt. Grid 4 sågs som minst användbart då diagonalen stör men att det kanske skulle fungera som grid till en poster eller annons. På följdfrågan vilka de helst föredrog ur layoutsynpunkt var det utan inbördes rangordning grid nummer 1, 3, 5 och 6. De var även överens om att grid 1 kändes lite enkelt. Med grid 3 såg man en fördel med uppdelningen för tidningslayouter och att det upplevdes lättare att dela in saker i mindre bitar. Man kunde även se det som ett grid till att skapa logotyper. Grid 5 och 6 upplevdes som roligare att arbeta med då de inte kändes lika begränsande som grid 1 och 2, även om de tyckte att det fyrkantiga formatet var kraftig begränsande i sig. Det spontana förslaget var att man kanske kunde stapla två ovanpå varandra. Men sedan kom de överens om att man kunde försöka utveckla grid 6 till att även fungera i mer rektangulära standardformat. En återkommande benämning för grid 6 var harmoniskt. De resonerade kring om det kanske berodde på cirkeln, att grid 6 kändes mera harmoniskt än grid 5 då detta var det enda som skiljde dem åt. Ordet dynamiskt dök upp och det begreppet tyckte de också passade in bäst på grid 6. När jag sedan visade på de fraktala i gridsystemen fick jag responsen att det blev mer dynamiskt med fraktaler i förhållande till klassiska kolumn- och modulgrid.

Då jag använder mig av andra grafiska formgivare i min fokusgrupp utgår jag ifrån att vi har samma begreppsgrund. När de använder sig av begrepp som harmoniskt och dynamiskt förutsätter jag att de menar samma sak som jag gör i egenskap av grafisk formgivare.

Resultatet från undersökningen med fokusgruppen bekräftade att jag ursprungligen i min designprocess hade gjort rätt val. Mitt centrerade binära fraktalgrid med cirkel ansågs vara det mest harmoniska och dynamiska även om det kvadratiske formatet kändes mer begränsande än det rektangulära. Samma slutsats hade jag dragit från mitt designprojekt, även om jag i slut-

resultatet valde att använda mig av varianten utan cirkel. Att valet till slut hamnade på den utan cirkel var för att cirkeln var ett element utanför det fraktala och därmed något som jag uppmanades att undvika. Jute (1996) ta upp problemet med att så mycket är anpassat till olika rektangulära format men att ett grid för den sakens skull inte nödvändigtvis måste bestå av raka linjer. Han menar att ett sätt att lösa problemet är att skapa ickerektangulära grid på mer kommersiellt accepterade format.

Det som förvånade mig mest var att fokusgruppen ansåg att modulgrid var det minst inspirerande gridsystemet, att de rent av såg det som tråkigt. Men de gjorde samma iakttagelse kring mitt escherska fraktalgrid som jag hade gjort, att det var det minst användbara men att det eventuellt skulle kunna fungera till posters. Jag har enbart tittat på gridsystem som något man använder för att skapa layouter med men fokusgruppen breddade här min uppfattning då de påpekade att vissa grid kanske även kunde användas till att skapa logotyper och annat grafiskt material. Jag tolkade det sammanfattningsvis som att min fokusgrupp ville ha en fast grund att utgå ifrån men att den grunden inte skulle vara så stel och oinspirerad som traditionella gridsystem. Det är intressant att mitt ordval under syftet sammanfaller med vad fokusgruppen använde om det fraktala grid som de tyckte bäst om, dynamiskt och harmoniskt. Ett bevis på hur väl fraktala gridsystem faktiskt fungerar.

Det var helt lagom att använda enbart tre personer i fokusgruppen när de skulle jämföra och bläddra bland olika gridsystem som jag presenterade för dem. Om jag hade haft mer tid till mitt förfogande hade det varit väldigt intressant att visa upp gridsystemen i olika fokusgrupper och jämföra vad de olika grupperna sedan kommit fram till. Jag märkte även under mötet med fokusgruppen att det troligtvis hade underlättat flödet i samtalet om jag haft några flera ledande frågor och varit mer aktiv som moderator. Men det är en balansgång då man som undersökare inte vill styra samtalet och därmed påverka resultatet. Jag borde dessutom ha ställt några kontrollfrågor både om förkunskaper och deras definition av centrala begrepp så som harmoniskt och dynamiskt för att försäkra mig om att vi laddade dem med samma innebörd. Det största misstaget jag begick under fokusgruppsundersökningen var att jag inte var tillräckligt aktiv som moderator. Även om jag delade ut pennor för skissande så var det ingen i fokusgruppen som skissade med dem, något som med all säkerhet berodde på att jag inte gav dem någon specifik layout-uppgift. Något som säker hade tillfört en hel del till undersökningen men för att göra det hade jag behövt mer tid till mitt förfogande.

15. MATEMATISK KOD I GRAFISK DESIGN – DISKUSSION

Mitt syfte var att se om och hur fraktala geometriska system kunde användas till att skapa gridsystem som i sin tur kunde ge dynamiska och harmoniska layouter. Det gick definitivt att använda fraktaler till att skapa grid men vissa typer av fraktala mönster försvårade snarare än underlättade layouten. Frågan var kanske lite felformulerad, vilken typ av fraktala system som bäst lämpade sig till gridsystem hade varit en intressantare fråga att besvara för både mig själv och andra grafiska formgivare. Då hade jag troligtvis kunnat gå mer rakt på sak med designprocessen, fokusgruppen och undersökningen som helhet.

Svaret på min huvudfråga om hur fraktala system kan användas till att skapa gridsystem blir att fraktala system kan användas för att skapa större dynamik och mer harmoni i gridsystem. Även på mina följdfrågor, om fraktala gridsystem är inspirerande för grafiska formgivare och om de underlättar designen av layouter blir svaret positivt. Eftersom det fraktala gridsystemet faktiskt kändes mer inspirerande än klassiska grid, både för mig själv och min fokusgrupp, är min slutsats att fraktala gridsystem även underlättar designen av layouter för formgivare. Med det inte sagt att ett fraktalt gridsystem alltid är bättre, för som flera av mina källor påpekat så måste ett specifikt grid utvecklas för varje specifikt problem. Ett gridsystem kan helt enkelt inte vara universellt, vilket enligt mig inte heller är dess syfte. För mig som praktiker så har ett grid inget egenvärde utanför den specifika layout som det ligger till grund för. Det är ett redskap för att nå fram till ett slutmål och fyller bara sin funktion när ett tillfredsställande resultat uppnås.

Praktiskt sett är de tidsbesparande aspekterna och därmed även de kostnadsbesparande aspekterna av att använda sig av grid aktuella för alla gridsystem inklusive fraktala grid. Det som fraktala grid kan bidra med är en mer inspirerande grund att utgå ifrån vid skapandet av layouter. På grund av tidsbegränsningar har jag bara skrapat på ytan i frågan av vilka olika typer av layouter som de fraktala gridsystemen fungera bäst för. Men då val av grid är helt beroende av syftet med layouten och dess elementen är det en undersökning som hade sträckt sig bortom tidsramarna för en kandidatuppsats.

I förhållande till Samaras definitioner är mina olika fraktala gridsystem i sin nuvarande form konstruerade grid. Ett sätt att vidareutveckla de fraktala gridsystemen är att ta kopplingen till fraktala funktioner i naturen ytterligare ett steg. Och istället för att skapa fraktala grid som påminner om binära träd kan man genom tillämpningen påverka dem på ett sätt som påminner om den yttre påverkan som levande träd utsätts för. Lite på samma sätt som de dekonstruerade gridsystemen utvecklades ur de konstruerade – genom att ruska om det perfekta underlaget. Jag menar att de fraktala gridsystemen helt enkelt är en bra utgångspunkt till att skapa dekonstruerade gridsystem. Då främst genom *grid deconstruction* men det fraktala tankesättet skulle även

kunna användas vid *ligustic deconstruction* och skapa en typ av fraktal hierarki av ord och fraser:

Att fraktalgeometrin visade sig fungera så pass bra för att konstruera gridsystem var inte helt oväntat då det inte är första gången man använder naturens matematik för att skapa en lyckad formgivning. Gyllene snittet är baserat på hur vi tolkar och läser in matematik i naturen, liksom Fibonaccis talserie och i viss mån även primtal. Komponenter som använts sedan länge inom design. Olika tillämpningar av fraktalgeometrin används för övrigt inom flera fält av design och konstruktion.

I min undersökning har jag aktivt försökt undvika att använda mig av det gyllene snittet då det förekommer i så många andra sammanhang. Vad som är intressant är att flera av de som tittat på mitt projekt har tagit upp gyllene snittet. Antingen för att de trott sig sett det i designen eller för att påpeka att jag borde titta närmare på just det. Något som bekräftar mina misstankar om att vi är så vana vid att det gyllene snittet används i formgivning att vi antingen förutsätter att det finns där eller ifrågasätter dess frånvaro. Jag kan tyvärr inte garantera att det inte går att läsa ut gyllene snittet i något av mina fraktala grid men om så är fallet är det inte ett medvetet val. För självklart är jag lika välbekant med gyllene snittet som vilken konstnär eller formgivare som helst och det är först nu under detta projekt som jag aktivt börjat ifrågasätta dess legitimitet som den bästa formlösningen i alla situationer.

Jag har genom fraktalgeometrin valt att försöka föra in vetenskap i min design. Då jag insett hur mycket fraktalerna berikat mitt sätt att se på grafisk design, kommer jag definitivt fortsätta att utforska vetenskapliga detaljer som jag kan omvandla till inspirerande input för min formgivning. Genom att tala om vetenskap som inspirationskälla och redskap hoppas jag kunna inspirera andra formgivare till att göra samma sak. Det gäller bara att hitta något som man finner intressant och sedan se på det utifrån sin egen position, för det finns alltid något sätt man kan låta vetenskapen berika konsten. Jag är helt övertygad om att konsten kan berika vetenskapen på ett liknande sätt, även om jag personligen inte har någon erfarenhet från den vetenskapliga sidan.

Strävan efter att röra sig så obehindrat som möjligt mellan konsten och vetenskapen är både väldigt enkel och otroligt komplicerad på samma gång. Det innebär inte att man kan lite om varje, utan att man har en djupare förståelse för olika fält. Men idag förändras både de vetenskapliga och de konstnärliga fälten i en mycket högre tempo än vad som var fallet på Leonardos tid. Vilket med all säkerhet var en av de bidragande orsakerna till att den syn på konst och vetenskap som var rådande då inte längre kunde fungera. Det tvingade fram en större specialisering då det blev allt mindre realistiskt att vara både konstnär och vetenskapsman. Sedan hände något, det började åter igen ses som en tillgång att kunna bemästra fler yrken. Idag ses det mycket positivt på den kunskap som ligger utanför varje persons huvudsakliga yrke.

Jag är övertygad om att det faktum att jag försöker föra in vetenskap i min formgivning kommer ge mig en fördel i mitt skapande gentemot de som enbart rör sig inom konsten. Den främsta fördelen jag ser är hur det kommer hjälpa mig att utvecklas som formgivare och konstnär. Om det sedan gör mig attraktiv på arbetsmarknaden så ser jag det bara som ett bevis på att konst behöver vetenskap för att utvecklas.

Slutligen hoppas jag att mina resultat kan inspirera andra formgivare att vända sig till olika delar av vetenskapen för att utveckla sin design än mer än vad de gör idag. Jag vill gärna tro att jag, om än på en mikroskopisk liten nivå, kan bidra till att konsten och vetenskapen åter kan närma sig varandra. Inte på samma sätt som under renässansen men på ett nytt sätt som speglar vår allt mer komplexa värld.

16. REFERENSER

16.1. Rörlig bild

The Code för BBC (2011)

Faktaserie i tre delar som på SVT översattes till *Matematikens skönhet*

Sändes med början 28 februari 2012 på SVT.

Tillgänglig: <http://www.ur.se/Produkter/167711-Matematikens-skönhet?product_type=packageseries&q=Matematikens+skönhet> (2013-05-02)

16.2. Litteratur

Bergström, Ingmar (2008).

