

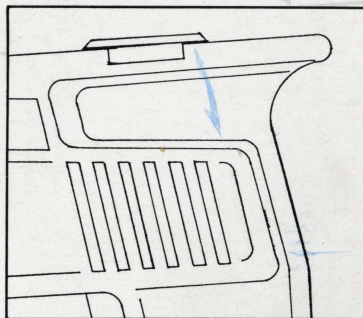
Een systematische handleiding  
voor ontwerpers, gebaseerd op  
het tekenen met markers.

# produkt presentatietekenen

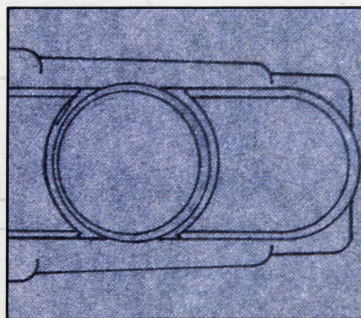
## gereedschappen

- 1 fineliner
- 2 grijze marker
- 3 kleurmarker
- 4 pastelkrijt
- 5 kleurpotlood
- 6 witte plakkaatverf

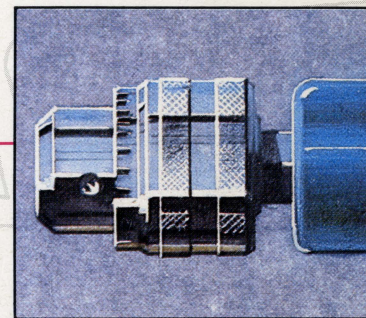
## basistekening



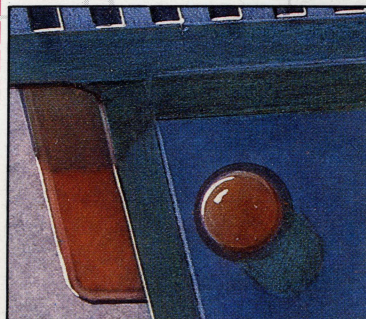
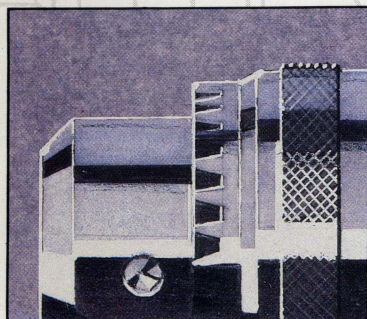
## lichtdruk



## presentatie-tekening



## details



## vergrote basis tekening

koos eissen  
erik van kuijk  
peter de wolf

IO

S

Eissen

738033 / ~~3134436~~

# produkt presentatietekenen

Fysicaat DCPHO  
E. J. van der  
Lent  
1975

2484  
727  
6

Bibliotheek TU Delft



C 0005020304

Tel. 015 - 27851111





# produkt **presentatietekenen**

voorwoord prof. wim crouwel

---

Faculteit OCP-IO  
Bibliotheek  
Landbergstraat 15  
2628 CE Delft

---

koos eissen  
erik van kuijk  
peter de wolf

Foto's:  
Ben Theuerzeit, Ruud van Zijl en  
Ton Veldkamp  
Lay-out:  
Peter de Wolf  
Grafische adviezen:  
Paul Mijksenaar

Druk: AD-Druk, Zeist

Uitgegeven door  
Delft University Press  
Mekelweg 4  
2628 CD Delft  
(015) 278 32 54  
Copyright © 1984, 1985, 1988, 1992, 1994, 1997  
by Delft University Press,  
Delft, The Netherlands.  
No part of this book may be  
reproduced or transmitted in  
any form or by any means,  
electronic or mechanical,  
including photocopying and  
recording without written  
permission from the publisher.

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Eissen, Koos

Produkt presentatietekeningen / Koos Eissen, Erik van Kuijk  
en Peter de Wolf ; voorw. Wim Crouwel ; [foto's Ben  
Theuerzeit ... et al.]. – Delft : Delft University Press  
– Ill., foto's  
Met lit. opg.  
ISBN 90-6275-159-8  
NUGI 841  
SISO 641 UDC 744:745/749  
Trefw.: technisch tekenen / industriële vormgeving.

# Inhoudsopgave

- 6 **Voorwoord**
- 7 **Inleiding**
- 9 **Materiaalkeuze**  
algemeen; fineliners
- 10 markers grijs; markers kleur
- 11 pastelkrijt; pastelpotlood
- 12 kleurpotlood; thinner/gum/doezelaar
- 13 plakkaatverf/trekpen/penselen; verfspuitbussen e.d.
- 14 maskers/tape/snijmaterialen; mallen/rollerliniaal
- 15 afwrijfletters; rasters/folies
- 16 **Materialenlijst**  
basis-set
- 17 uitgebreide set
- 18 **Papierkeuze**  
markerpapier wit/frans papier/aquarelpapier/  
tekenpapier/krantenpapier/carbonpapier
- 19 illustratiekarton/calqueerpapier/fotokopieerbare  
film/heldertransparante folies/transparante  
kleurfolies/enkelzijdig bedrukt kleurpapier
- 20 **Opzet van de tekening**
- 21 lay-out/bladindeling
- 22 snelle schets/idee-ontwikkeling; basis potlood-  
tekening
- 23 maat en schaal
- 24 compositie/indeling
- 25 kleurkeuze
- 26 werkplekverlichting; belichting van een voorwerp
- 27 reflectie
- 28 **Achtergronden**  
algemeen; markers
- 29 frottage
- 30 Cansonpapier; lichtdrukpapier
- 31 perspectief/aanzichten; grijswaarde voorgrond-  
achtergrond
- 32 marmeren; aquareleren
- 33 spuiten/spatten; folies/rasters
- 34 krijt/thinner
- 35 krijt/thinner uitgegumd; afdruk met behulp van  
thinner
- 36 totale omgeving; fotomontage
- 37 **Kleur**
- 42 **Basisvormen**
- 48 **Perspectief**
- 64 **Materiaalstudies**
- 66 **Gekleurde oppervlakken**
- 74 **Metalen**  
aluminium
- 75 chroom
- 76 messing/gietijzer
- 82 **Glas**
- 89 **Materiaalstudies nawoord**
- 90 **Snelle schets**
- 96 **Stappentekening**
- 97 **Stappentekening compact disk speler**
- 104 **Stappentekening elektrische boormachine**
- 112 **Stappentekening auto**
- 120 **Presentatietekeningen**
- 126 **Literatuuropgave**
- 127 **Overzicht kleurnummering**

# Voorwoord

De jarenlange onderwijspraktijk van het specialistisch presentatietekenen voor industrieel ontwerpers aan de TU in Delft, heeft de noodzaak doen ontstaan om de toegepaste technieken vast te leggen in een overzichtelijk instruktieboek voor alle studenten die zich erin willen bekwamen.

Op dit specifieke gebied is weinig verschenen en wat er is, is vaak hoofdzakelijk gericht op andere beroepen, zoals de architectenpraktijk.

De industrieel ontwerper zal z'n kennis uit verschillende bronnen moeten verzamelen en dan nog zal het resultaat onvolledig zijn en te weinig gericht op de eigen praktijk.

Dit heeft ertoe geleid dat Koos Eissen, medewerker van de Faculteit der Bouwkunde en de Faculteit van het Industrieel Ontwerpen, het initiatief nam tot dit boek, dat hij samen met de student-assistenten Erik van Kuijk en Peter de Wolf realiseerde.

Dat de uitgave een bredere verspreiding kon krijgen dan een afdelingsdiktaat, is te danken aan Delft University Press en een, met bijzondere dank aanvaarde, substantiële bijdrage van Van Beek Graphic Art Supplies B.V.

In principe kan iedere ontwerper zich de hier beschreven technieken aanleren.

Het presentatietekenen is een snel en goed hulpmiddel om, op bepaalde momenten in het ontwerpproces, alvorens kostbare modellen en 'mock-ups' moeten worden gemaakt, een zo zuiver en precies mogelijk beeld te geven van wat de ontwerper voor ogen staat.

Bijzondere artistieke aspiraties kunnen ertoe leiden dat het doel van dit soort tekenen wordt overstegen en het resultaat is dan veelal een verlies aan directe en betrouwbare informatie.

Bij het industrieel ontwerpen kennen we zelfs het effect dat het presentatietekenen een zéér vormbepalende ontwerpfactor wordt; het mag duidelijk zijn dat deze opvatting hier niet wordt voorgestaan.

Het is mogelijk dat de handvaardigheid in het communicatief tekenen op den duur wordt overvleugeld door het computergestuurde tekenen; alvorens deze geavanceerde technieken echter voor iedereen toegankelijk zijn, zullen we nog jaren plezier kunnen beleven aan het oproepen van de werkelijkheid door middel van de zelfgestuurde hand!

Prof. Wim Crowwel

## Opmerkingen bij de zesde druk

Het vervangen van de oude serie Pantone markers voor een nieuwe serie Pantone Tria markers heeft geleid tot een nieuw overzicht kleurnummering (pag. 127). Daarin is tevens opgenomen een alternatief voor de in dit boek genoemde AD markers.

