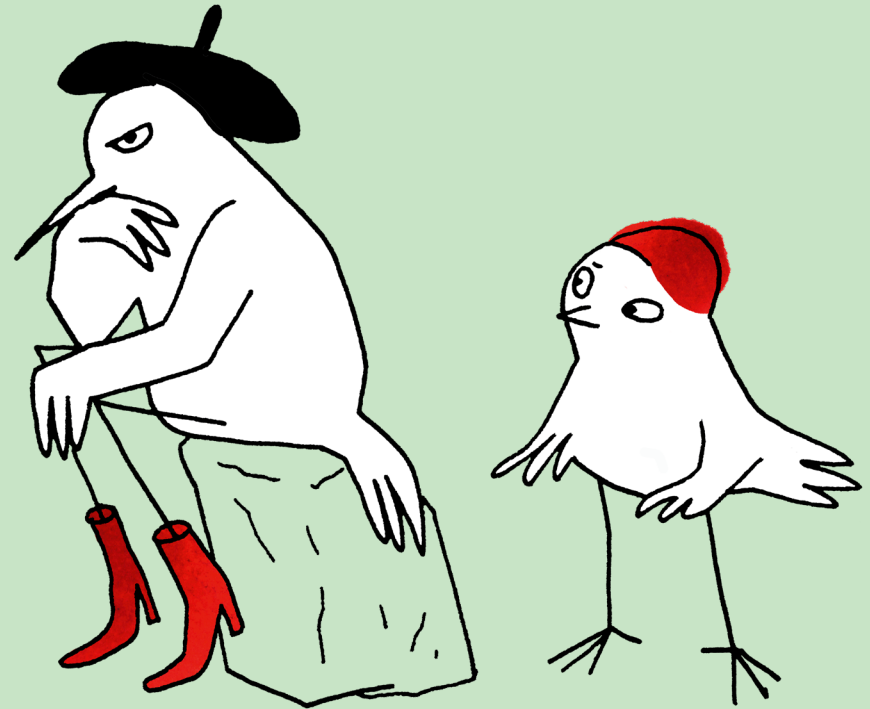


Tänkande och
reflektion



Intellectus

Våra hjärnor arbetar hela tiden. De får våra kroppar att fungera och tankar, idéer och drömmar att formas.

I konst, i vetenskap och i vardagen är en av de bästa sakerna att ha till hands en penna och ett papper. Det är ett av de äldsta och enklaste verktygen som finns att tänka med.