Platons former : i skrift, konst, teknik och naturvetenskap

Stockholm: Carlsson Bokförlag

Gleick, James (1988).

Kaos : vetenskap på nya vägar

Stockholm: Bonnier Fakta Bokförlag AB

Josephson, Håkan (Red.) (2007).

Norstedts uppslagsbok.

Stockholm : Norstedt

Jute, André (1996).

Grids : the structure of graphic design.

Crans-Pres-Celigny : RotoVision

Linde, Ulf (1985).

Efter hand : texter 1950-1985.

Uddevalla: Bonniers

Livingston, Alan & Isabella (1992).

The Thames and Hudson Dictionary of Graphic Design and Designers.

London:Thames and Hudston Ltd.

Lupton, Ellen & Miller, J. Abbott (2006).

The ABC's of (triangle, square, circle):The Bauhaus and Design Theory

London:Thames & Hudson Ltd

Lupton, Ellen & Phillips, Jennifer C. (2008).

Graphic design : the new basics

New York: Princeton Architectural Press

Müller-Brockmann, Josef (2010 [1981]).

Grid systems in graphic design : a visual communication manual for graphic designers, typographers, and three dimensional designers = Raster Systeme für die visuelle Gestaltung : ein Handbuch für Grafiker, Typografen und Ausstellungsgestalter
Heiden : Niggli

Samara, Timothy (2002).

Making and breaking the grid : a graphic design layout workshop
Gloucester, MA: Rockport Publishers, Inc.

Zammattio, Carlo och Marinoni, Augusto och Brizio, Anna Maria (1980).

Leonardo : vetenskapsmannen.
Maidenhead: McGraw-Hill Book Company

APPENDIX/BILAGOR

1 – FIGURFÖRTECKNING

2 – DESIGNPROJEKTET

I - FIGURFÖRTECKNING

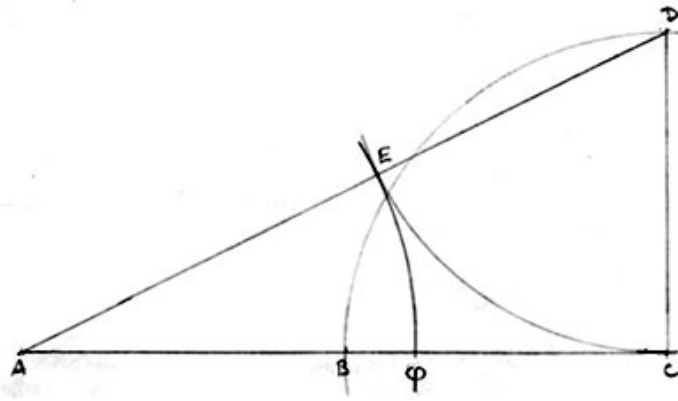


Bild 01)

Gyllene snittet

En modell över den i väst mest kända matematiska lösningen för former.

Tillgänglig: <<http://www.fotosidan.se/cldoc/gyllene-snittet-2.htm>>
(2013-05-26)



Bild 02)

Piero della Francesca

Målningen *Jesu dop* som tros vara uppbyggd av ett geometriskt gridssystem.

Tillgänglig: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Piero_della_Francesca_045.jpg>
(2013-05-26)

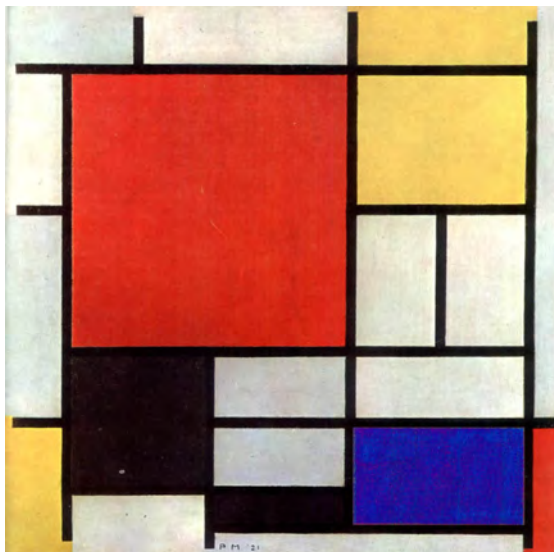


Bild 03)

Piet Mondrian

En av hans många matematiskt uppbyggda abstrakta kompositioner.

Tillgänglig: <<http://sarauilvetter.blogg.se/2010/october/piet-mondrian.html>>
(2013-05-26)

I – FIGURFÖRTECKNING

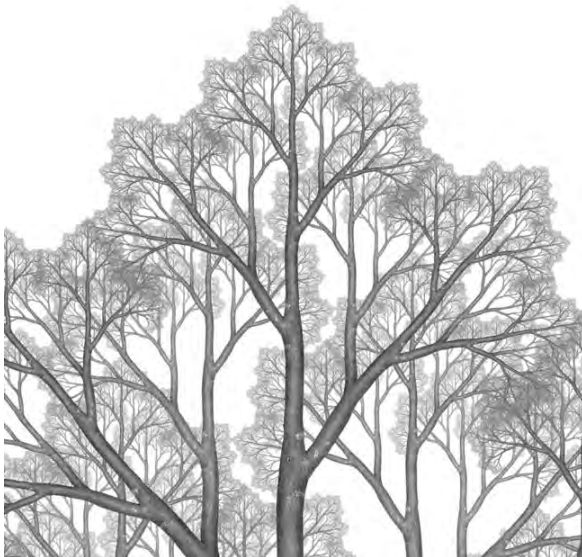


Bild 04)
Grow-and-divide i träd
Träd är uppbyggda utifrån det fraktala system som kallas grow-and-divide.

Tillgänglig: <http://mathartfun.com/shopsite_sc/store/html/Art/Fractal-Tree3.html>
(2013-06-10)

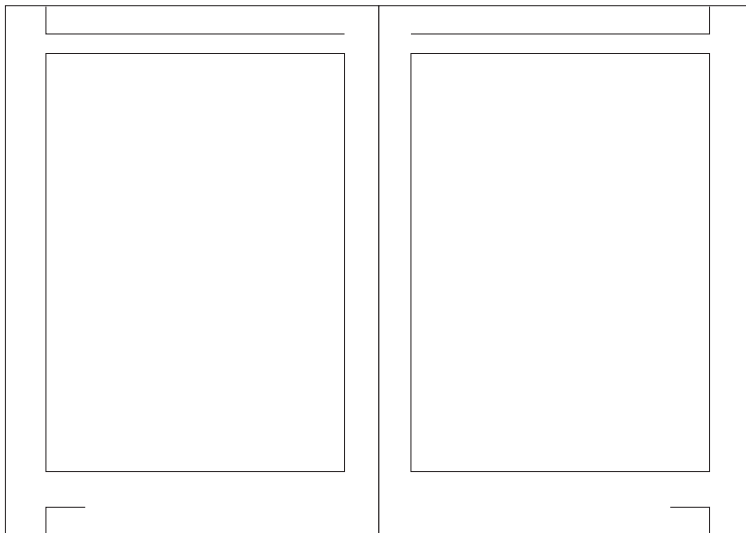


Bild 05)
Manuskriptgrid
Den enklaste formen av grid med ett enda stort textblock. Tillhör kategorin konstruerade gridsystem.

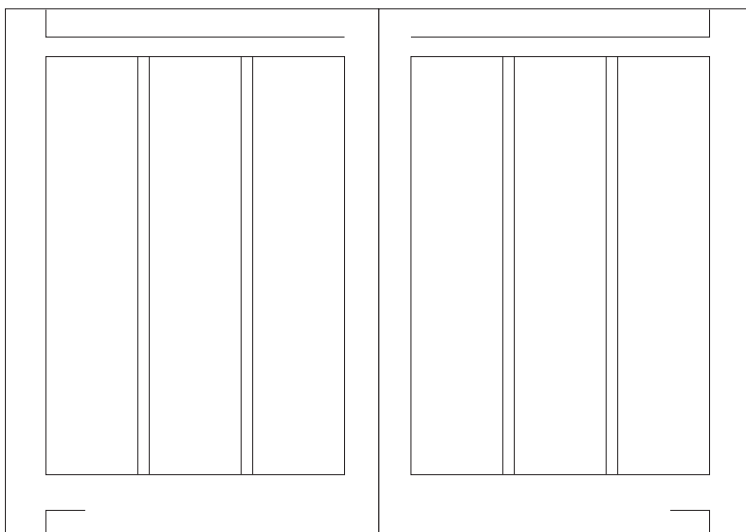


Bild 06)
Kolumngrid
Ett grid med två eller fler kolumner. Tillhör kategorin konstruerade gridsystem.

I – FIGURFÖRTECKNING

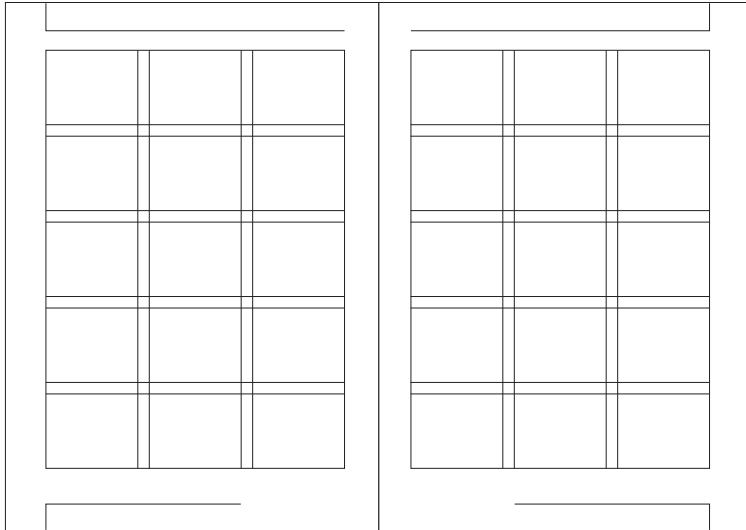


Bild 07)
Modulgrid
Ett grid med en matris av moduler. Tillhör kategorin konstruerade gridsystem.

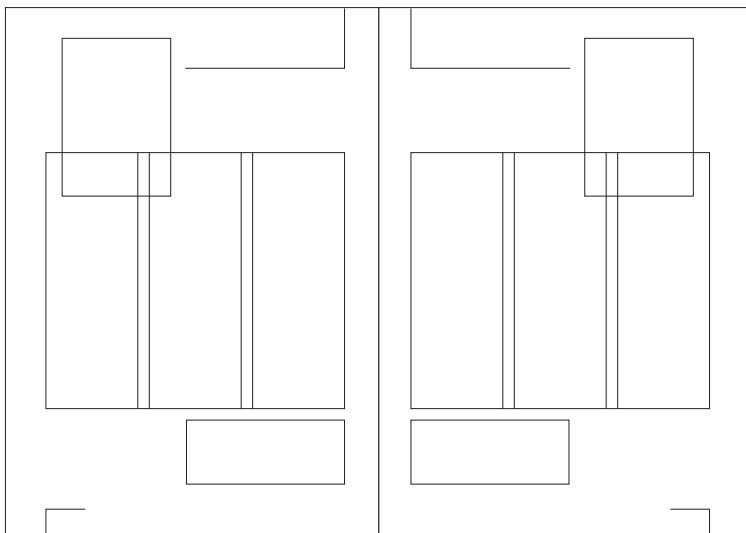


Bild 08)
Hierarkisk grid
Ett grid med en rationell struktur där elementen kan sammanfogas på ett till synes organiskt sätt. Tillhör kategorin konstruerade gridsystem.



Bild 09)
Självlirkformighet
Gestaltat i en fisk som äter en fisk som äter en fisk som äter en fisk...

Tillgänglig: <<http://artofpi.blogspot.se/2010/09/if-big-fish-eat-little-fish.html>>
(2013-05-26)

I – FIGURFÖRTECKNING



Bild 10)
Romanesco
En grönsak som har en fraktalt baserad uppbyggnad.