Koos Eissen,  
Delft, juli 1997

# Inleiding

Er blijkt binnen het vakgebied Industrieel Ontwerpen in toenemende mate behoefte te bestaan presentatietekeningen van ontwerpen te maken. Deze tekeningen zijn bedoeld als aanvulling op technische tekeningen, schetsen en eenvoudige ruimtelijke modellen. Door een realistische visualisering vergemakkelijken ze de meningsvorming over en beoordeling van industrieel te vervaardigen producten. Vooral door het kostenbesparende element zouden zij een grotere belangstelling vanuit de praktijk verdienen.

Over de manier van vervaardigen van presentatietekeningen wordt in de praktijk nogal geheimzinnig gedaan, naar onze mening onterecht. Men behoeft zeker geen kunstenaar te zijn om een goede presentatietekening te maken. Het is meer een kwestie van ambachtelijkheid, die gemakkelijk aan te leren is, met eenvoudige regels en gebaseerd op het vooral efficiënt hanteren van daartoe geëigende tekenmaterialen.

In dit boek wordt getracht uit te leggen hoe en met welke materialen dergelijke tekeningen gemaakt kunnen worden. De tekenmaterialen worden uitgebreid behandeld. Er is een lijst van een basis-set en van een meer professionele set opgenomen. Aan de hand van voorbeelden wordt getoond, wat de visuele eigenschappen zijn van verschillende materialen, zoals kunststoffen, glas en metaal en hoe ze opgeroepen worden in een tekening. Van bepaalde ontwerpen zal middels 'stappentekeningen' een volgorde in het tekenproces getoond worden. Deze tekeningen zijn op ware grootte in het boek afgedrukt om vergelijking te vergemakkelijken. Tot slot worden nog enkele tekeningen getoond van in de praktijk werkzame oud-studenten van de Faculteit van het Industrieel Ontwerpen TU Delft en van de auteurs.

Het boek is in eerste instantie bedoeld als instructie ten behoeve van studenten Industrieel Ontwerpen, waarbij er van wordt uitgegaan dat een basis-tekennaarigheid reeds verworven is. Om ook anderen in de gelegenheid te stellen dergelijke tekeningen te maken, is er een beperkt hoofdstuk Perspectieftekeningen opgenomen.

Dank zijn wij verschuldigd aan de vakgroep Vormgeving van de Faculteit van het Industrieel Ontwerpen, Technische Universiteit Delft, met name aan Wim Crouwel en Paul Mijksenaar voor hun deskundige adviezen. Zonder de financiële steun van Van Beek Graphic Art Supplies zou dit boek niet tot stand gekomen zijn.

Wij willen op deze plaats ook Ad van Dijk bedanken voor zijn buitengewone inzet als corrector. Zijn opmerkingen hebben aanleiding gegeven tot talrijke verbeteringen.

Verder mag niet onvermeld blijven de enthousiaste inzet van Paul Maas van Delft University Press en de medewerkers van de fotografische dienst van de Technische Universiteit Delft.

Tenslotte willen wij onze erkentelijkheid betuigen aan Ria de Jong die het vele type-werk heeft verricht en aan hen die tekeningen ter beschikking hebben gesteld.

Koos Eissen  
Erik van Kuijk en  
Peter de Wolf,  
Delft, oktober 1984





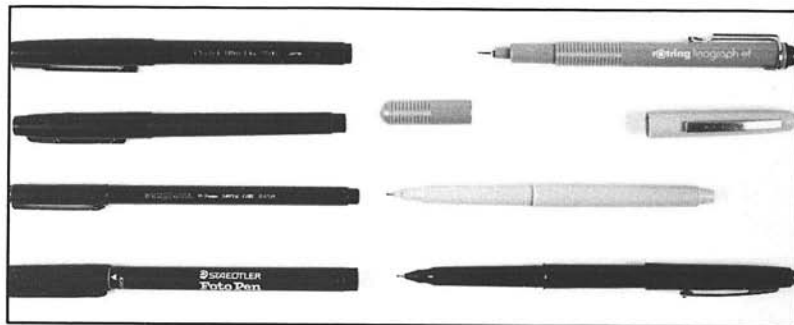
# Materiaalkeuze

## Algemeen

In dit hoofdstuk worden de meest gebruikte materialen opgesomd. Hierbij wordt stilgestaan bij de specifieke eigenschappen. De volgorde van fineliner tot en met trekpen en plakkaatverf geeft tevens een volgorde in het gebruik aan. Het doel van de tekening bepaalt de mate van uitwerking en de hoeveelheid stappen die nodig zijn. Bij een ontwerpschets bijvoorbeeld blijft het aantal stappen beperkt tot drie, te weten: fineliner, grijze marker en eventueel kleurmarker. Bij een presentatietekening volgen pastelkrijt, potlood en plakkaatverf. Het wijzigen van de volgorde brengt vaak materiaal-technische problemen met zich mee.

Het maken van presentatietekeningen met behulp van markers heeft een groot nadeel. De kleuren zijn niet lichtecht, de houdbaarheid van de tekening is dus beperkt. Waarschijnlijk om die reden wordt er op academies van beeldende kunsten nogal afwijzend op het gebruik van markers gereageerd. Het bezwaar van de tijdelijkheid kan worden ondervangen door de tekeningen direct na het vervaardigen te fotograferen.

Op pagina 16 staat een materialenlijst van een basis-set, op pagina 17 van een uitgebreide set. De laatstgenoemde bevat alle voor dit boek gebruikte materialen.



## Fineliners

Voor het opzetten van de tekening wordt een fineliner of een niet te kleurig kleurpotlood gebruikt. De grijze fineliner laat een snelle wijze van schetsen toe waarbij de tekening naar de definitieve vorm kan groeien.

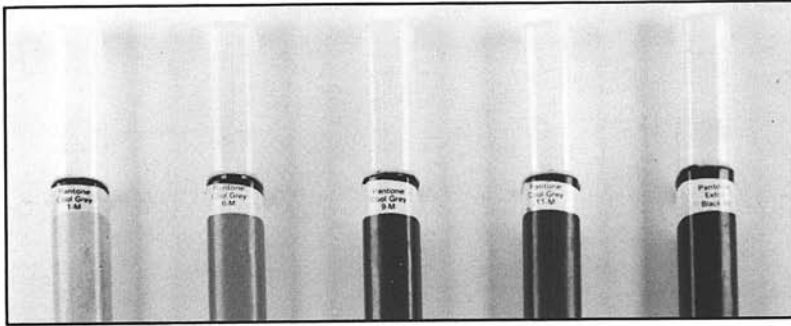
Een grote hoeveelheid grijze schetslijnen is geen bezwaar, in de uiteindelijke tekening zal er geen hinder van ondervonden worden. De zwarte fineliner zal de grijze lijnen daar waar nodig kunnen ophalen. Meestal worden schaduwwerpande lijnen, bijvoorbeeld onderranden van voorwerpen met de zwarte fineliner getekend.

Fineliners zijn goedkope sneldrogende schrijfmiddelen, sommige zijn in water of thinner oplosbaar. Het is aan te raden fineliners te kopen, die niet of nauwelijks oplossen.

Naast grijze en zwarte fineliners bestaan er ook kleur-fineliners, handig voor het maken van kleine vlakken of het afkaderen van grotere kleurvlakken.

Let bij de aanschaf van een zwarte fineliner op de 'zwartheid' van de inkt, de gelijkmatige lijndikte van een snelgetrokken lijn en de snelheid van het opdrogen van de inkt.

# Materiaalkeuze



## Markers grijs

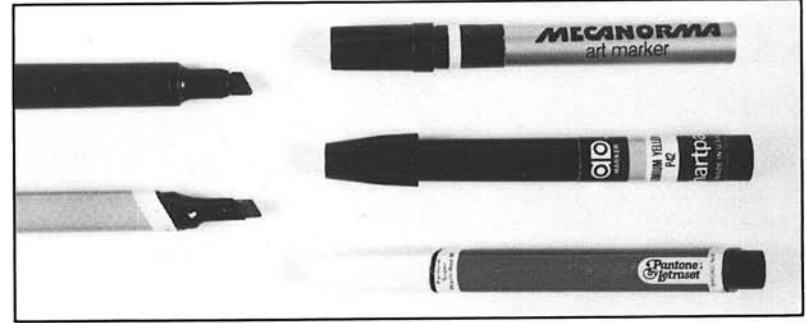
Grijze markers (viltstiften) zijn verkrijgbaar in oplopende grijsreeksen. Er bestaan twee soorten: op waterbasis en op alcoholbasis. De tekeningen voor dit boek werden voornamelijk gemaakt met Pantonemarkers, die een alcoholbasis hebben. Viltstiften op alcoholbasis zijn meestal niet gifvrij, een goed geventileerde werkplek is aan te raden. Markers op waterbasis zijn gifvrij en reukloos maar laten het papier bobbelen en zijn daardoor – vooral op dun papier – minder geschikt.

Markers verkleuren in meer of mindere mate, vooral de grijze.

Per merk verschilt de mate van verkleuring, maar ook binnen een serie van een merk komen verschillen voor. Bij Pantone markers verkleurt de serie 'warm grey' meer en sneller dan de serie 'cool grey'. Het is aan te raden een proefvel te maken, zodat men meer over de verkleuring te weten komt.