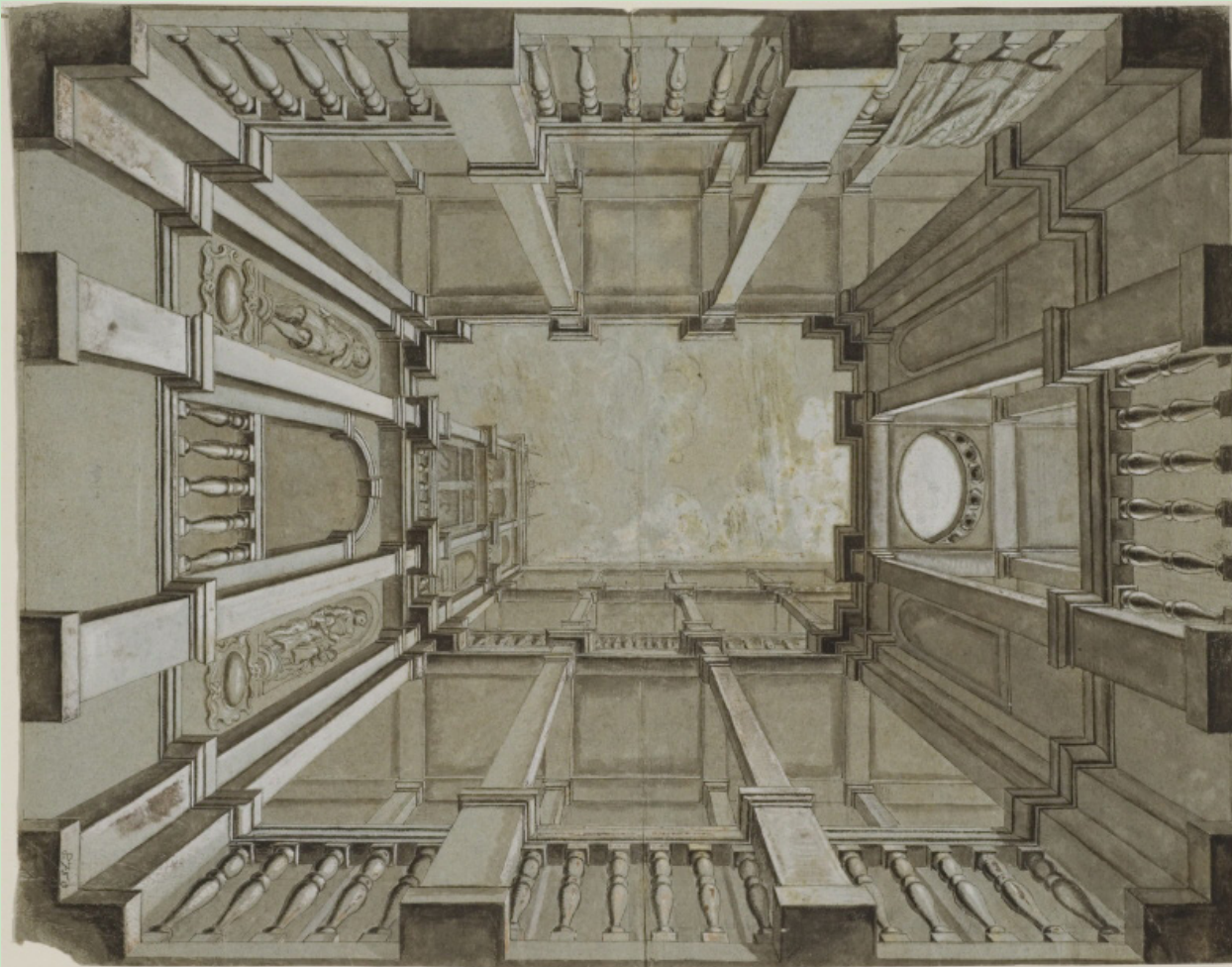
Ibland kan det bli teckningar, ord eller symboler, ibland klotter eller siffror. Med hjälp av linjer och spår gör vi våra tankar synliga och en bonus är att vi på det sättet också kan visa dem för andra. Det gör det enklare att tänka tillsammans.

Hjärnan är, precis som vi, lite bekväm och försöker göra saker den redan kan och på samma sätt som den alltid brukar. Därför är det superbra att utmana sig själv och sin hjärna med roliga klurigheter. Att öva hjärnan gör världen mer spännande.

Här har vi samlat några förslag på hur ni kan utmana hjärnan.

Kan man göra konst med linjal?

Bildkonst kan ses som en plats för fantasin och det handtecknande. Men konst kan också vara matematik och det noga uträknande. Med några exempel från boken kan ni spana efter logik, linjer och matte i konsten och i naturen.



Centralperspektivet – ett 600 år gammalt lura ögat-trick

Titta närmare på skissen till takmålningen på sidan 54.

Den är gjord med ett gammalt bild-trick som är rätt så fantastiskt. Hur har konstnären gjort för att få det att kännas som att det är långt upp till molnen i bilden?

Det här tricket, som får ett alldeles platt papper att kännas som en tredimensionell värld, kallas för *centralperspektiv* och sägs ha uppfunnits av den italienske arkitekten Filippo Brunelleschi på 1400-talet. I dag använder vi detta trick överallt, i allt från grafik i datorspel till teckningslektioner.

I grunden handlar det om hur våra ögon fungerar och hur vi upplever världen omkring oss. Det som finns nära vårt öga ser större ut än det som finns långt borta. Linjer som går parallellt bredvid varandra ser ut att gå ihop i en punkt vid horisonten långt borta. När vi ser och rör oss i den verkliga världen är allt det självklart. Vi upplever djup och avstånd, men när vi vill översätta det till ett platt papper kan det bli lite klurigare. Det är då centralperspektivet kommer in och hjälper till.

Med exempel ur boken kan ni undersöka det här gamla lura ögat-tricket.

Upptäck bilden – gå på linjespaning

Bilden av taket är en bra start för att undersöka det magiska med centralperspektivet. Titta tillsammans och leta efter linjer.