Tillgänglig: <<http://www.rupert.id.au/fractals/images.php>>
(2013-05-26)

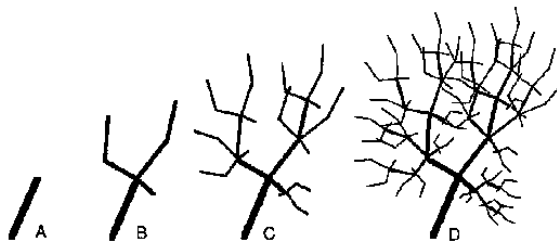
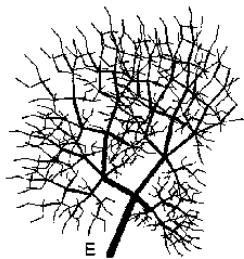
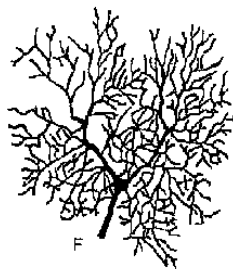


Bild 11)
Fraktaler i teori och praktik
Exempel på hur det fraktala systemet av grow-and-divide fungerar:

Tillgänglig: <http://fractogene.com/89_fractal/89_fractal.html>
(2013-05-26)



FRACTAL PURKINJE MODEL



GUINEA PIG PURKINJE CELL

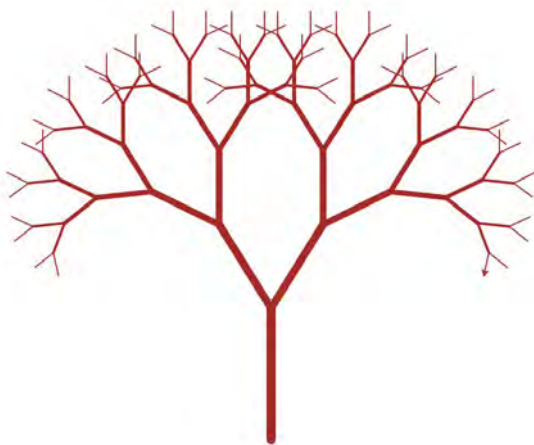
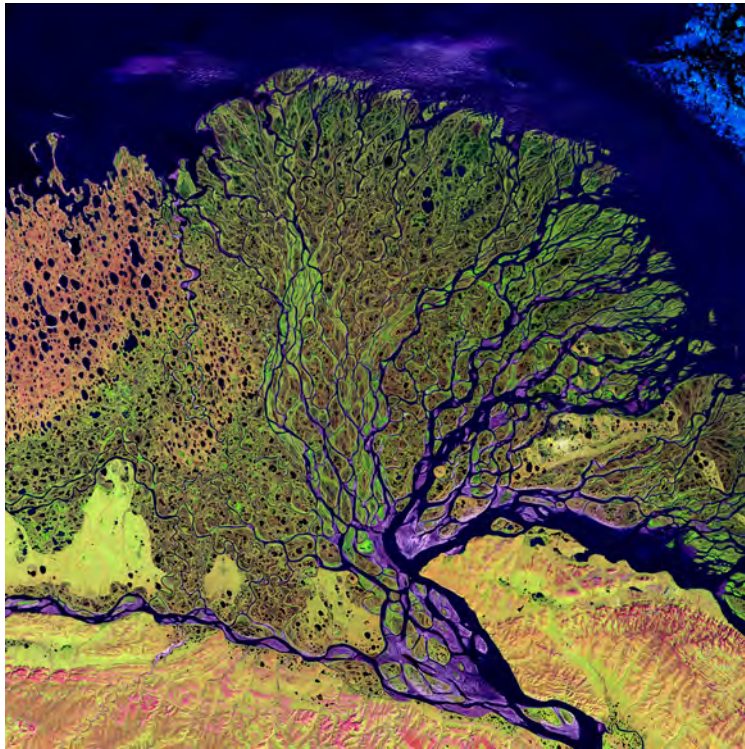


Bild 12)
Binärt träd
Exempel på hur det fraktala systemet av grow-and-divide fungerar:

Tillgänglig: <http://personal.denison.edu/~bressoud/cs110-f12/firstlabs/lab08_f12.html>
(2013-05-26)



I – FIGURFÖRTECKNING

Bild 13)
Floddelta
Exempel på grow-and-divide i naturen.

Tillgänglig: <<http://totorosramble.wordpress.com/2012/03/03/exogena-processer-pt-3-vind-vatten/>>
(2013-06-10)



Bild 14)
Rotsystem
Exempel på grow-and-divide i naturen.

Tillgänglig: <<http://www.structuralreportsonline.co.uk/blog/?tag=trees>>
(2013-06-10)



Bild 15)
Smördeg
Exempel på hur man genom metoden stretch-and-fold skapar fraktala system.

Tillgänglig: <<http://www.arla.se/recept/smordeg/>>
(2013-06-10)

I – FIGURFÖRTECKNING



Bild 16)
Cantormängden
Exempel på en fraktal tillämpning.

Tillgänglig: <http://www.daviddarling.info/encyclopedia/C/Cantor_dust.html>
(2013-05-26)

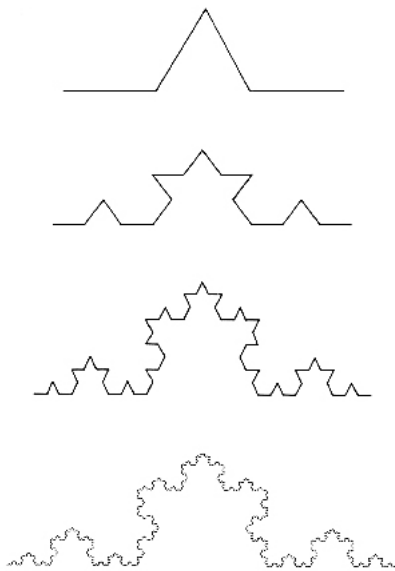


Bild 17)
Kochkurvan
Exempel på hur man konstruerar en fraktal tillämpning.

Tillgänglig: <<http://csharperimage.jeremylikness.com/2009/12/fractal-koch-snowflakes-in-silverlight.html>>
(2013-05-26)

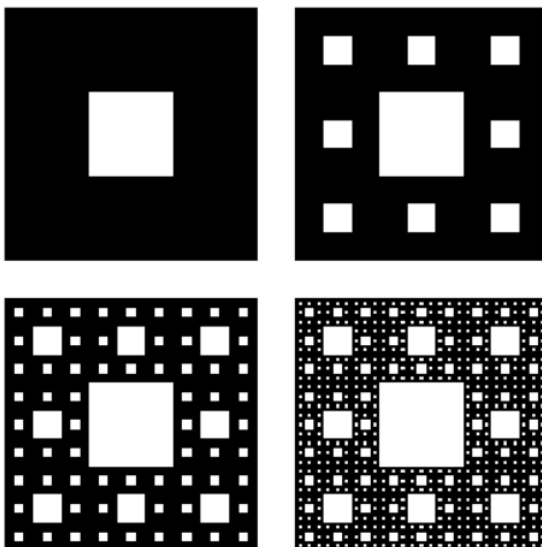


Bild 18)
Sierpinski's matta
Exempel på hur man konstruerar en fraktal tillämpning.

Tillgänglig: <<http://www.technologyreview.com/view/427273/infinity-computer-calculates-area-of-sierpinski-carpet-exactly/>>
(2013-05-26)

I – FIGURFÖRTECKNING

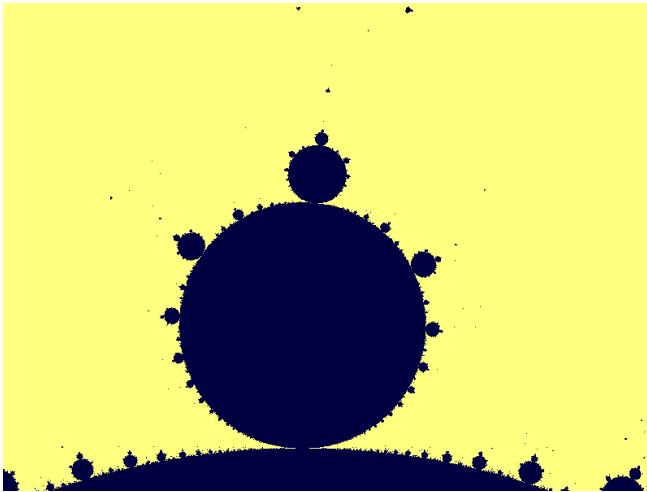


Bild 19)
Mandelbrotmängden
Exempel på en fraktal tillämpning.

Tillgänglig: <<http://eskarman.se/math/kaos.html>>
(2013-05-26)



Bild 20)
Jordbävning
Exempel på fraktala mönster i naturen.

Tillgänglig: <http://www.krisinformation.se/web/Pages/Puff/Common/Carousel____73814.aspx>
(2013-06-10)

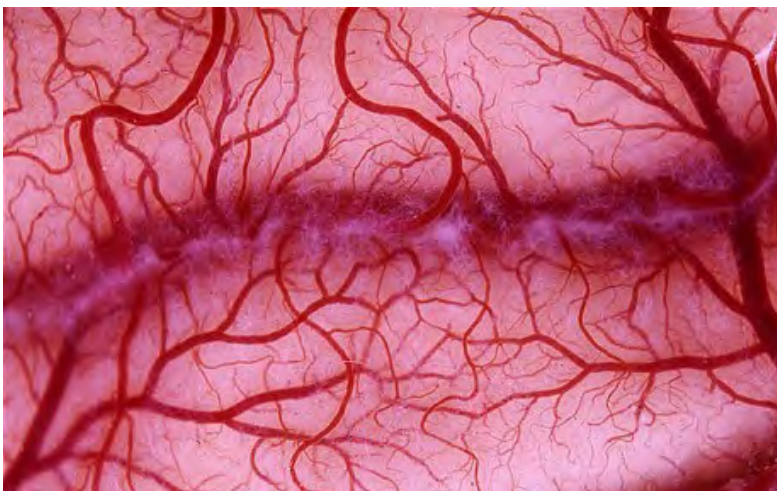


Bild 21)
Blodkärl
Exempel på fraktala mönster i kroppen.

Tillgänglig: <<http://www.telegraph.co.uk/health/healthnews/8298911/Human-blood-vessels-grown-in-the-laboratory.html>>
(2013-06-10)

I – FIGURFÖRTECKNING



Bild 22)
Lungor
Exempel på fraktala mönster i kroppen.

Tillgänglig: <<http://www.omkol.se/vad-ar-kol/friska-lungors-funktion.aspx>>
(2013-06-10)

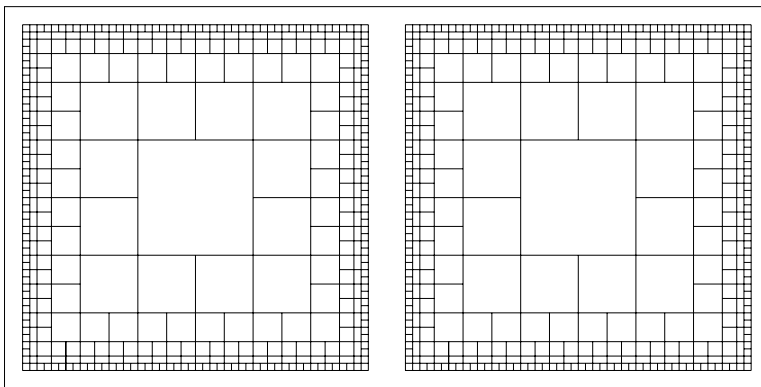


Bild 23)
Grid i skisskalendern
Det fraktala gridsystem som jag använde i min designprocess.



Bild 24)
Utvik i skisskalendern
Exempel på hur mitt fraktala gridsystem tillämpades i layouten på skisskalendern.