De merken Pantone, Mekanorma, AD-marker en Magic Marker hebben allen markers met een brede punt. Pantone heeft er ook met een ronde fijnere punt. Wij gebruiken alleen markers met een brede punt. De punt van een Mekanorma-marker raakt vaak defect, die van een AD-marker vervult nogal. De Magic Marker heeft daar ook last van, zij het in mindere mate.

Pantone heeft een serie 'cool grey' en een serie 'warm grey' (11 oplopende grijsen). Het is niet nodig om een complete serie aan te schaffen. Veelal zal een licht, een midden en een donker grijs (2M, 6M en 10M) tezamen met een 'extra black' voldoende mogelijkheden bieden.



## Markers kleur

Met grijze en zwarte markers worden eerst de tooncontrasten aangegeven. Pas daarna worden kleurmarkers gebruikt. Extra black lost weer gemakkelijk op als er grijs of een kleur overheen gezet wordt. Er ontstaan dan paarsachtige vegen.

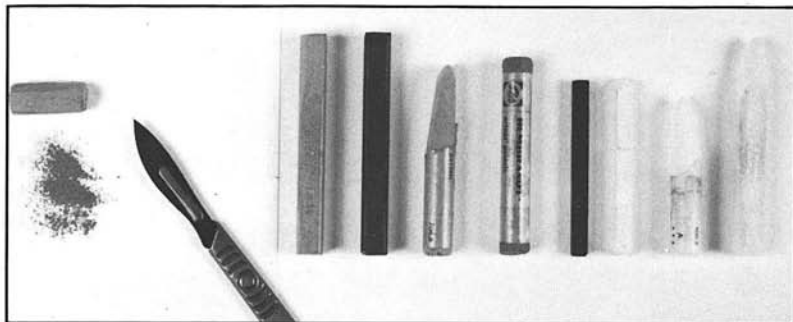
Alle genoemde merken hebben een uitgebreide sortering kleurmarkers die vaak zijn afgestemd op de van hetzelfde merk verkrijgbare kleurfolies en kleuropapiersoorten. Kleurmarkerinkt verkleurt op den duur ook in de goed afgesloten marker. Het is dan ook af te raden om een grote serie kleurmarkers ineens aan te schaffen, indien ze niet intensief gebruikt worden. Veelal zal een serie zich gestaag uitbreiden.

Een basis-set bestaat uit ongeveer 6 tot 11 kleuren. Op de pagina's 16 en 17 treft met zo'n lijst aan.

Kleurstalen in catalogi van de diverse merken komen nauwelijks overeen met de werkelijke kleuren. Ook geeft een marker op verschillende soorten papier verschillende kleuren, de kleur van de transparante markerinkt mengt zich namelijk met die van de ondergrond. Test de kleuren altijd op die papiersoort die men wenst te gebruiken.

Tenslotte nog de volgende opmerking: sluit de doppen van de (dure) markers goed om het uitdrogen te voorkomen en bewaar ze op een koele plaats.

# Materiaalkeuze



## Pastelkrijt

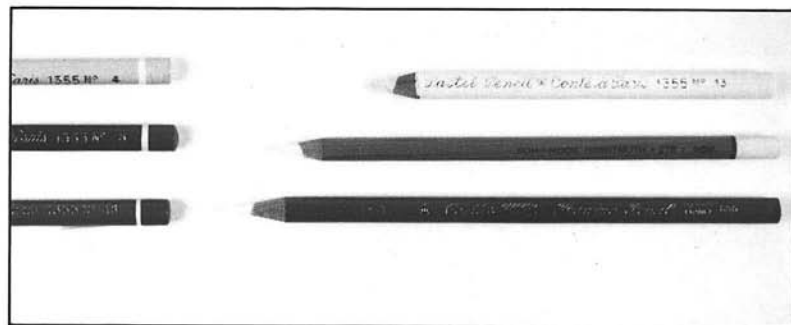
Pastelkrijt is in staafvorm gedroogde, niet vette kleurstof, die verkrijgbaar is in vierkante en in ronde vorm. Het wordt ook wel 'contékrijt' genoemd, 'Conté à Paris' is echter een fabrieksnaam en eigenlijk dus geen soortnaam. Pastelkrijt wordt gebruikt om vlakken, die met markers zijn opgezet, egaler en/of kleuriger te maken. Omdat alle krijtjes een weinig wit bevatten zijn erg felle kleuren niet haalbaar.

Pastelkrijt is in doosjes te verkrijgen, 12 krijtjes is wel het minimum aantal. Pastelkrijtjes zijn ook los verkrijgbaar.

Het is sterk af te raden pastelkrijt te fixeren. De kleur verandert door het fixatief en er bestaat een kans, dat het krijt gaat vlekken of weggeblazen wordt. Rechtstreeks met krijtjes op papier werken houdt een risico in: hardere stukken krijt kunnen niet meer weg te werken krassen op het papier veroorzaken, vooral op het dunnere markerpapier. Het beste kan men met een radeermesje een fijn schraapsel maken. Dit schraapsel wordt dan met een doekje of met een tissue op het papier uitgewreven. Met behulp van stroken papier kan een gewenst vlak worden afgekaderd. Bij het inpoetsen ontstaat dan een scherp begrensd vlak. Met gum is het overtollige krijt eenvoudig te verwijderen.

Om papier te tinten of achtergronden te maken (zie ook op de pagina's 34, 35 en 113) kan men krijt doorwrijven met thinner.

Wit pastelkrijt is bij het merk Conté à Paris nogal crèmeachtig, Talens Rembrandt pastel heeft wat witter krijt.

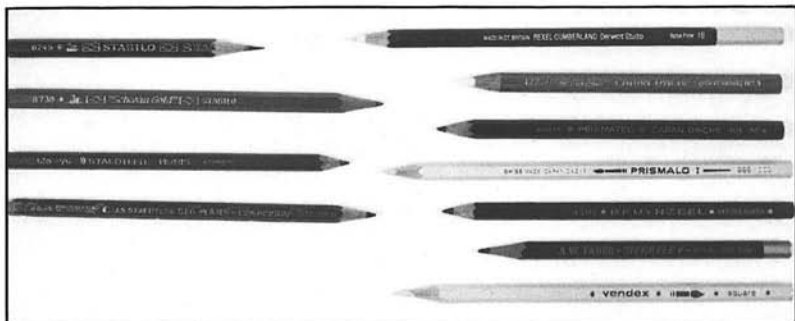


## Pastelpotlood

Pastelkrijt in potloodvorm ofwel pastelpotlooden zijn over het algemeen wat harder dan pastelkrijt. Het uitwrijven gaat daardoor moeilijker.

Gebruik krijt en pastelpotlood van hetzelfde merk om kleurverschillen te voorkomen. Pastelpotlood wordt gebruikt op kleinere vlakken en/of als aanvulling op het pastelkrijt. De meest gebruikte kleuren zijn: wit, zwart, oker en ultramarijn (zie pagina 16 voor gedetailleerde informatie). Naast een wit potlood van het merk Conté à Paris is het aan te raden er een van Koh-I-Noor (hardtmuth 276) aan te schaffen, omdat dit laatste witter is.

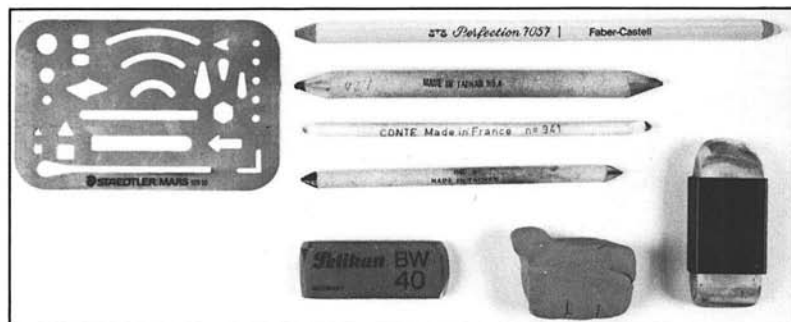
# Materiaalkeuze



## Kleurpotlood

Het maken van tekeningen met kleurpotloden is arbeidsintensief, zeker wanneer egaal gekleurde vlakken worden verlangd. Vaardigheid in kleurpotloodgebruik is echter van belang voor aanvulling en correctie. Door oefenen in het mengen van twee of meer kleuren kan men ervaren hoe hard er op een kleurpotlood gedrukt moet worden. Door een te grote druk zullen kleuren over elkaar heen glijden en wordt het papier te glad. Zachte kleurpotloden zijn het meest geschikt. Goedkopere potloden bevatten vaak harde korrels die nauwelijks te herstellen krassen in het papier veroorzaken. Een grotere set kleurpotloden voorkomt dat men te veel moet mengen en is dus efficiënter in gebruik. Voor dit boek is voornamelijk de set van 72 kleurpotloden van het merk Derwent gebruikt. Als aanvulling wordt het witte potlood van Caran d'Ache Prismalo aanbevolen, het dekt erg goed.

Bij een presentatietekening wordt de tekening soms in plaats van met een grijze fineliner, met kleurpotlood opgezet. Daarvoor wordt een niet te kleurige tint gekozen. Op getint papier (bijvoorbeeld Cansonpapier) is wit potlood het aangewezen materiaal om een tekening op te zetten, een grijze fineliner zal vooral op de wat donkere tinten papier nauwelijks zichtbaar zijn.