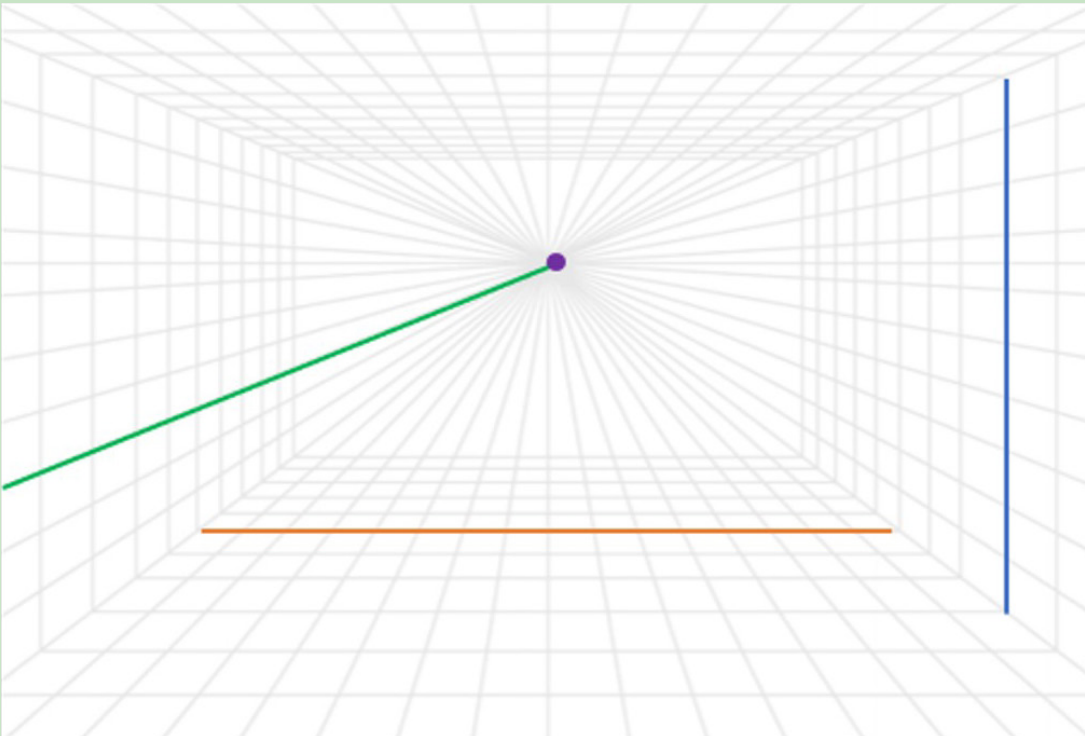
Förslag på frågor

- Vilka olika sorters linjer hittar ni i bilden?
- Finns det andra än raka linjer?
- Finns det några linjer som ser ut att vara gjorda med linjal?

De viktigaste verktygen – tre linjer och en punkt

Utforska vidare med hjälp av en teckning som liknar takmålningen i boken hur centralperspektivet är uppbyggd. Teckningen är fylld med en massa linjer. Här kan ni undersöka centralperspektivets tre viktigaste verktyg – de tre olika sorters linjer som finns och den ofta osynliga men ändå så viktiga centralpunkten.

I en bild med centralperspektiv finns det tre olika linjer som bygger upp bildens grundform: de liggande, horisontella linjer, de stående, vertikala linjer och de lutande linjer som skapar känslan av djup i bilden, perspektivlinjer. Alla lutande linjer i en bild med centralperspektiv går samman i en punkt. Den punkten kallas för centralpunkt eller flyktpunkt.



Upptäck med linjal

Utgå ifrån skissen till takmålningen och undersök tillsammans hur en bild med centralperspektiv är uppbyggd. Skriv ut bilden eller projicera den på ett vitt papper på väggen eller på en whiteboard. Kan ni hitta centralperspektivets tre olika linjer i bilden? Och centralpunkten, var finns den?

Förbered innan

- Bild på takmålningen (finns att skriva ut) eller projicera på vägg
- Linjaler
- Färgpennor i fyra olika färger

Gör så här

1. Börja med att leta efter alla horisontella, liggande linjer ni kan hitta i bilden. Välj en färg och fyll i där ni hittar dem.
2. Gå sedan vidare med att hitta alla stående, vertikala linjer. Byt färg och fyll i de linjerna.
3. Till sist kan ni se om ni hittar några lutande perspektivlinjer. Rita in de linjerna i en tredje färg.
4. Dra de lutande linjerna så långt in i bilden tills alla perspektivlinjer korsar varandra. Där hittar ni bildens centralpunkt! Markera punkten med den fjärde färgen.