I – FIGURFÖRTECKNING

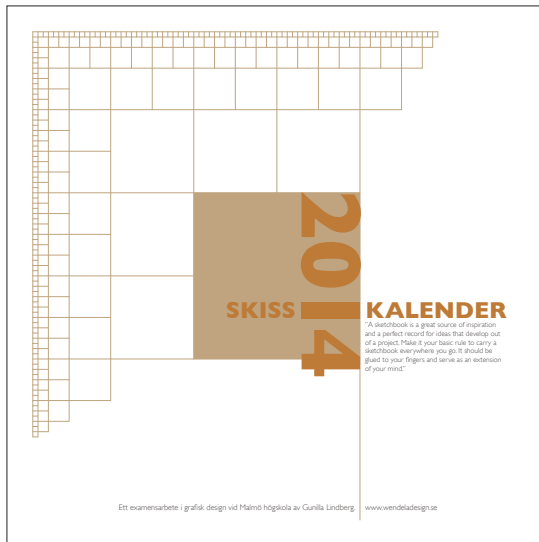


Bild 25)
Promotande poster
Exempel på hur mitt fraktala gridsystem
tillämpades i layouten på postern.

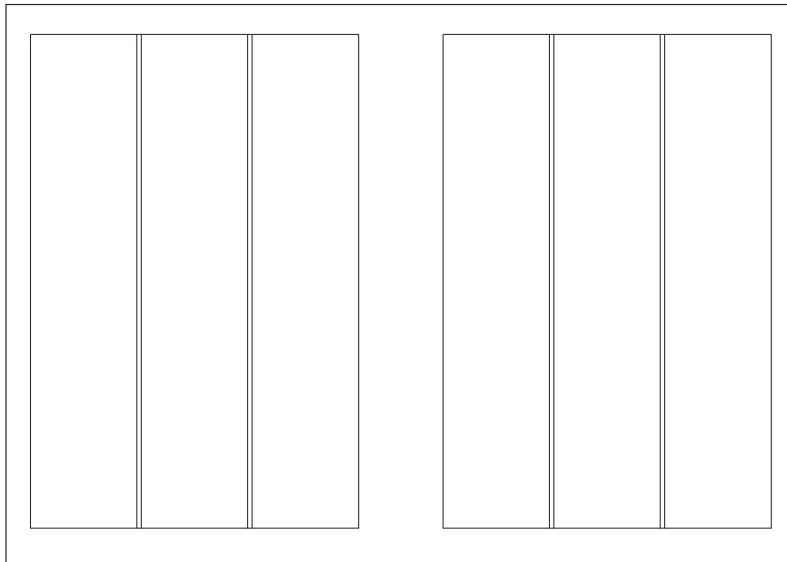


Bild 26)
Klassiskt kolumngrid
Grid 1 vid fokusgruppundersökningen.

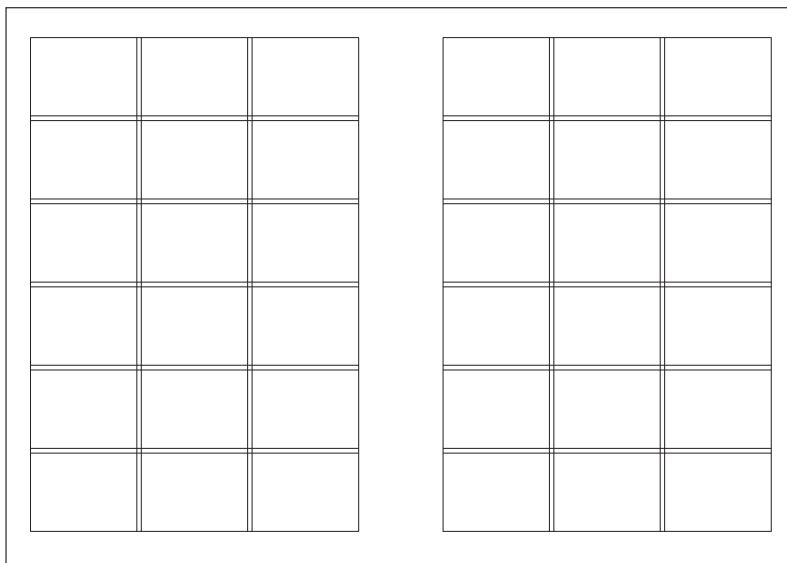


Bild 27)
Klassiskt modulgrid
Grid 2 vid fokusgruppundersökningen.

I – FIGURFÖRTECKNING

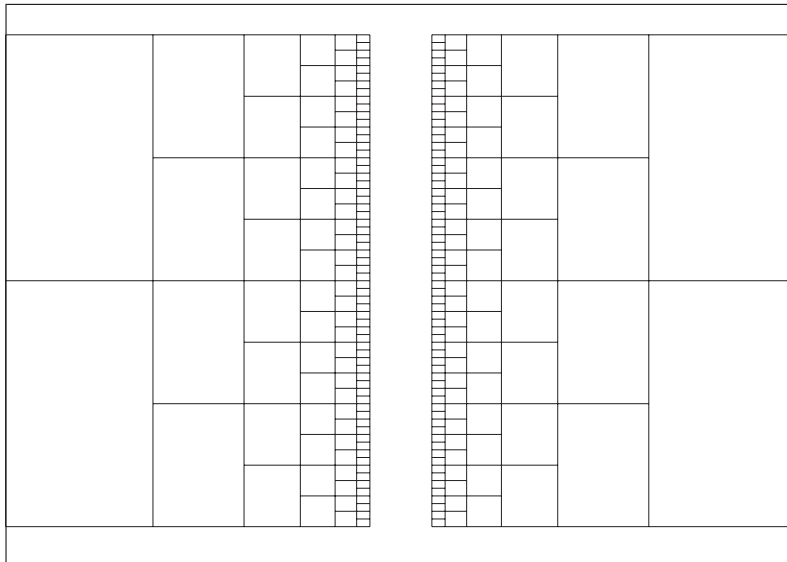


Bild 28)
Binärt fraktalgrid
Grid 3 vid fokusgruppundersökningen.

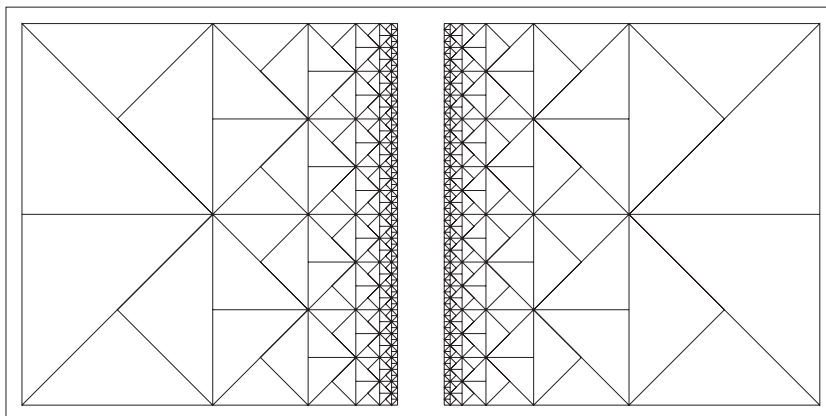


Bild 29)
Escherskt fraktalgrid
Grid 4 vid fokusgruppundersökningen.

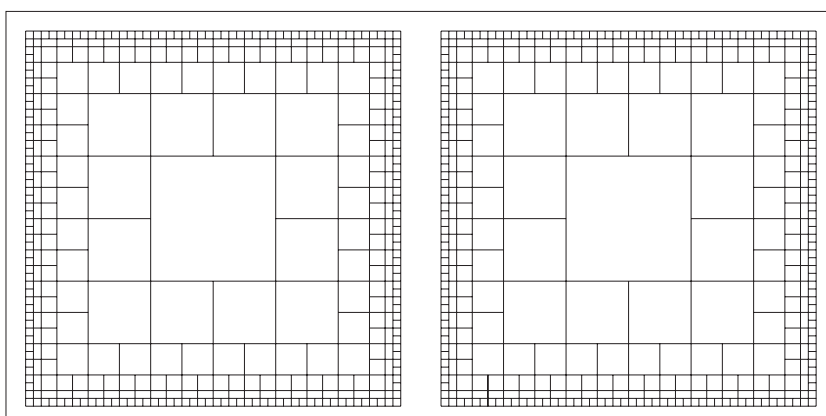


Bild 30)
Centrerat binärt fraktalgrid
Grid 5 vid fokusgruppundersökningen.

I – FIGURFÖRTECKNING

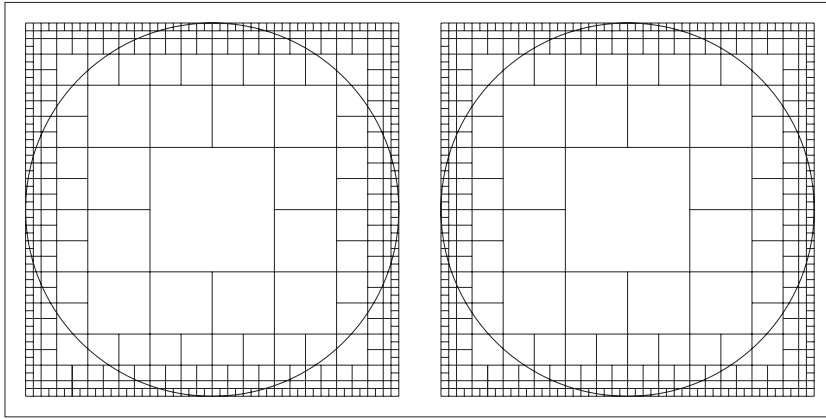


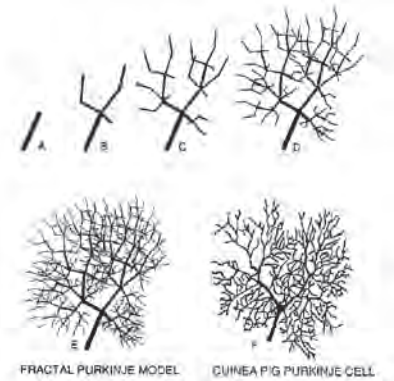
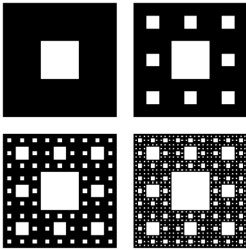
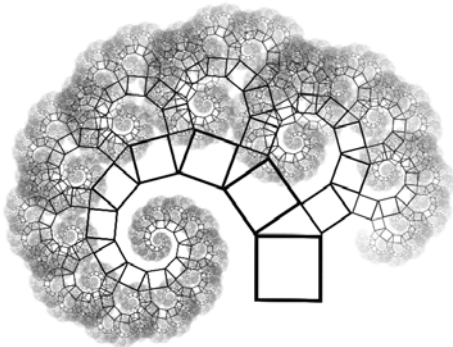
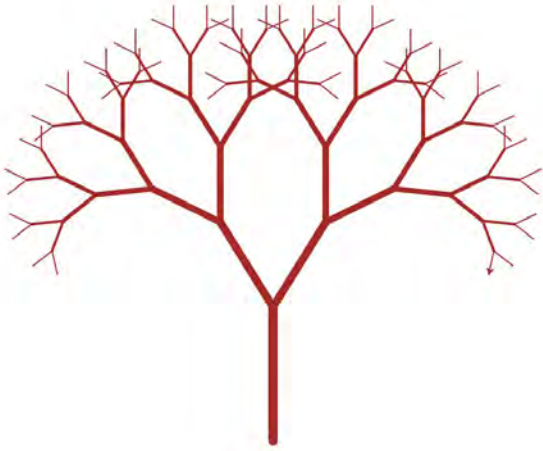
Bild 31)
Centrerat binärt fraktalgrid med cirkel
Grid 6 vid fokusgruppundersökningen.