## Thinner / Gum / Doezelaar

Met THINNER – een vluchtig en brandbaar oplosmiddel – en pastelkrijt is op een eenvoudige manier papier te tinten zonder dat dit wordt aangetast. Eerst wordt pastelkrijt opgebracht, meestal met zwart gemengd om de kleurigheid wat terug te brengen. Daarna wordt met een tissue of een doekje thinner over het papier gewreven. Na het drogen is het krijt weer in zekere mate weg te gummen, de ene kleur beter dan de andere. Thinner is ook te gebruiken voor het maken van spiegelbeeldige afdrucken van foto's uit tijdschriften. De gedrukte foto wordt daartoe met de voorzijde op een vel papier gelegd. Vervolgens wordt op de achterzijde van de foto thinner aangebracht met een doekje. Door met enige druk te wrijven – een spatel kan er ook voor gebruikt worden – wordt de foto afgedrukt. Op dikker papier krijgt men betere afdrucken dan op het dunne markerpapier. Wanneer te veel thinner gebruikt wordt loopt de af te drukken foto uit.

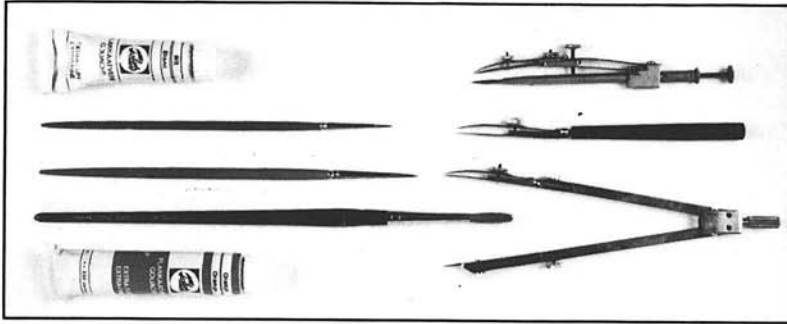
GUM bestaat in verschillende hardheden. Het zachte kneedgum wordt hier gebruikt om grote vlakken pastelkrijt egaal te gummen, het hardere potloodgum om krijt weg te gummen en inktgum om lijnen weg te halen of kleurpotlood uit te gummen. Inktgum beschadigt het papier gemakkelijk. Deze beschadigingen worden hinderlijk zichtbaar wanneer vervolgens markers gebruikt worden.

Met DOEZELAARS – sigaarvormige viltstaafjes – kan men krijt egaal poetsen, mits de te bewerken vlakken niet te groot zijn. In zo'n geval geeft een doekje een beter resultaat.

Krijt poetsen met een vinger gaat overigens ook prima.



# Materiaalkeuze



## Plakkaatverf / Trekpen / Penselen

Plakkaatverf, een dekkende, mat opdrogende waterverf, wordt als laatste materiaal gebruikt om withogingen toe te kunnen passen. De witte plakkaatverf is witter dan de witten van kleurpotlood en pastelkrijt. Ook waar felle kleuren nodig zijn, is gekleurde plakkaatverf het aangewezen materiaal. Plakkaatverf is in potjes en in tuben verkrijgbaar. De verf in potjes droogt snel uit en vervuilt gauw. Verftuben scheuren gemakkelijk open, wanneer de dop vastgekoekt zit. Het openscheuren wordt eenvoudig voorkomen door de dop te verhitten, bijvoorbeeld met een aansteker. De dop is er dan goed af te draaien zonder de tube te beschadigen.

Omdat het trekken van rechte lijnen met een penseel heel moeilijk is, gebruiken we een trekpen. De trekpen is een voorloper van de buisjespen. Omdat er met een buisjespen geen dekkende witte lijnen gemaakt kunnen worden is deze niet geschikt. Iedere kleur plakkaatverf kan met een trekpen worden aangebracht.

Hoe de verhouding water/verf moet zijn leert de praktijk: te weinig verf levert transparante lijnen op (soms te gebruiken), te veel verf verstopt de pen. Koop een goed penseel, bijvoorbeeld een marterharen penseel nr. 6. Met dit penseel wordt de verf aangemaakt, en tussen de poten van de trekpen gestreken. Te veel verf in de trekpen levert het risico van spontaan uitlopen op.



## Verfspuitbussen e.d.

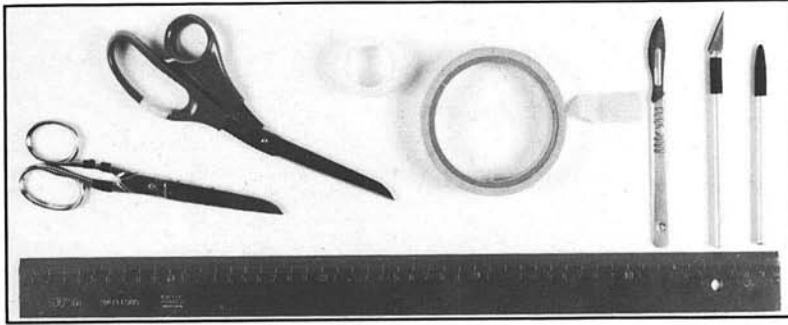
Naast de airbrush-methode, die wij in dit boek onbesproken laten omdat daarover voldoende literatuur is, zijn er nog andere mogelijkheden om een spuittechniek toe te passen.

Eén van de goedkoopste en eenvoudigste manieren om een vlak te spuiten is die met gebruikmaking van een mondfixeerspuitje. Daarnaast zijn er talrijke verfspuitbussen in de handel. Het verdient aanbeveling om spuitbussen eerst op bruikbaarheid te testen: sommige verfsoorten glimmen, andere vlekken. Handig is de 'sprayer', een eenvoudige drijfgasvulling op een glazen mengbeker. Hiermee kunnen alle mogelijke soorten verfoplossingen gespoten worden. Nieuw is Airmarker van Pantone, een simpel airbrush-systeem waarbij de markers worden gebruikt als vulpatroon.

Indien met oplossingen die water bevatten, bijvoorbeeld ecoline of aquarelverf, wordt gespoten, bestaat de kans dat het papier gaat bobbelen. Soms kan dit worden voorkomen door het papier nat op te spannen zoals bij aquarel gebruikelijk is. Men moet dan het natte papier aan vier zijden opspannen met breed plakband en laten drogen. Dit is een nogal omslachtige methode. Het gebruik van vluchtige stoffen als thinner en wasbenzine als oplosmiddel voorkomt bobbelproblemen. Wel zijn dit brandgevaarlijke en ongezonde stoffen.

Om gespoten vlakken strak te begrenzen moet men maskers gebruiken. De maskers kunnen worden gesneden uit (dun) papier; om 'opwaaien' te voorkomen dienen ze goed bevestigd te worden. Er zijn speciale plakfolies voor airbrush te koop, die na gebruik eenvoudig te verwijderen zijn.

# Materiaalkeuze



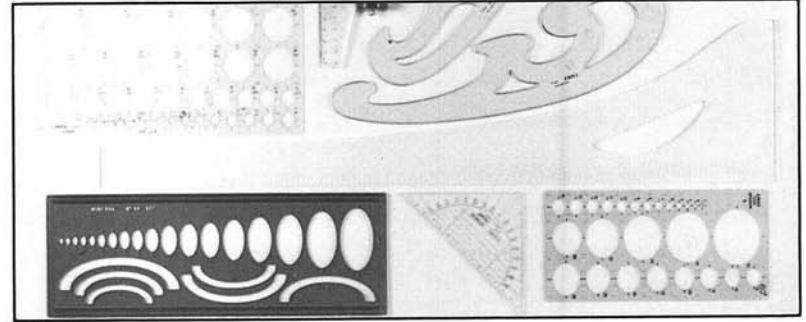
## Maskers / Tape / Snijmaterialen

Om vlakken, bijvoorbeeld achtergronden, te spuiten, dient men maskers te gebruiken (zie pagina 13 bij verfspuitbussen). Ook bij het inpoetsen van pastelkrijt worden maskers gebruikt. Wanneer een vlak begrensd wordt door een rechte lijn kan volstaan worden met een strook papier, welke aan de randen met cellotape wordt bevestigd. Bewaar maskers, later zijn ze misschien weer te gebruiken. Maskers uit folie gesneden zijn speciaal bedoeld om vaker te gebruiken.

Tape, verkrijgbaar in verschillende soorten en kwaliteiten, biedt naast zijn normale gebruik ook de mogelijkheid van afplakken langs gekromde lijnen. Er zijn zelfs speciaal daarvoor bedoelde tapes ontwikkeld.

Een scherp radeermes voldoet uitstekend voor eenvoudig snijwerk. Plastic linialen zijn niet geschikt om langs te snijden, na verloop van tijd zullen deze op zijn minst hol worden. Beter is het een stalen liniaal aan te schaffen. Neem niet een te korte liniaal, 50 cm voldoet. Het snijden langs een stalen liniaal is gemakkelijker door het gewicht en vooral veiliger door zijn dikte (het zal niet de eerste keer zijn, dat iemand zich letterlijk in zijn vinger snijdt).

Het aanschaffen van een snijmat is praktisch, zeker indien nauwkeurig snijwerk gewenst is. Zo'n snijmat is echter tamelijk duur. Een plaat zink of glas voldoet ook. Zink is eigenlijk te zacht en glas moet voldoende dik zijn om breken te voorkomen.