Tips! Blir ni inspirerade, gör egna bilder uppbyggda med centralperspektivet!

Leta perspektiv genom fönstret – måla med filmjölksfärg

Hur ser det ut utanför ert klassrum – ser ni något som ni kan undersöka med perspektiv? Några byggnader med raka väggar? En väg?

Plocka bort allt från ett fönster och se om ni kan teckna av det ni ser för att fånga perspektivet, antingen genom att sätta upp genomskinlig plast och teckna på den, eller genom att måla direkt på fönstret med filmjölksfärg.

Förbered innan

- Ett fönster med utsikt
- Filmjolk, temperablocksfärg, små koppar och penslar
- Tidningspapper att skydda fönsterkarmen med
- Genomskinlig plast, exempelvis oh-plast och tillhörande tuschpennor
- Tejp

Gör så här

1. Börja med att i den ögonhöjd ni väljer måla en horisontell linje på fönstret eller på plasten som är tejpad på fönstret. Den linjen är sedan bra att utgå ifrån. Det hjälper att blunda med ena ögat när man försöker fånga perspektivet utanför fönstret.
2. Kika ut och se om ni hittar några horisontella-, vertikala- och perspektivlinjer och måla sedan dem på fönstret eller på plasten.
3. Fundera vidare på om ni vill fortsätta leta efter fler linjer eller måla av hela utsikten utanför fönstret.

Tips! Om ni vill måla med filmjölksfärg direkt på fönstret, blanda temperafärg med filmjolk till den färg ni önskar. Färgen fastnar på fönstret, men kan sedan tvättas bort. Kom ihåg att skydda fönsterkarmen!

Drömtaket

Målningen i boken är ett förslag till en takmålning. Om ni skulle få måla taket i ert klassrum – hur skulle ni vilja att det såg ut? Fantisera och skissa värsta drömtaket!

Kanske har ert drömtak inget med perspektiv att göra, men om ni vill experimentera med djupverkan, ta hjälp av linjemallen som finns att skriva ut. Inspireras av mallen eller rita direkt på den.

Förbered innan

- Papper
- Pennor, kritor, färg, penslar
- Eventuellt en bild av takmålningen som inspiration
- Bildmall av linjeperspektiven

Gör så här

Fantisera fritt och skissa ett förslag till en takmålning.

Liten perspektivordlista

- **Perspektiv** – ordet betyder ungefär att *se igenom* och används för att berätta om hur vi ser på världen och bilder runt omkring oss. Tänk på att perspektivet eller synvinkeln alltid utgår ifrån ögonhöjd. Därför pratar vi om *grodperspektiv* om vi tittar underifrån (som en groda på marken) eller om *fågelperspektiv* om vi tittar uppifrån (som en flygande fågel).
- **Horisont** – den mest avlägsna linjen vi ser från där vi står. Det kan exempelvis vara linjen där marken eller havet möter himlen. Horisontlinjen syns allra tydligast om landskapet är platt.
- **Horisontell** – något som följer horisontens linje och är liggande.
- **Vertikal** – något som går från jorden upp mot himlen och är stående.
- **Parallell** – något som finns bredvid varandra på samma avstånd åt samma håll, exempelvis som en järnvägsräls som har två skenor bredvid varandra.
- **Tredimensionell (3D)** – något som har höjd, djup och längd eller ser ut att ha det. I den verkliga världen är allt tredimensionellt.
- **Perspektivlinjer** – alla de linjer i bilden som går till (eller från) centralpunkten eller flyktpunkten.
- **Centralpunkt eller flyktpunkt** – den punkt där perspektivlinjerna går ihop.

En snäcka fylld med matematik



Matematik och regler finns inte bara i raka linjer. Regler och siffror gömmer sig även i naturen. *Nautiluspokalen* på bilden är gjord av en snäcka som är infattad i silver. Foten, som föreställer en liten figur som bär upp snäckan, blänker som i guld. Om vi tittar närmare på själva snäckan har den kvar sin ursprungliga snirkliga form. Den liknar andra mindre snäckor som vi kan hitta i naturen i Sverige, som en vinbärssnäckas snigelhus.