2 – DESIGNPROJEKTET

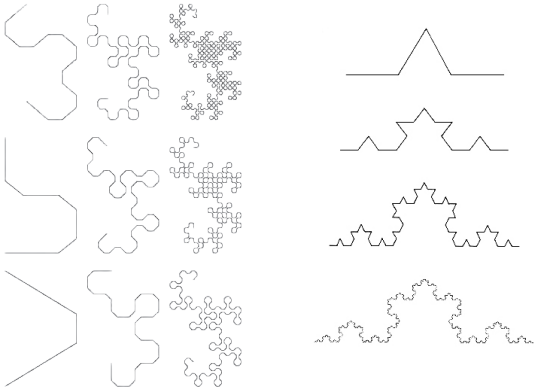
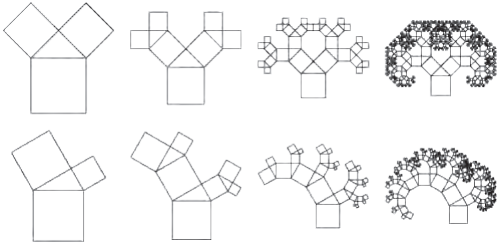
MATEMATISK KOD I GRAFISK DESIGN – SKISSKALENDER OCH AFFISCH

FRAKTALER

– grow and divide



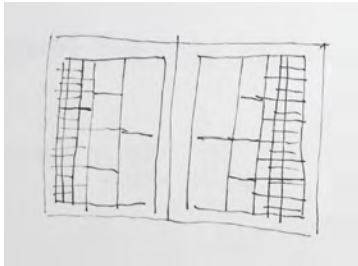
FRAGTAL PURKINJE MODEL GUINEA PIG PURKINJE CELL



2 – DESIGNPROJEKTET

GRID

– fraktalt baserat rektangulär variant



<table border="1"> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> <tr><td></td></tr> </table>															

DECEMBER

VECKA 21

<p>30 MÅNDAG Abel Set</p>	<p>2 TORS DAG Svea</p>
<p>31 TISDAG Nyårsafton Sylvester</p>	<p>3 FREDAG Alfred Alfrida</p>
<p>1 ONSDAG Nyårsdagen</p>	<p>4 LÖRDAG Rut Punktskriftens dag</p>
	<p>5 SÖNDAG Trettondagsafton Hanna Hannele</p>

JANUARI

DECEMBER

VECKA 1

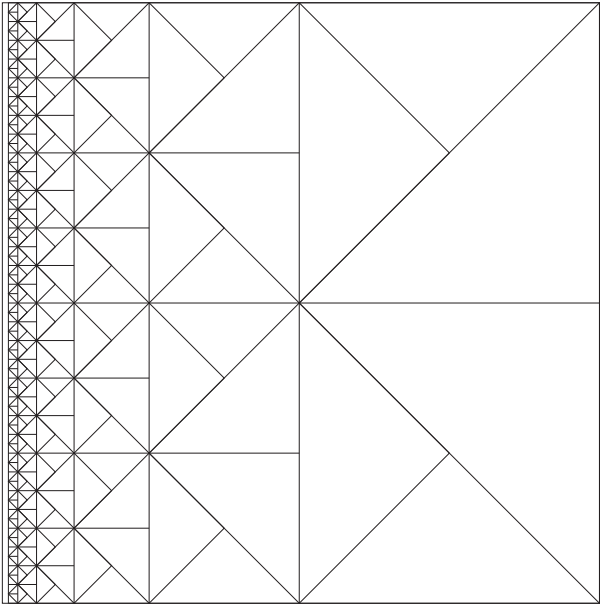
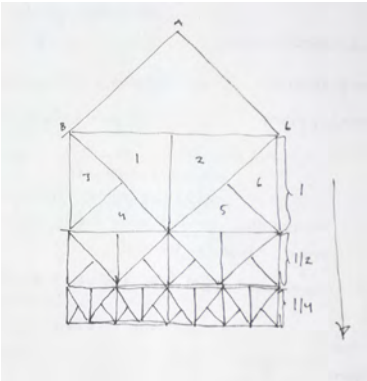
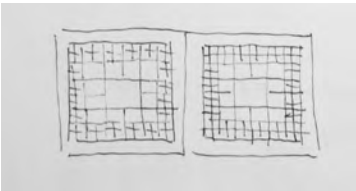
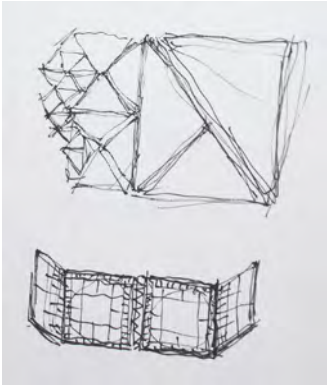
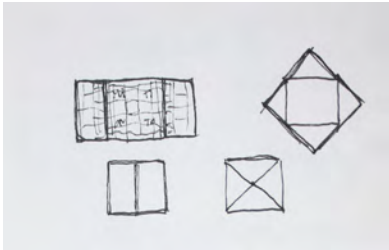
<p>30 MÅNDAG Abel Set</p>	<p>3 FREDAG Alfred Alfrida</p>
<p>31 TISDAG Sylvester Nyårsafton</p>	<p>4 LÖRDAG Rut</p>
<p>1 ONSDAG Nyårsdagen Flagga</p>	<p>5 SÖNDAG Hanna Hannele Trettondagsafton</p>
	<p>2 TORS DAG Svea</p>

JANUARI

2 – DESIGNPROJEKTET

GRID

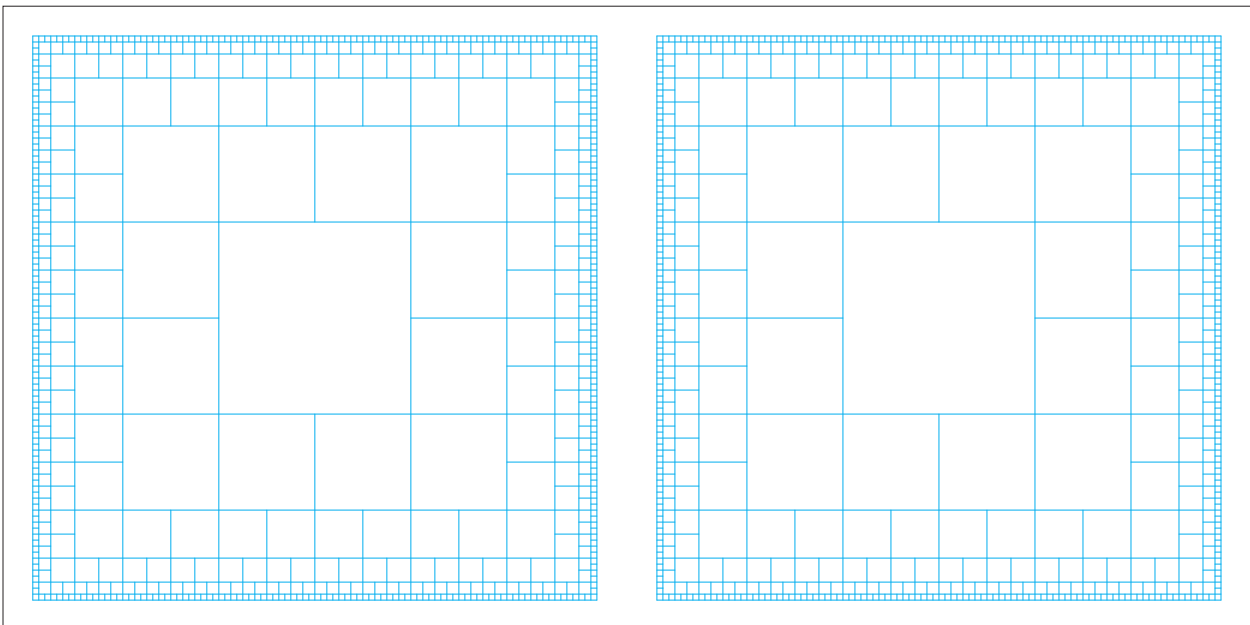
– fraktalt baserade kvadratiske varianter



DECEMBER/JANUARI		30
	<small>VECA 01</small>	<small>MÅN Abel Set</small>
30	30	30
<small>MÅN Abel Set</small>	<small>MÅN Abel Set</small>	<small>MÅN Abel Set</small>
30	30	30
<small>MÅN Abel Set</small>	<small>MÅN Abel Set</small>	<small>MÅN Abel Set</small>
30	30	30
<small>MÅN Abel Set</small>	<small>MÅN Abel Set</small>	<small>MÅN Abel Set</small>

GRID

– slutgiltig variant



2 – DESIGNPROJEKTET

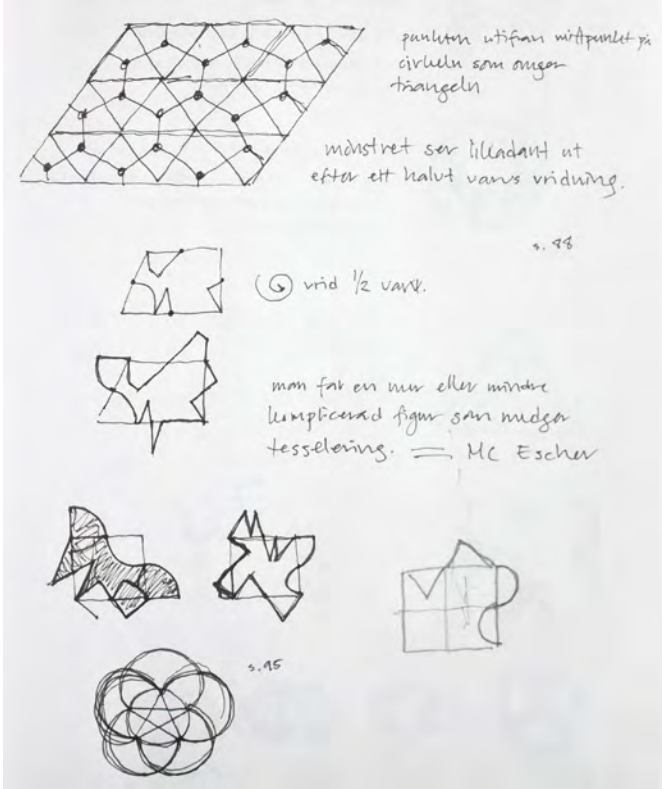
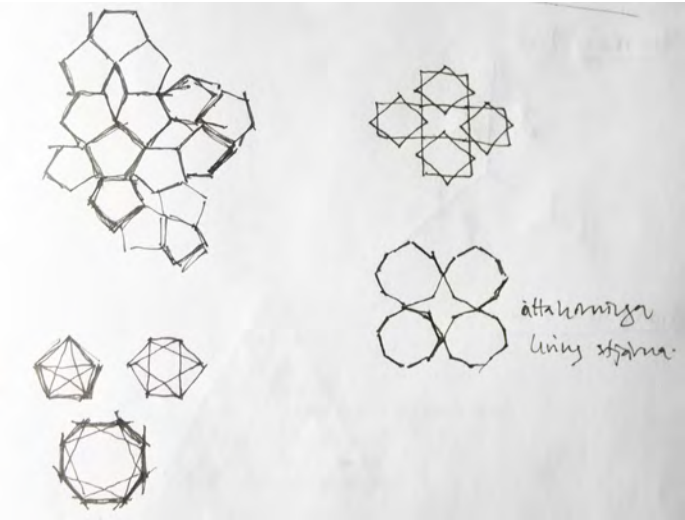
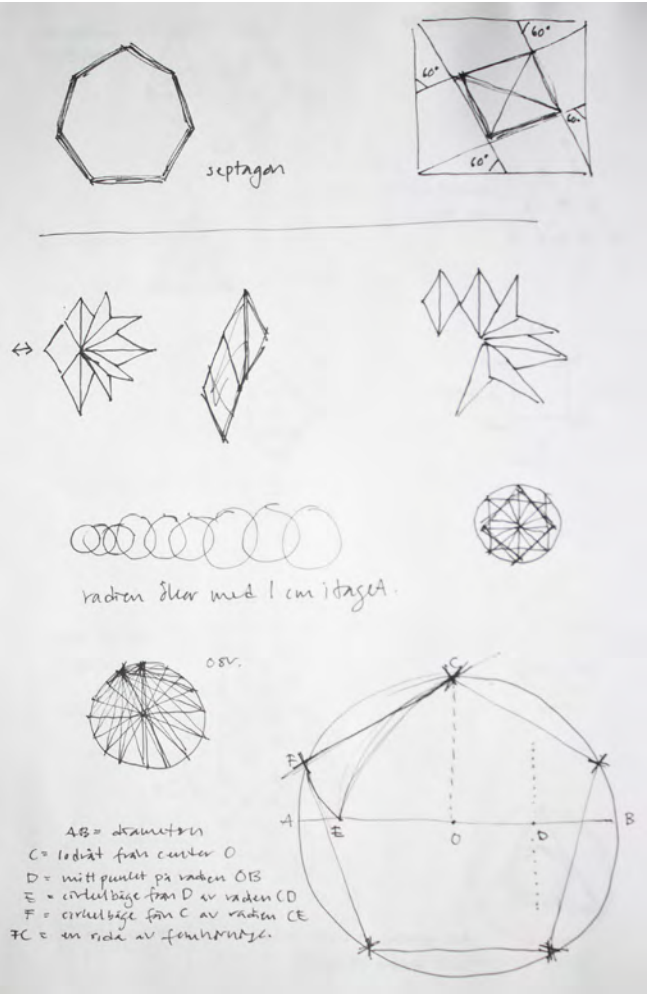
GRID – tillämpningstest