## Mallen / Rollerliniaal

Om strak tekenwerk te maken, hetgeen een beeld realistischer doet voorkomen, zijn hulpmiddelen als mallen en liniaal onontbeerlijk.

Uit de hand getekende prenten hebben wel degelijk hun eigen kwaliteiten en charmes. Presentatietekeningen kunnen vrij nuchter en zakelijk blijven, ze hoeven geen interpretatie te zijn. De meeste mensen hebben niet zo'n tekenvaardigheid, dat zij bijvoorbeeld een ellips uit de hand kunnen tekenen, laat staan twee dezelfde. Ellipsmallen zijn dan een uitkomst. Helaas worden toch vaak ellipsen verlangd waarvoor geen mallen voorhanden zijn. Handtekenvaardigheid blijft dus een noodzaak.

Naast een liniaal voor rechte, zijn schaatsmallen noodzakelijk om strakke gekromde lijnen te trekken.

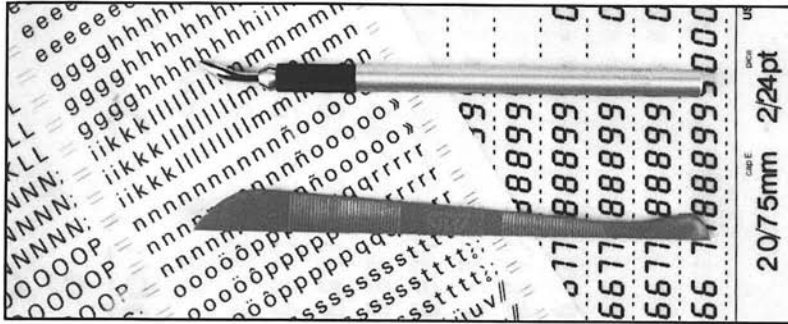
Minder gekromde lijnen kunnen met behulp van zogenaamde spoor- en scheepsmallen getekend worden.

Een handig apparaatje is de rollerliniaal of 'ruler', een liniaal op wieltjes.

Hiermee kunnen snel evenwijdige lijnen getrokken worden. Het is echter geen precisieinstrument. Door de liniaal alleen te laten steunen op de wieltjes kan ze iets vrij van het tekenvlak worden getild waardoor ze ook voor tekenen met de trekpen goed te gebruiken is.

De zogenaamde 'brug' is onontbeerlijk, wanneer met een penseel een rechte lijn getrokken moet worden. Een brug is eenvoudig te maken van een strook perspex, waaronder een paar stukken perspex geplakt worden. Zo ontstaat een handsteun/liniaal, waarlangs met een penseel lijnen getrokken kunnen worden.

# Materiaalkeuze



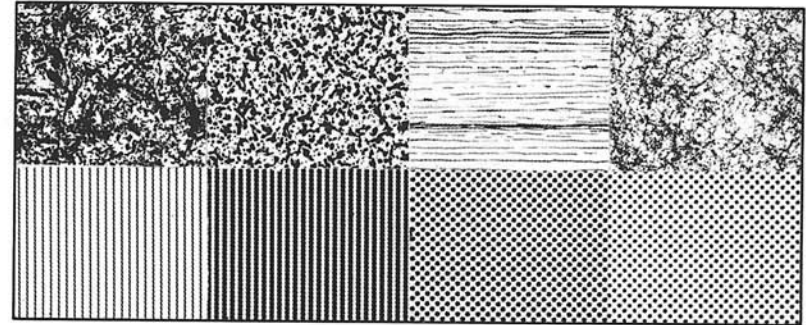
## Afwrijfletters

In of bij een tekening komt vaak tekst voor, soms handgeschreven, soms met behulp van lettermallen gemaakt. Daarnaast is er een mogelijkheid afwrijfletters te gebruiken. Deze zijn er in verschillende lettertypen en corps-grootten. De twee grootste fabrikanten Mecanorma en Letraset brengen vrijwel jaarlijks een uitgebreide catalogus uit. Schaf eens zo'n catalogus aan. Ze kosten ongeveer tien gulden en er staat een schat aan informatie in. De kleinste letters vindt men bij het merk Alfac.

De afwrijfletters zitten op zogenaamde transfervellen en zijn met een houten of stalen spatel, maar bijvoorbeeld ook met de achterkant van een fineliner af te wrijven. Enige vaardigheid in het spatiëren is noodzakelijk om de wit / zwart verdeling in een tekst goed te krijgen.

Naast zwarte bestaan er ook witte afwrijfletters en zelfs in beperkte mate gekleurde. De hechting van de letters op papier is uitstekend, wanneer dat met krijt behandeld is echter aanzienlijk minder. Door wat harder te drukken lukt het vaak wel de letters aan het papier te hechten. Afwrijfletters lossen op in thinner en in markerinkt.

Afwrijfvellen waarop bijvoorbeeld bedrijfslogo's staan kunnen speciaal worden gemaakt; dit is alleen interessant voor ontwerpers die zo'n logo veelvuldig gebruiken.



## Rasters / Folies

Met afwrijf- of plakrasters kunnen complete tekeningen worden voorzien van verschillende toon- en kleurvlakken. Plakrasters worden iets te ruim uitgesneden, om ze vervolgens op het origineel op maat te snijden.

Er zijn lijn- en puntrasters, beide zogenaamde %-rasters. Een 10%-raster bijvoorbeeld geeft het dekkingspercentage aan.

Naast rasters zijn nog allerlei structuren en symbolen verkrijgbaar.

Kleurenfolies zijn er in een groot kleurenschaal; binnen een merk zijn de kleuren afgestemd op de andere kleurprodukten, zoals markers en gekleurd papier.

Folies worden gebruikt in de eindfase van de tekening, bij een technische tekening na het inkten. Om een bepaald extra effect te verkrijgen kan onder de transparante folies met markers e.d. gewerkt worden. Krijt kan de hechting wel negatief beïnvloeden.

Op calques worden soms folies geplakt die op de lichtdruk grijstinten geven. Voor grote presentatietekeningen, die op lichtdrukpapier worden afgedrukt is dit een uitstekende en snelle methode.

# Materialenlijst

## Algemeen

Voor het maken van presentatietekeningen is nogal veel tekenmateriaal in grote verscheidenheid nodig. Indien men alles tegelijk wil aanschaffen, zal dit flink wat kosten met zich meebrengen. Om die reden geven wij twee verschillende materiaallijsten: een basis-set en een uitgebreide set.

Met de basis-set kunnen praktisch alle in dit boek getoonde voorbeelden gemaakt worden. Met de uitgebreide set kan men handiger en sneller werken en kunnen meer nuances gemaakt worden.

De in de basis-set opgenomen materialen zijn van een redelijke kwaliteit.

Indien er gekozen kon worden tussen een duurder en een goedkoper merk, is vaak gekozen voor het laatste. Toch zal deze set ongeveer f 250,- kosten.

Op een enkele uitzondering na zijn alle materialen verkrijgbaar bij:

Van Beek Graphic Art Supplies B.V.,

Stevinstraat 7b-7c, Badhoevedorp (02968) 47 51

Weteringschans 201-205, Amsterdam (020) 23 96 47

Kruisstraat 80-84, Eindhoven (040) 43 96 71

Hoogstraat 58-60, Rotterdam (010) 14 67 30

## Basis-set

Pantone markers cool grey 2M, 6M en 11M  
extra black M  
kleur: warm red M  
geel 116M  
process blue  
licht oker 466M  
licht blauw 277M  
licht groen 351M

(Pantone markers zijn verkrijgbaar met brede punt, welke worden aangeduid met een 'M', daarnaast zijn zij verkrijgbaar met een fijne punt 'F')

Schoellershammer markerblock A3 of A2

Grijze fineliner Stylist van Niji

Zwarte fineliner Stylist van Niji

Rollerliniaal

Pastelkrijt Talens Rembrandt artist's pastels 15 stuks

Pastelpotloden Conté à Paris, wit 13, zwart 3, blauw 46 en oker 14;  
Koh-I-Noor Hardtmuth wit 276

Kleurpotloden Hema (doos à 36 stuks) of Caran d'Ache prismalo

Wit potlood Caran d'Ache prismalo

(iedere doos kleurpotloden voldoet, zachte potloden zijn over het algemeen beter bruikbaar; betere kwaliteit potloden staan vermeld in de materiaallijst van de uitgebreide set.)

Plakkaatverf Talens wit extra fijn

Penseel Da Vinci nr. 6

Passerdoos Faber-Castell o.i.d. incl. trekpen!