I snäckornas spiralform finns det matematik. Det är nästan som hemliga koder som människor har tittat, räknat och funderat på i tusentals år. Med matematik kan vi härma naturens sätt att skapa spiraler. Det brukar kallas för en gyllene spiral eller en *Fibonacci*-spiral, som har fått namn efter den italienske matematikern som skrev om den för 800 år sedan.

Fibonaccis metod bygger på en talserie med siffror som bildas av en formel. Det finns bara en regel och den är enkel: du får fram nästa siffra i siffraden genom att addera de två tidigare siffrorna.



Rita en snäcka fylld med matematik

Börja med att skriva ner siffrorna 0 och 1 som inleder siffraden. Talserien kan bli hur lång som helst om man orkar fortsätta addera siffrorna: 0, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144... Serien går fort från låga siffror till att ta stora hopp och bli allt större och större. Om vi tittar på snäckorna ser vi samma mönster: längst in är det täta spiraler som snabbt växer ut och blir bredare och bredare.

Att rita en snäcka med matematik kräver lite tålamod, en linjal och klurighet.

Förbered innan

- Rutat papper eller skriv ut mallen
- Linjaler och pennor

Gör så här

1. Börja med att titta på Fibonaccis talserie – ställ upp den så att det blir tydligt hur du ska räkna.

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 1 = 2$$

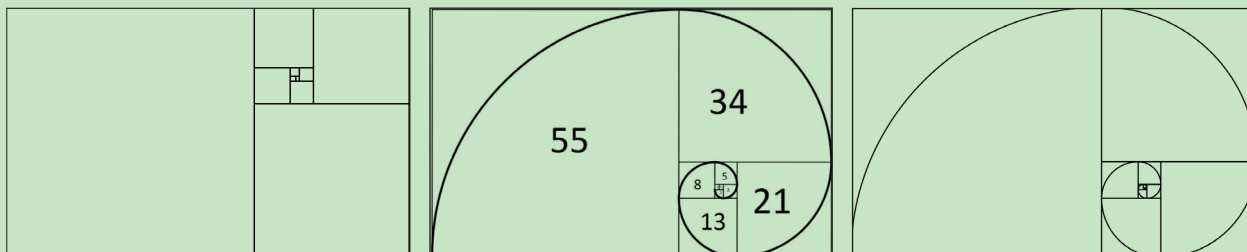
$$1 + 2 = 3$$

$$2 + 3 = 5$$

$$3 + 5 = 8$$

2. När ni ritar upp grundformen för snäckan, börja med att rita kvadrater vars sidor motsvarar talen i Fibonaccis talföljd. Se bilden nedan. Använd ett vanligt kollegieblock eller ta hjälp av den mall som finns för utskrift. Rutorna i mallen är anpassade efter 55 på höjden och 89 på längden (55 + 34). Det finns också en mall med färdigritade rutor om ni direkt vill öva på att rita en spiral.

Tips! Färglägg era mattesnäckor!



Gå på molnspaning i konsten



Ibland kommer idéer till bilder, lekar eller fantastiska uppfinningar snabbt och enkelt. Ibland är det svårt att komma på något alls. Tänker man för mycket på att man vill göra något riktigt bra är risken att man inte vågar börja med något alls. Det bästa knepet för att komma i gång och få sin hjärna att slappna av är att fantisera och inte tänka för mycket.

Ett känt tips kommer från Leonardo da Vinci, en konstnär som är känd för sina målningar och kluriga ritningar på olika uppfinningar. Han skrev ner sina tankar om att måla för ungefär 500 år sedan. Där tipsar han om att titta länge på en fläck på väggen eller något med ojämna färger och mönster i naturen. Leonardo beskriver hur de flesta av oss snart börjar se saker i fläckarna och mönstren. Kanske ser vi ett landskap med berg och hav eller ett ansikte som skrattar?

Ett annat bra tips är att ligga på rygg på marken en sommardag och samtidigt titta på molnen som sakta ändrar form och låta sin fantasi flyta med.

Vill ni öva fantasin? Gå på molnspaning i Nationalmuseums samlingar (finns i PowerPoint) och titta tillsammans på hur olika konstnärer har avbildat moln genom tiderna.

Fortsätter på nästa sida →

Förslag på frågor

- Hur är molnen gjorda? I vilket material?
- Vad tycker ni att molnen ser ut som?
- Hittar du något favoritmoln i konsten?
- Tänk om molnen skulle kunna beskriva olika känslor! Vilka olika känslor hittar ni bland molnen i konsten?