DECEMBER /JANUARI <small>VECKA 0</small>	30 <small>MÅNDAG</small> <small>Abel Set</small>	31 <small>TISDAG</small> <small>Nyårsafton Sylvester</small>	1 <small>ONSDAG</small> <small>Nyårsdagen</small>
2 <small>TORS DAG</small> <small>Svea</small>	3 <small>FREDAG</small> <small>Alfred Alfred</small>	4 <small>LÖRDAG</small> <small>Rut</small>	5 <small>SÖNDAG</small> <small>Trettondagshon Hanna Hannee</small>

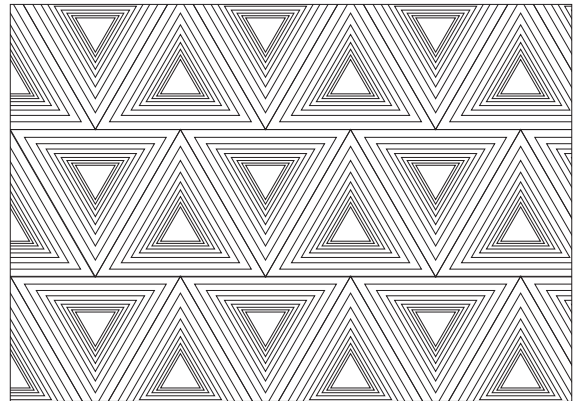
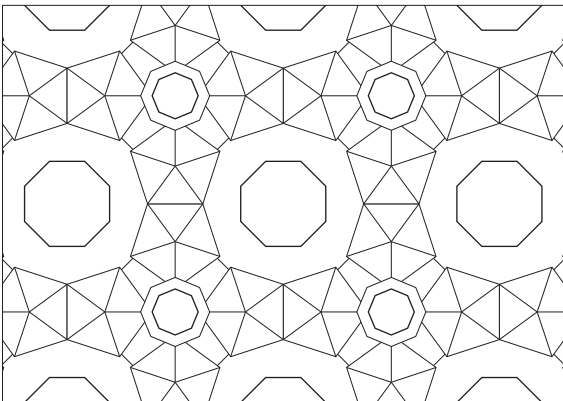
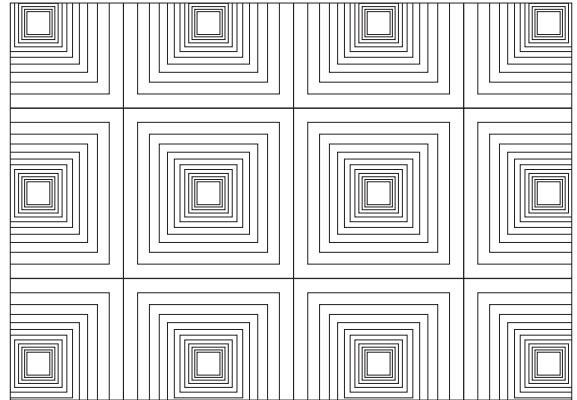
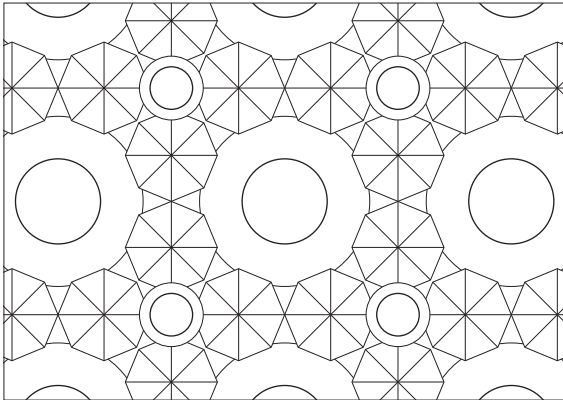
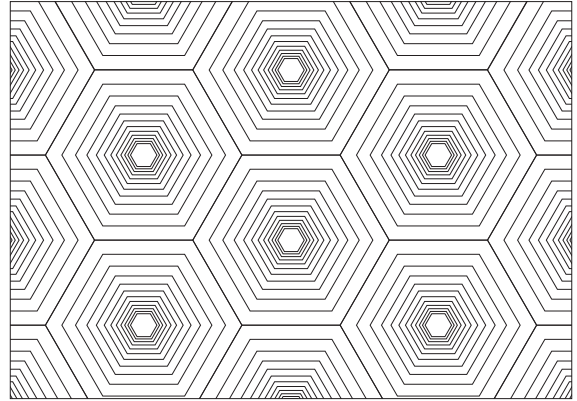
<small>VECKA 01</small> DECEMBER /JANUARI	30 <small>MÅNDAG</small> <small>Abel Set</small>	2 <small>TORS DAG</small> <small>Svea</small>	3 <small>FREDAG</small> <small>Alfred Alfred</small>
31 <small>TISDAG</small> <small>Nyårsafton Sylvester</small>	1 <small>ONSDAG</small> <small>Nyårsdagen</small>	4 <small>LÖRDAG</small> <small>Rut</small> <small>Punktskriftens dag</small>	5 <small>SÖNDAG</small> <small>Trettondagshon Hanna Hannee</small>

<small>VECKA 01</small> DECEMBER /JANUARI	30 <small>MÅNDAG</small> <small>Abel Set</small>	2 <small>TORS DAG</small> <small>Svea</small>	3 <small>FREDAG</small> <small>Alfred Alfred</small>
31 <small>TISDAG</small> <small>Nyårsafton Sylvester</small>	1 <small>ONSDAG</small> <small>Nyårsdagen</small>	4 <small>LÖRDAG</small> <small>Rut</small> <small>Punktskriftens dag</small>	5 <small>SÖNDAG</small> <small>Trettondagshon Hanna Hannee</small>

MÖNSTER
- tidiga skisser

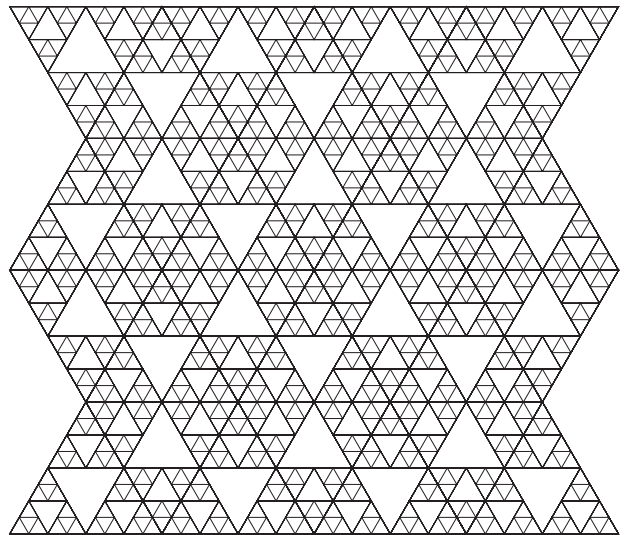
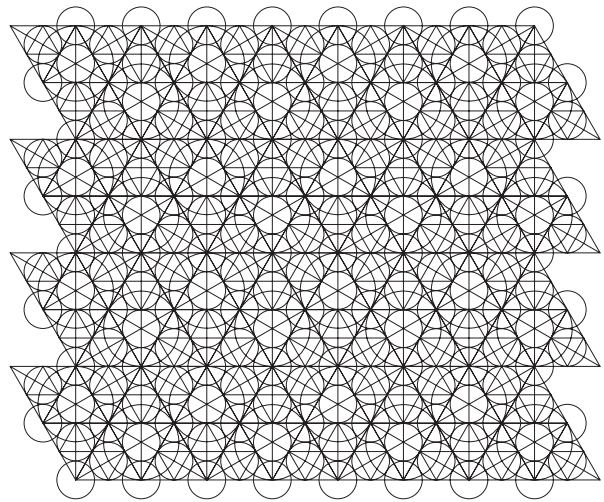
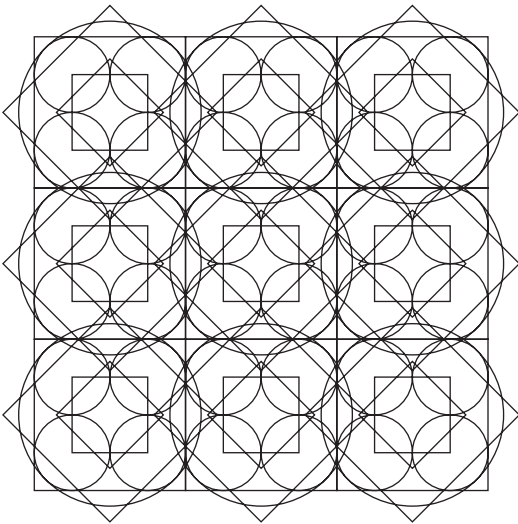