Thinner verkrijgbaar bij de drogist

Een goed werkende panteslijper

Radeermesje Swann-Morton

Plakband Scotch invisible tape en crêpe-tape

Potlood Koh-I-Noor HB en 3B

Gum Faber-Castell TGK 7092

Cirkelmal Linex 116 S

Schaatsmallen Linex french curve Burmester set 103 F

# Materialenlijst

## Uitgebreide set

Markerpapier	Schoellershammer A2/A3 Letraset Van Beek	Radeermesje	Swann Morton Mecanorma nr. 18100
Velourpapier	Canson, verschillende tinten	Afwrijfletters	Mecanorma Letraset
Markers	Pantone van Letraset (grijs: 2M, 4M, 6M, 8M, 9M, 10M, 11M en extra black) (kleur: 466M, 351M, Process blue, 021M, 347M, 145M, warm redM, yellowM, 292M, 486M, 277M) Magic markers Mecanorma AD-markers	Folies/rasters	Mecanorma Letraset
Fineliner grijs	Stylist van Niji	Fotokopieerbare film	LetrAVision van Letraset
Fineliner zwart	Stylist van Niji	Snijmat (30x45)	Uchida Lion cutting mat nr. CM-45T
Fineliner kleur	Rotring Linograph ef (extra fine)	Stalen liniaal	
Rollerliniaal	Stylist van Niji	Eendevlerk	
Pastelkrijt	Conté à Paris (12 carrés DECOR) Talens Rembrandt artist's pastels 15 stuks Koh-I-Noor Cretacolor	Gum	Faber-Castell TK Pelikan BW40 en RW40
Pastelpotloden	Conté à Paris nrs. 3, 13, 14 en 46	Gumpotlood	Faber-Castell Perfection 7057
Kleurpotloden	Derwent van Rexel-Cumberland artist of studio (max. set bestaat uit 72 potloden) Caran d'Ache prismalo soft Prismacolor	Kneedgum	Winsor & Newton TK Faber-Castell
Kleurpotloden wit	In ieder geval alle genoemde merken	Plakband	Scotch tape
Plakkaatverf	Talens: wit extra fijn 100, zwart 700, donkerrood (magenta) 362, oranje 235, citroengeel 205, lichtblauw (cyaan) 501 en ultramarijn licht 505	Sprayer	Preval Sprayer van Precision Valve Corporation
Passerdoos incl. trekpen	Faber-Castell Rotring Staedtler	Doezelaar	Conté dun
Universeel passerhulpstuk	Faber-Castell 40300	Radeersjabloon	Staedtler mars 529 50
Fixeerspuitje	Winsor & Newton	Ellipsmallen	Linex 15°-60° 2-50mm. nr. 1202
Penselen	Da Vinci-maestro nrs. 3 en 6	Schaatsmallen	Minerva
Thinner	verkrijgbaar bij drogist	Cirkelmallen	Linex french curves Burmester set 103F Linex 116 S
Punteslijper	Dahle 122 (tafelmodel)	Carbonpapier	Faber-Castell 906 AN Pelikan 310 Handicopy A2 wit, formaat 42 x 60 cm.



# Papierkeuze

## Markerpapier wit

Markerpapier is speciaal gemaakt om er met markers op te werken. De markerinkt mag er niet teveel op uitvloeien, er moet een egale toon kunnen worden aangebracht. Markerpapier heeft een duidelijke voor- en achterkant: de voorkant levert de meest egale toon op terwijl de achterkant niet te gebruiken is omdat de markerinkt op het vlak blijft liggen, slecht droogt, en onmiddellijk weer oplost in een volgende laag inkt. Wel is op de achterkant toon aan te brengen, die op de voorkant door licht 'doorbloeden' een bruikbare structuur kan opleveren. De kwalitatief beste markerblokken zijn die van Schoellershammer. Markerpapier kan niet tegen water. Het gaat er erg door bobbelen.

## Frans papier

Het zogenaamde Cansonpapier is heel geschikt wanneer een getint papier gewenst wordt. De wat vezelige oppervlakstructuur geeft een goede hechting voor pastelkrijt. De wat minder gestructureerde achterkant is voor ons doel het beste te gebruiken. Cansonpapier laat markerinkt meer uitlopen. Kleurmarkers dienen om een ondergrond te maken voor pastelkrijt. Kleurmarkerinkt zakt weg in het papier, waardoor de kleurigheid afneemt. De onderlaag mengt zich met de kleurmarkerinkt.

Het papierformaat is 50x65 cm. Het zogenaamde Ingrespapier is minder geschikt door de hinderlijke korrelstructuur van het papier.

Voor tekeningen in kleurpotlood, krijt en plakkaatverf is zwart papier goed bruikbaar.

## Aquarelpapier

In presentatietekeningen wordt aquarelpapier vrijwel uitsluitend gebruikt om met aquarelverf een gewassen achtergrond te maken. Markers vloeien er vaak erg op uit. Indien een tekening in een aquarelachtergrond gemonteerd wordt, mogen er niet te veel structuurverschillen zijn tussen markerpapier en aquarelpapier. Neem dus een aquarelpapier met een fijne structuur.

Aquarelpapier is er in vele soorten en kwaliteiten. Het inwassen van een achtergrond verlangt geen topkwaliteit papier, het zogenaamde 'studie-aquarelpapier' voldoet en is goedkoop.

## Tekenpapier

Kleurpotloodtekeningen worden meestal op wat beter tekenpapier gemaakt.

De grein of korrelstructuur van het papier dient regelmatig te zijn, een te glad papier laat kleurpotloden makkelijk uitglijden en vergt meer handigheid. Goedkope en toch redelijke papersoorten zijn het zogenaamde H.T.S.-papier en het Tigerpapier. Let op het verschil tussen voor- en achterkant. De achterkant heeft soms een hinderlijke puntjesstructuur.

## Krantenpapier

Voor het maken van krabbels, ruwe schetsen en studies is iedere papersoort geschikt. Krantenpapier is zeer goedkoop. Nadelen zijn dat het niet wit is, sterk verkleurt en erg dun is, waardoor het gemakkelijk scheurt.

Toch is er met een zacht materiaal als pastelkrijt goed op te werken. Sommige ontwerpers laten het papier eerst sterk verkleuren zodat withogingen toegepast kunnen worden.

## Carbonpapier

Een tekening kan worden afgedrukt op een ander vel met behulp van speciaal carbonpapier. Het carbonpapier, dat gebruikt wordt om doorslagen van getypte tekst te maken, is niet geschikt. Lijnen die daarmee overgebracht zijn kunnen niet uitgegumd worden en vlekken nogal. Het bovengenoemde speciale carbonpapier heeft deze bezwaren niet. Door tussen de tekening en het papier, waarop men de afdruk wil hebben, een vel van dit soort carbonpapier te leggen en de tekening over te trekken verkrijgt men een afdruk waarin wél gegumd kan worden.

Met wit of geel carbonpapier kan men goed zichtbare afdrukken krijgen op het gekleurde Cansonpapier.

# Papierkeuze

## **Illustratiekarton**

Er bestaan vele soorten illustratiekartons, variërend in dikte en oppervlakte-structuur. Markers zullen zich op de verschillende soorten karton anders gedragen. Het is daarom belangrijk buiten de tekening eerst proeven te nemen. De ruwe soorten zullen in het algemeen wat betere resultaten blijken te geven. Enkele bekende merken zijn: Schoellershammer, Hahnemühle en Fabriano.

Gekleurde illustratiekartons leveren de mogelijkheid van withogen op. Ze zijn vaak slecht met markers te bewerken. De inkt vloeit erg uit.

## **Calqueerpapier**

Calqueerpapier is te koop in vellen maar ook in rollen van 20 meter. Het wordt gebruikt als schetspapier, duurdere soorten als technisch tekenpapier.

Markerinkt hecht niet goed op calqueerpapier. Een egaal bedoeld vlak zal daarom streperig worden.

## **Fotokopieerbare film**

Fotokopieerbare film is een transparante film waarop via een fotokopieerapparaat teksten kunnen worden overgebracht. Deze teksten kunnen op de betreffende plaatsen op de tekeningen worden aangebracht. Hierdoor is het mogelijk ook op een sterk gestructureerde ondergrond strakke letters te zetten. De aangebrachte film glimt. Om de tekening egaal te krijgen brengt men op het geheel een helder-transparante folie aan.

## **Helder-transparante folies**

Om tekeningen te beschermen kan men helder-transparante folies gebruiken. Eventueel kan daarop aanvullend een tekst en/of tekening worden aangebracht. Voor deze aanvullingen dient men dan projectiemarkers en zelfklevende of afwrijfproducten te gebruiken.

## **Transparante kleurfolies**

Zelfklevende kleurfolies worden op krimpvrije folie of op calque geplakt om bij het lichtdrukken toonvlakken te verkrijgen. Ook op wit papier en karton kunnen kleurfolies worden aangebracht. Kleurverlopen moeten onder de folie worden gezet, waarbij men moet bedenken dat folies op pastel-ondergrond slecht hechten.

Voor eventuele aanvullingen op de folie: zie bij helder-transparante folies.

## **Enkelzijdig bedrukt kleurpapier**

Mecanorma en Letraset hebben een groot assortiment gekleurd papier. De kleuren komen overeen met het kleursysteem van de markers. Het papier heeft geen kleeflaag en is enigszins transparant.