Spana på moln utomhus

Är det en bra molndag ute? Då kan ni gå ut, lägga er på rygg och spana.

Vad ser ni i molnen? Vilka sorters moln syns på himlen i dag? Fantisera och observera. Om ni spanar på moln kommer ni säkert att upptäcka att de ser olika ut olika dagar och i olika väder. I början på 1800-talet var det en engelsman, Luke Howard, som studerade moln. Han delade in moln i tre grundtyper och gav dem vackra latinska namn, som fortfarande används: *cirrus*, *cumulus* och *stratus*.

De tre huvudgrupperna är lätta att känna igen. Cirrusmoln ser ut som tunna vita slöjor och är ofta ganska högt upp på himlen. Det latinska ordet cirrus betyder hårlock eller fjun. Cumulusmoln ser ut som små eller stora vita bomullstussar. Cumulus betyder en samling eller en hög av moln ungefär. Stratusmoln ser nästan ut som dimma och är lågt liggande fluffiga molntäcken. Stratus betyder ungefär utsträckning eller ett täcke.

Göra slumpmoln

Med penna

Skapa egna fantasimoln. Rita de mest snirkliga och snurriga linjer du kan och fyll ett helt papper. Låt händerna gå, ha roligt och jobba på! Vad ser du i dina slingor och snurror? Ett lejon som ryter? Ett rymdskepp? Den här övningen är en igångsättare för fantasin och för att komma på nya saker.

Förbered innan

- Blyertspennor
- Papper, stora eller små
- Färgkritor eller flytande färg och penslar

Gör så här

1. Teckna massor och massor av linjer med en blyertspenna.
2. Fyll hela pappret så mycket som du bara kan.
3. När pappret är fyllt av streck och snurror har ni alldeles egna tecknarmoln att börja fantisera kring.

Vad får ni syn på i era fantasimoln? Kanske ser någon ett öga eller ett snyggt mönster? Förstärk det ni ser i era moln med färgpennor. Kanske blir det inspiration till en hel berättelse!

Med vattenfärg

Moln består av mikroskopiska vattendroppar som är så lätta att de svävar i luften och bildar olika fluffiga former. Med ett blött papper och vattenfärg kan ni skapa egna slumpmoln.

Förbered innan

- Kraftigt papper, såsom ett tjockare ritpapper, akvarellpapper eller växtpapper
- Svampar
- Vattenfärg eller akvarellfärg
- Penslar
- Pipetter

Gör så här

1. Ta ett kraftigt papper och fukta det helt med en blöt svamp.
2. Dutta eller droppa färgen med pensel, svamp eller pipetter fyllda med färg på det blöta pappret och se vad som händer.

Tips! Gör övningen till en helklassövning och droppa och dutta på ett gemensamt, stort papper. Låt torka. Klipp ut bitar och dela ut dem slumpmässigt till var och en. Fortsätt att skapa nya bilder utifrån det man ser i de utklippta bitarna.

Bildmaterial + mallar

1. *Förslag till plafond; arkitektur i quadratura mot en himmel med moln*, grafit, penna och brunt bläck, laverad samt förhöjd med blyvitt, missfärgande oxideringar på blå/grått papper, andra hälften av 1600-talet
2. Nautiluspokal av silver (delvis förgylld) och en nautilussnäcka, 1600–1630
3. Vinbärssnäcka – en snäcka fylld med matematik
4. *Landskap. Från Lejre*, olja på duk, Vilhelm Hammershøi, 1905
5. *Solbelysta moln*, olja på trä, Nils Kreuger, 1906
6. Tygtryck *Moln*, bomullsbotten i klarblått med mönstertryck i vitt, Gunilla Lagerbielke och Lars Johansson, Borås Wäfveri AB, 1966
7. *Molnstudie*, olja på papper monterad på masonit, Carl Johan Fahlercrantz
8. *Tre kronor bland moln inom rokokoram i blått*, kakel, stort, flat, 1740–1770
9. *Liljor i kruka*, olja på duk, David von Cöln
10. Kramsfågel, olja på duk, Okänd
11. *Romantiskt landskap med gran*, olja på duk, Elias Martin, 1768–1780
12. *Hoga dal på Tjörn*, olja på duk, Karl Nordström, 1897
13. *Dresden i solnedgång*, olja på trä, Knud Baade, 1838