MÖNSTER
– geometriska varianter



MÖNSTER

– varianter med utgångspunkt i gridet



SKISSKALENDER

– målgrupp och enkätundersökning

113 tillfrågade studerande formgivare

81 A5-format

79 stående A-format

18 kvadratisk format

46 trådbindning

43 spiralbindning

63 vecka per uppslag

35 vecka per sida

52 översiktskalender

57 extra blad att riva ut

89 blanka tomma blad

SKISSKALENDER

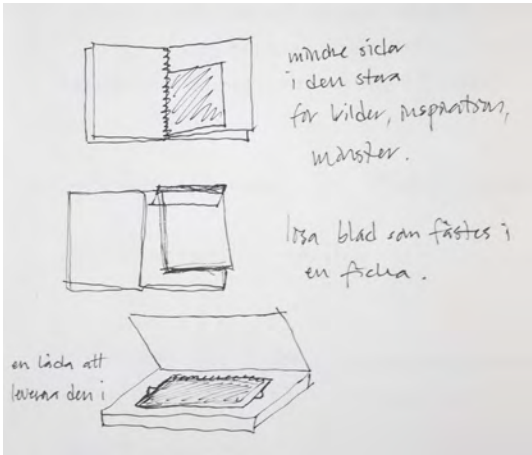
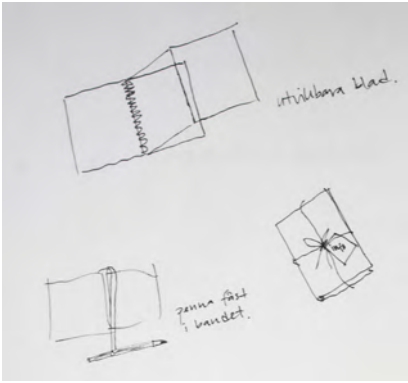
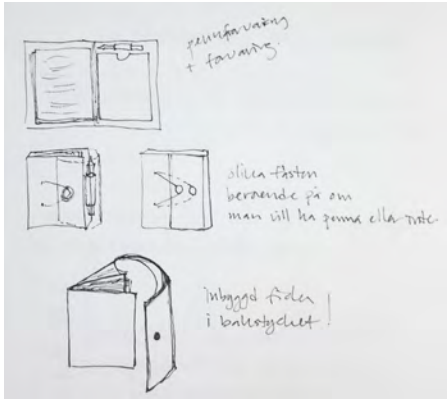
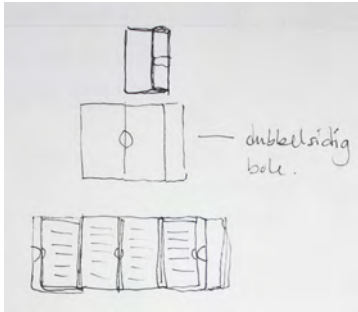
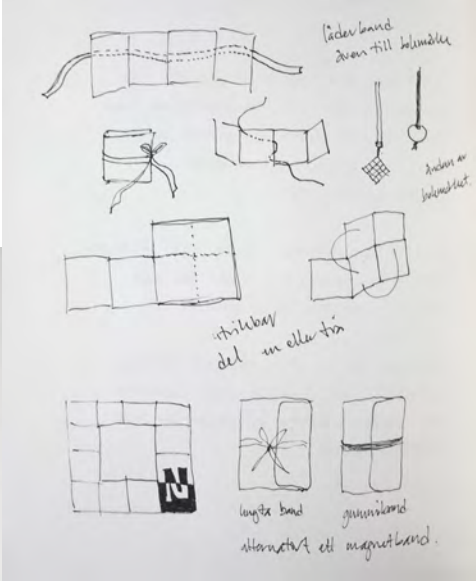
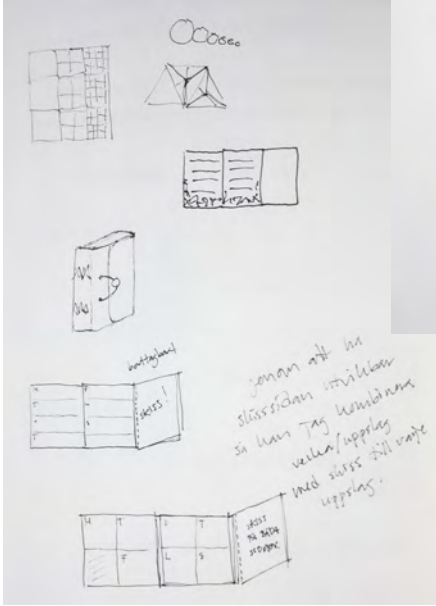
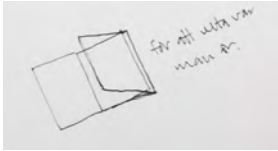
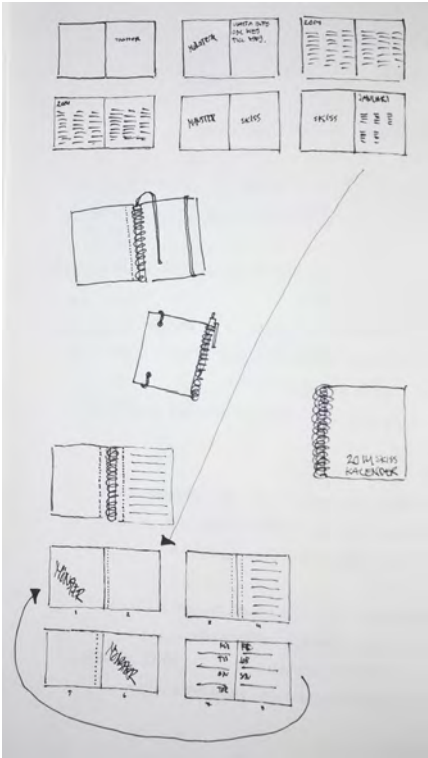
– inspiration



frankie magazine 2013 daily journal

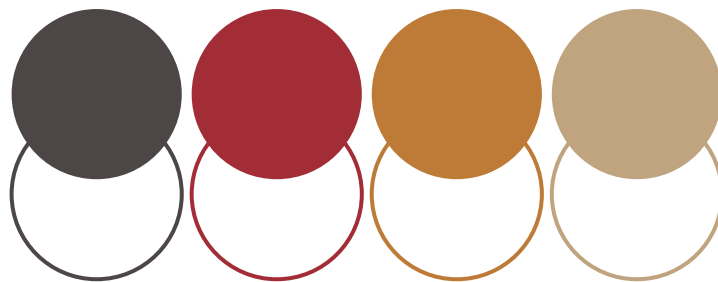
SKISSKALENDER

- skisser



SKISSKALENDER

– grafisk profil



GILL SANS light & bold

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÅÄÖ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzåäö
0123456789 !?!,.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÅÄÖ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzåäö
0123456789 !?!,.

"American Typewriter light till citat."

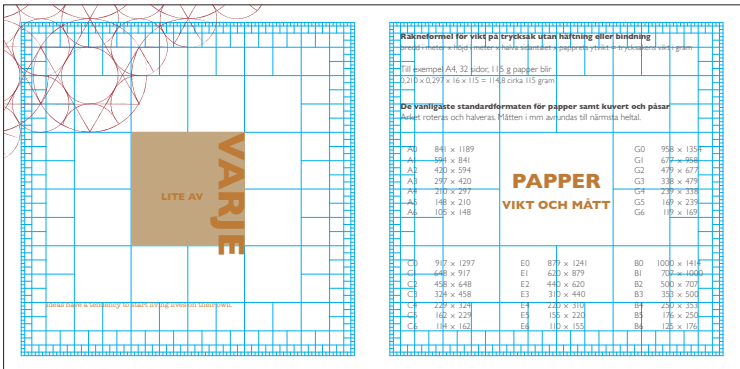
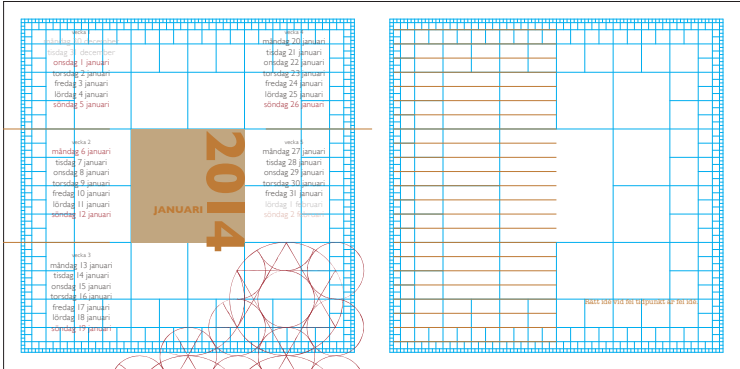
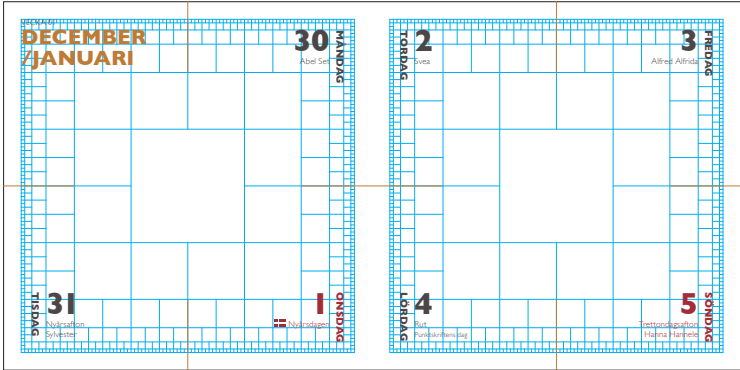
SKISSKALENDER

– färdig produkt



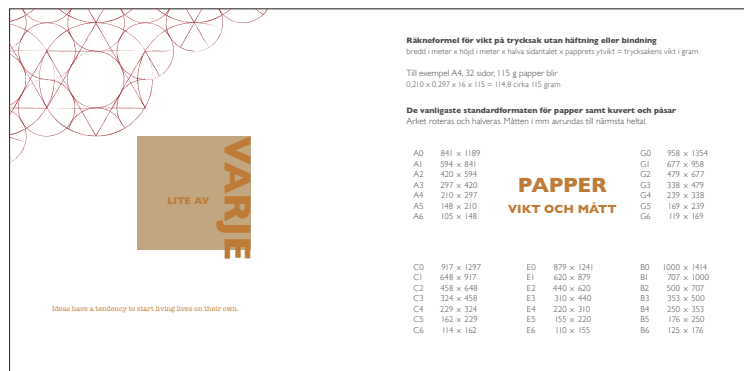
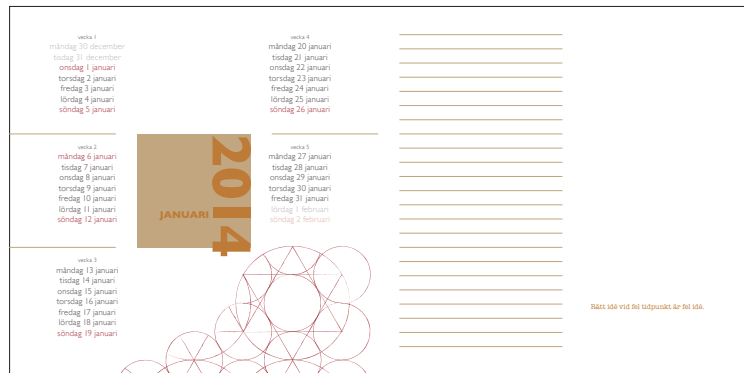
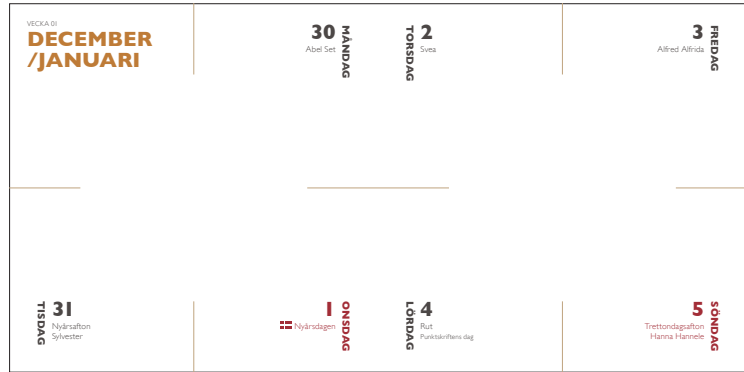
2 – DESIGNPROJEKTET

SKISSKALENDER
– uppslag med synligt grid



2 – DESIGNPROJEKTET

SKISSKALENDER – uppslag med dolt grid



Räkneformel för vikt på trycksak utan häftning eller bindning
bredd i meter x höjd i meter x halva sidantalet x papprets tyvikt = trycksakens vikt i gram
Till exempel A4, 32 sidor, 115 g papper blir
0,210 x 0,297 x 16 x 115 = 1148 cirka 115 gram

De vanligaste standardformaten för papper samt kuvert och påsar
Årket rotteras och halveras. Påfåttan i rön arrundas till närmsta heltal.

PAPPER VIKT OCH MÅTT			
A0	841 x 1189	G0	958 x 1354
A1	594 x 841	G1	677 x 958
A2	420 x 594	G2	479 x 677
A3	297 x 420	G3	338 x 479
A4	210 x 297	G4	239 x 338
A5	148 x 210	G5	169 x 239
A6	105 x 148	G6	119 x 169

C0	917 x 1297	E0	879 x 1241	B0	1000 x 1414
C1	648 x 917	E1	620 x 879	B1	707 x 1000
C2	458 x 648	E2	440 x 620	B2	500 x 707
C3	324 x 458	E3	310 x 440	B3	353 x 500
C4	229 x 324	E4	220 x 310	B4	250 x 353
C5	162 x 229	E5	155 x 220	B5	176 x 250
C6	114 x 162	E6	110 x 155	B6	125 x 176

Ideas have a tendency to start living lives on their own.