# Opzet van de tekening

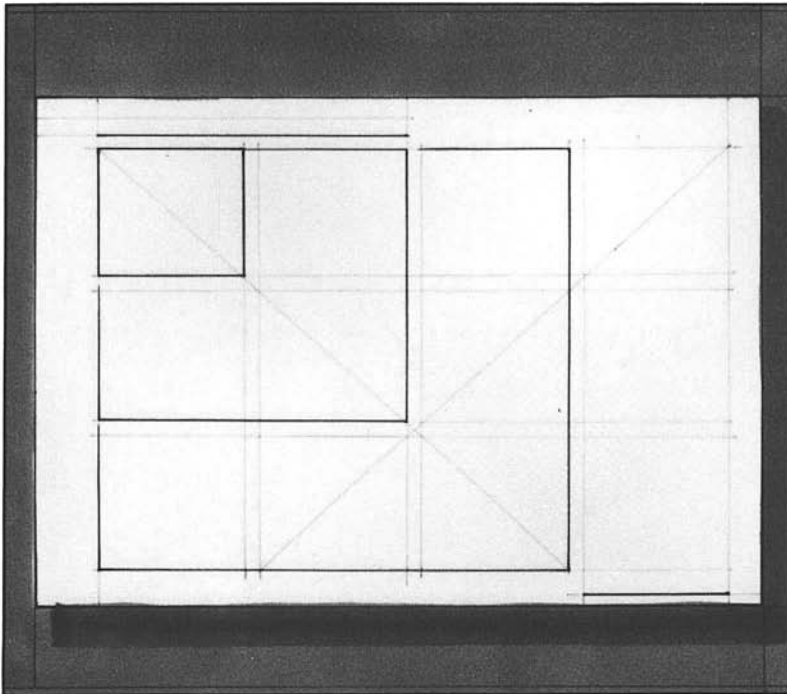
## Opzet van de tekening

De wijze van opzet en de mate van uitwerking van de tekening is afhankelijk van het doel waarvoor deze gemaakt wordt. Vragen als: 'Voor wie is de tekening bedoeld, wat voor soort informatie moet zij bieden, hoeveel tijd is er beschikbaar?' moeten eerst beantwoord worden. Krabbels uit de fase van idee-ontwikkeling zijn niet altijd even duidelijk. Wanneer men in teamverband werkt zijn minimale afspraken meestal voldoende om onderling goed te kunnen communiceren. Wanneer er sprake is van werkbesprekingen met andere disciplines uit het bedrijf dan dienen tekeningen zo te zijn dat ze op zichzelf de bedoelde informatie overdragen. Verschillende disciplines verlangen verschillende soorten tekeningen.

Een constructeur die moet meedenken over het technisch functioneren van een product zal bij andere tekeningen gebaat zijn dan een manager die o.a. ook moet oordelen over de verkoopbaarheid.

In de navolgende tekeningen wordt aan de hand van een ontwerp van een digitaal wekkertje de opzet van verschillende tekeningen uitgelegd. Hoe een betrouwbaar ruimtelijk beeld gemaakt wordt vindt men in het hoofdstuk Perspectief, pagina 48 e.v.

# Opzet van de tekening

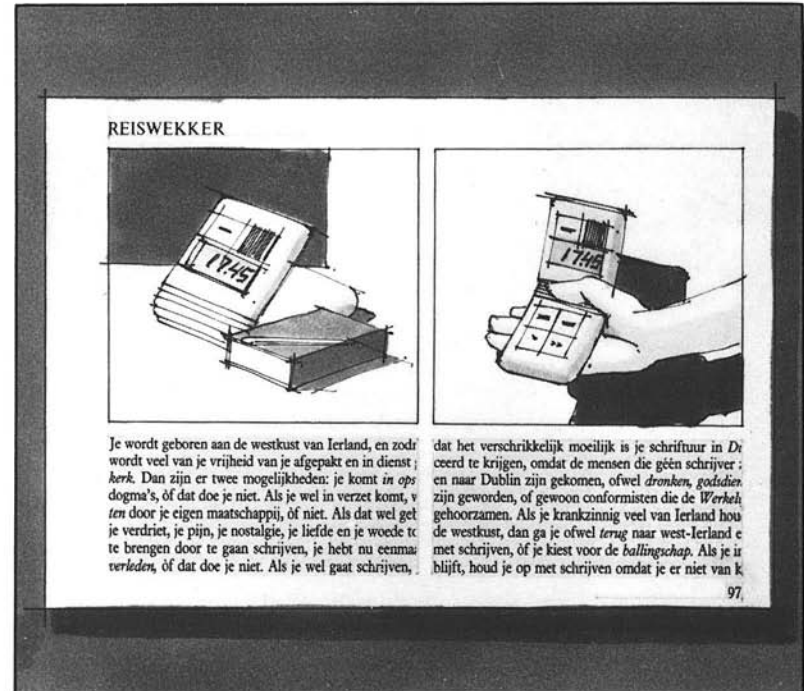


## Lay-out / Bladindeling

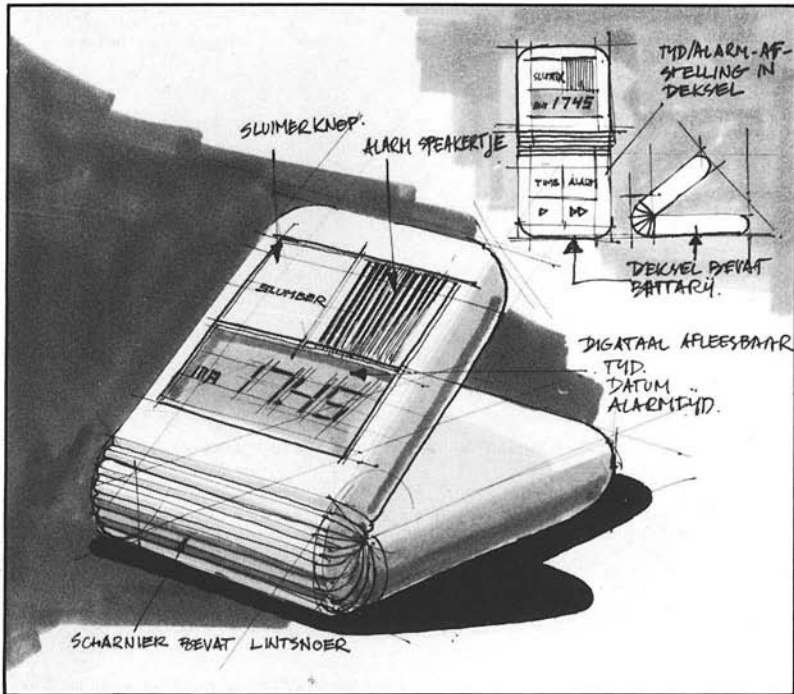
Wanneer tekeningen gemaakt worden voor een verslag, rapport of boek dient rekening gehouden te worden met de bladindeling. De voornaamste reden is het verkrijgen van optimale leesbaarheid van tekst en beeld.

Een basis-layout legt het formaat van tekeningen en tekstblokken min of meer vast, soms wordt er doelbewust van afgeweken.

De tekeningen op deze pagina laten achtereenvolgens het gekozen stramien van de blad-indeling zien en een voorbeeld van hoe een blad op basis van het stramien kan worden ingedeeld.

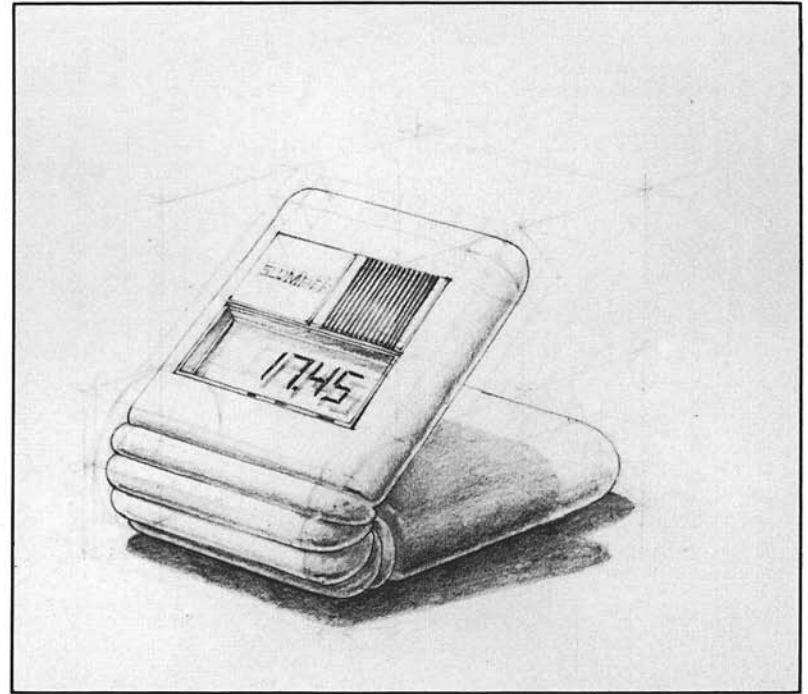


# Opzet van de tekening



## Snelle schets / Idee-ontwikkeling

In de fase van idee-ontwikkeling is het gebruikelijk dat er veel snelle schetsen gemaakt worden. Ze bieden de mogelijkheid om ideeën vast te leggen en met elkaar te vergelijken. Met gebruik van een grijze en een zwarte fineliner en twee grijze markers kan men op eenvoudige wijze zulke tekeningen vervaardigen. Een schets wordt uit de hand opgezet met de grijze fineliner. Met de zwarte worden schaduwwerpende lijnen aangezet en correcties aangebracht. Daarna maakt men met een grijze marker een schaduwzijde, eventueel ook een slagschaduw. Dit levert een voldoende ruimtelijk beeld op. Meer bewerkingen zijn niet noodzakelijk en kosten onnodig veel tijd.