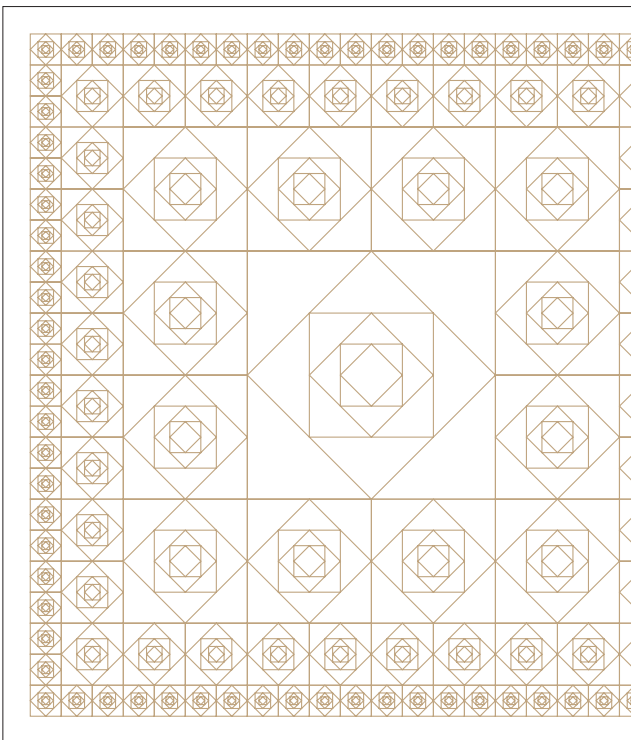
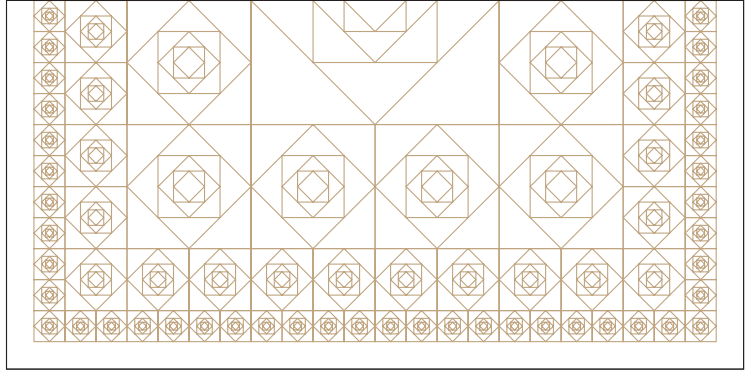
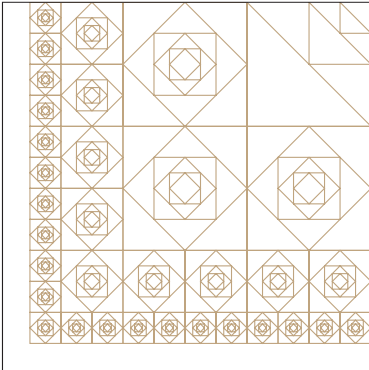
MÖNSTER

– geometrisk mönster som grafiskt element



2 – DESIGNPROJEKTET

FLER TILLÄMPNINGAR – utvik med fraktalt mönster



<p>HÄN 30 sep TIS 30 sep ONS 1 jan TOR 1 jan FRE 1 jan LÖN 1 jan SON 1 jan</p> <p>HÄN 3 feb TIS 4 feb ONS 5 feb TOR 6 feb FRE 7 feb LÖN 8 feb SON 9 feb</p> <p>HÄN 13 jan TIS 13 jan ONS 14 jan TOR 15 jan FRE 16 jan LÖN 17 jan SON 18 jan</p> <p>HÄN 20 jan TIS 20 jan ONS 21 jan TOR 22 jan FRE 23 jan LÖN 24 jan SON 25 jan</p> <p>HÄN 27 jan TIS 27 jan ONS 28 jan TOR 29 jan FRE 30 jan LÖN 31 jan SON 1 feb</p> <p>HÄN 3 feb TIS 4 feb ONS 5 feb TOR 6 feb FRE 7 feb LÖN 8 feb SON 9 feb</p> <p>HÄN 13 jan TIS 13 jan ONS 14 jan TOR 15 jan FRE 16 jan LÖN 17 jan SON 18 jan</p> <p>HÄN 20 jan TIS 20 jan ONS 21 jan TOR 22 jan FRE 23 jan LÖN 24 jan SON 25 jan</p> <p>HÄN 27 jan TIS 27 jan ONS 28 jan TOR 29 jan FRE 30 jan LÖN 31 jan SON 1 feb</p>			<p>Veckor för löst av givet.</p> <p>VECKA 10 VECKA 36 VECKA 36 VECKA 03 VECKA 04 VECKA 05 VECKA 16 VECKA 05 VECKA 19 VECKA 07</p> <p>VECKA 10 VECKA 11 VECKA 12 VECKA 13 VECKA 14 VECKA 15 VECKA 16 VECKA 17 VECKA 18 VECKA 19 VECKA 20</p> <p>VECKA 15 VECKA 16 VECKA 17 VECKA 18 VECKA 19 VECKA 20 VECKA 21 VECKA 22</p> <p>HÄN 14 apr TIS 14 apr ONS 14 apr TOR 15 apr FRE 15 apr LÖN 16 apr SON 17 apr</p> <p>HÄN 21 apr TIS 21 apr ONS 22 apr TOR 23 apr FRE 23 apr LÖN 24 apr SON 25 apr</p> <p>HÄN 28 apr TIS 28 apr ONS 29 apr TOR 30 apr FRE 30 apr LÖN 31 apr SON 2 maj</p> <p>HÄN 5 maj TIS 5 maj ONS 6 maj TOR 7 maj FRE 7 maj LÖN 8 maj SON 9 maj</p> <p>HÄN 12 maj TIS 12 maj ONS 13 maj TOR 14 maj FRE 14 maj LÖN 15 maj SON 16 maj</p> <p>HÄN 19 maj TIS 19 maj ONS 20 maj TOR 21 maj FRE 21 maj LÖN 22 maj SON 23 maj</p> <p>HÄN 26 maj TIS 26 maj ONS 27 maj TOR 28 maj FRE 28 maj LÖN 29 maj SON 30 maj</p> <p>HÄN 2 jun TIS 2 jun ONS 3 jun TOR 4 jun FRE 4 jun LÖN 5 jun SON 6 jun</p> <p>HÄN 13 jun TIS 13 jun ONS 14 jun TOR 15 jun FRE 15 jun LÖN 16 jun SON 17 jun</p> <p>HÄN 20 jun TIS 20 jun ONS 21 jun TOR 22 jun FRE 22 jun LÖN 23 jun SON 24 jun</p> <p>HÄN 27 jun TIS 27 jun ONS 28 jun TOR 29 jun FRE 29 jun LÖN 30 jun SON 1 jul</p> <p>HÄN 4 jul TIS 4 jul ONS 5 jul TOR 6 jul FRE 6 jul LÖN 7 jul SON 8 jul</p> <p>HÄN 11 jul TIS 11 jul ONS 12 jul TOR 13 jul FRE 13 jul LÖN 14 jul SON 15 jul</p> <p>HÄN 18 jul TIS 18 jul ONS 19 jul TOR 20 jul FRE 20 jul LÖN 21 jul SON 22 jul</p> <p>HÄN 25 jul TIS 25 jul ONS 26 jul TOR 27 jul FRE 27 jul LÖN 28 jul SON 29 jul</p> <p>HÄN 1 aug TIS 1 aug ONS 2 aug TOR 3 aug FRE 3 aug LÖN 4 aug SON 5 aug</p> <p>HÄN 8 aug TIS 8 aug ONS 9 aug TOR 10 aug FRE 10 aug LÖN 11 aug SON 12 aug</p> <p>HÄN 15 aug TIS 15 aug ONS 16 aug TOR 17 aug FRE 17 aug LÖN 18 aug SON 19 aug</p> <p>HÄN 22 aug TIS 22 aug ONS 23 aug TOR 24 aug FRE 24 aug LÖN 25 aug SON 26 aug</p> <p>HÄN 29 aug TIS 29 aug ONS 30 aug TOR 31 aug FRE 31 aug LÖN 1 sep SON 2 sep</p>	<p>HÄN 3 sep TIS 3 sep ONS 4 sep TOR 5 sep FRE 5 sep LÖN 6 sep SON 7 sep</p> <p>HÄN 14 apr TIS 14 apr ONS 14 apr TOR 15 apr FRE 15 apr LÖN 16 apr SON 17 apr</p> <p>HÄN 21 apr TIS 21 apr ONS 22 apr TOR 23 apr FRE 23 apr LÖN 24 apr SON 25 apr</p> <p>HÄN 28 apr TIS 28 apr ONS 29 apr TOR 30 apr FRE 30 apr LÖN 31 apr SON 2 maj</p> <p>HÄN 5 maj TIS 5 maj ONS 6 maj TOR 7 maj FRE 7 maj LÖN 8 maj SON 9 maj</p> <p>HÄN 12 maj TIS 12 maj ONS 13 maj TOR 14 maj FRE 14 maj LÖN 15 maj SON 16 maj</p> <p>HÄN 19 maj TIS 19 maj ONS 20 maj TOR 21 maj FRE 21 maj LÖN 22 maj SON 23 maj</p> <p>HÄN 26 maj TIS 26 maj ONS 27 maj TOR 28 maj FRE 28 maj LÖN 29 maj SON 30 maj</p> <p>HÄN 2 jun TIS 2 jun ONS 3 jun TOR 4 jun FRE 4 jun LÖN 5 jun SON 6 jun</p> <p>HÄN 13 jun TIS 13 jun ONS 14 jun TOR 15 jun FRE 15 jun LÖN 16 jun SON 17 jun</p> <p>HÄN 20 jun TIS 20 jun ONS 21 jun TOR 22 jun FRE 22 jun LÖN 23 jun SON 24 jun</p> <p>HÄN 27 jun TIS 27 jun ONS 28 jun TOR 29 jun FRE 29 jun LÖN 30 jun SON 1 jul</p> <p>HÄN 4 jul TIS 4 jul ONS 5 jul TOR 6 jul FRE 6 jul LÖN 7 jul SON 8 jul</p> <p>HÄN 11 jul TIS 11 jul ONS 12 jul TOR 13 jul FRE 13 jul LÖN 14 jul SON 15 jul</p> <p>HÄN 18 jul TIS 18 jul ONS 19 jul TOR 20 jul FRE 20 jul LÖN 21 jul SON 22 jul</p> <p>HÄN 25 jul TIS 25 jul ONS 26 jul TOR 27 jul FRE 27 jul LÖN 28 jul SON 29 jul</p> <p>HÄN 1 aug TIS 1 aug ONS 2 aug TOR 3 aug FRE 3 aug LÖN 4 aug SON 5 aug</p> <p>HÄN 8 aug TIS 8 aug ONS 9 aug TOR 10 aug FRE 10 aug LÖN 11 aug SON 12 aug</p> <p>HÄN 15 aug TIS 15 aug ONS 16 aug TOR 17 aug FRE 17 aug LÖN 18 aug SON 19 aug</p> <p>HÄN 22 aug TIS 22 aug ONS 23 aug TOR 24 aug FRE 24 aug LÖN 25 aug SON 26 aug</p> <p>HÄN 29 aug TIS 29 aug ONS 30 aug TOR 31 aug FRE 31 aug LÖN 1 sep SON 2 sep</p>
--	--	--	---	---

2014 ÖVERSIKT

FLER TILLÄMPNINGAR

– affisch med delvis synligt grid