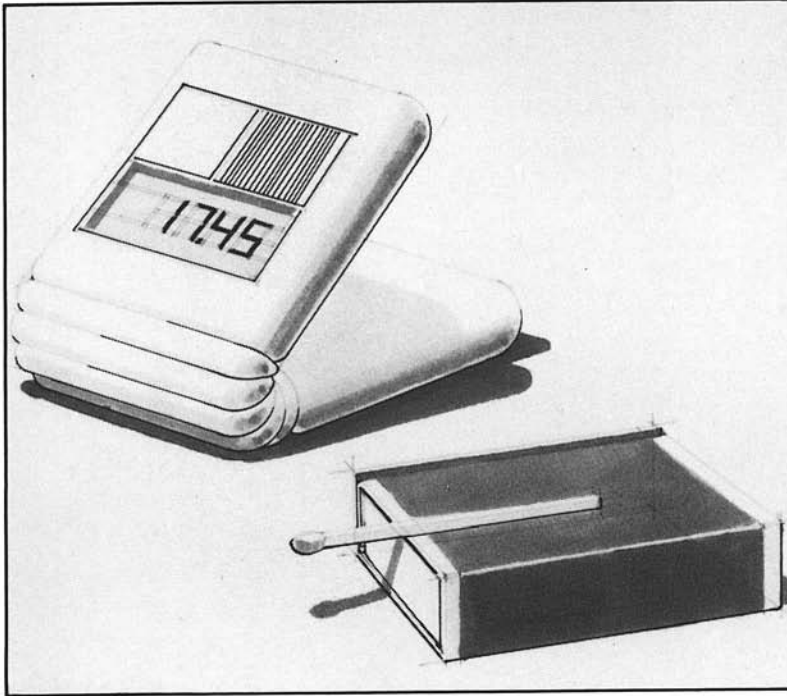


## Basis potlood-tekening

Wanneer vaststaat welke richting men met een vorm uit wil gaan, zal men behoefte hebben aan een meer betrouwbare ruimtelijke tekening. Met een zacht potlood (2B/3B) wordt deze opgezet volgens de methode die uitgelegd wordt in het hoofdstuk Perspectief (pagina 48 e.v.). Het uitzoeken van de hoek van waaruit men naar het voorwerp kijkt is uitermate belangrijk. Soms kan een bovenzvlak belangrijke informatie bevatten. Het voorwerp moet dan zo getekend worden dat dit bovenzvlak goed te zien is. Is eenmaal een perspectieftekening gemaakt, dan dient deze als onderlegger voor een presentatietekening.



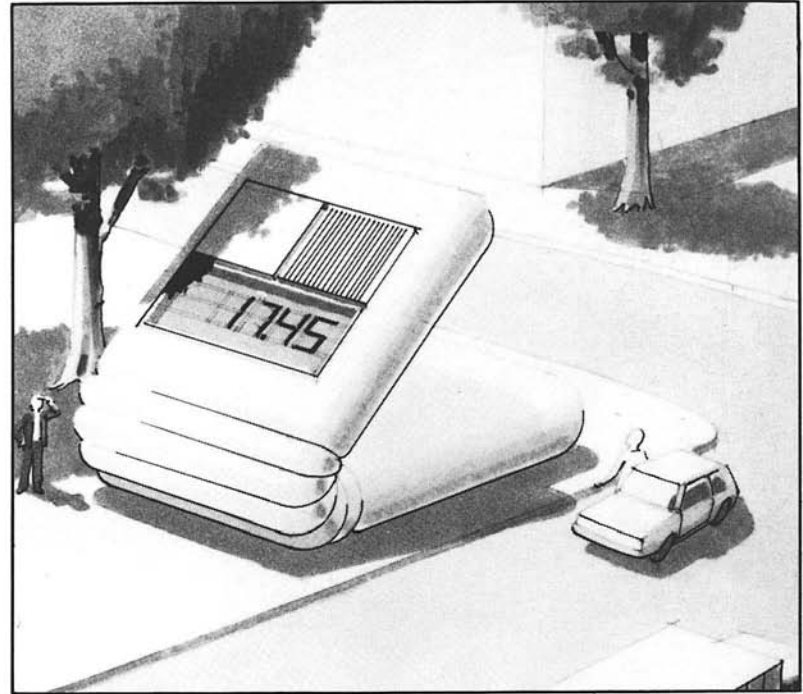
## Opzet van de tekening



### Maat en schaal

Een perspectieftekening behoort de juiste verhoudingen weer te geven, maten kunnen hoogstens worden afgeleid. Om te laten zien wat de werkelijke maten zijn kan een perspectieftekening van een of meerdere aanzichten vergezeld gaan of kunnen maten bijgeschreven worden.

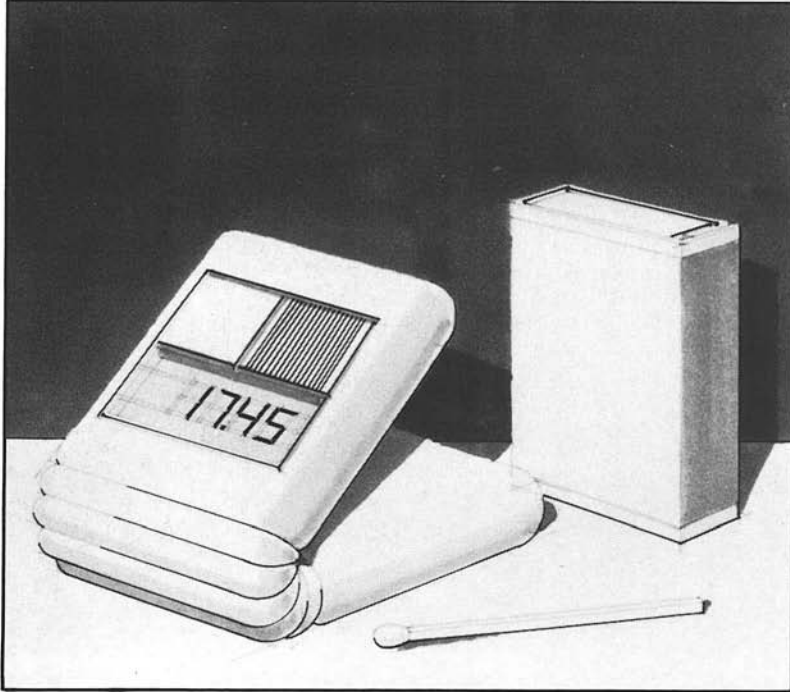
Om de schaal van een voorwerp te kunnen aflezen is het soms handig typische schaalementen toe te voegen. Schaalementen zijn voorwerpen waarvan de grootte voor iedereen bekend is, bijvoorbeeld een lucifersdoosje, een kwartje, een hand. Het toegevoegde lucifersdoosje verduidelijkt de maat van de wekker.



Door bij een afgebeeld voorwerp schaalvervalsende elementen te tekenen (een auto bij een wekker bijvoorbeeld) kan een vervreemding optreden ten opzicht van het oorspronkelijke object en zonder dat de perspectief van het object veranderd hoeft te worden. In dit geval wordt de auto schaalgevend, zodat de wekker er uit gaat zien als een gebouw.

De tekentechniek: opzet met grijze fineliner, schaduwwerpnde lijnen met zwarte fineliner (Linograph), eigenschaduwden met Pantone cool grey 4M en slagschaduw met cool grey 8M. Het transparante karakter van het display wordt versterkt door een slagschaduw in het display (8M), terwijl het glimmen van het materiaal gesuggereerd wordt door een reflectie van de boom in de wekker (de verschillen worden verkregen door resp. extra black en 8M aan te brengen).

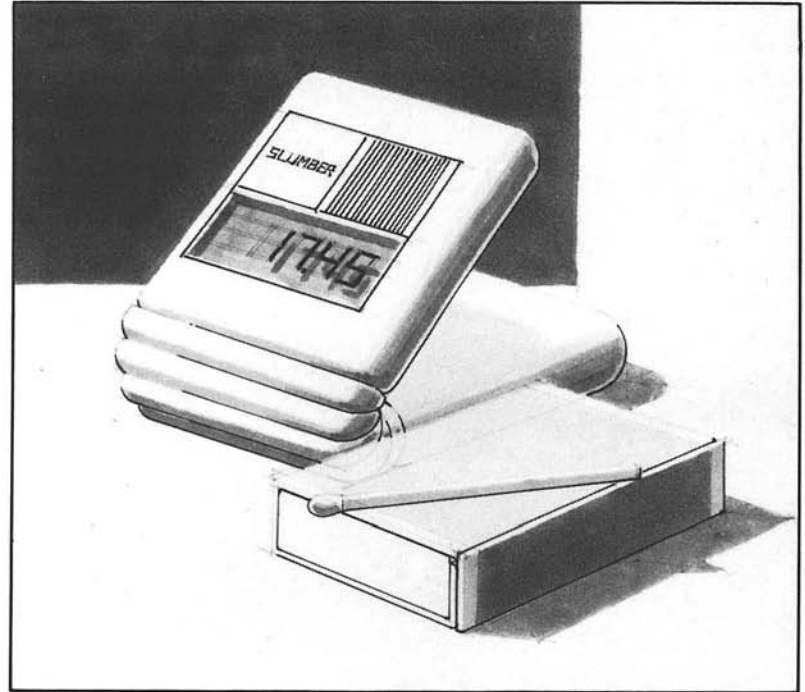
# Opzet van de tekening



## Compositie / Indeling

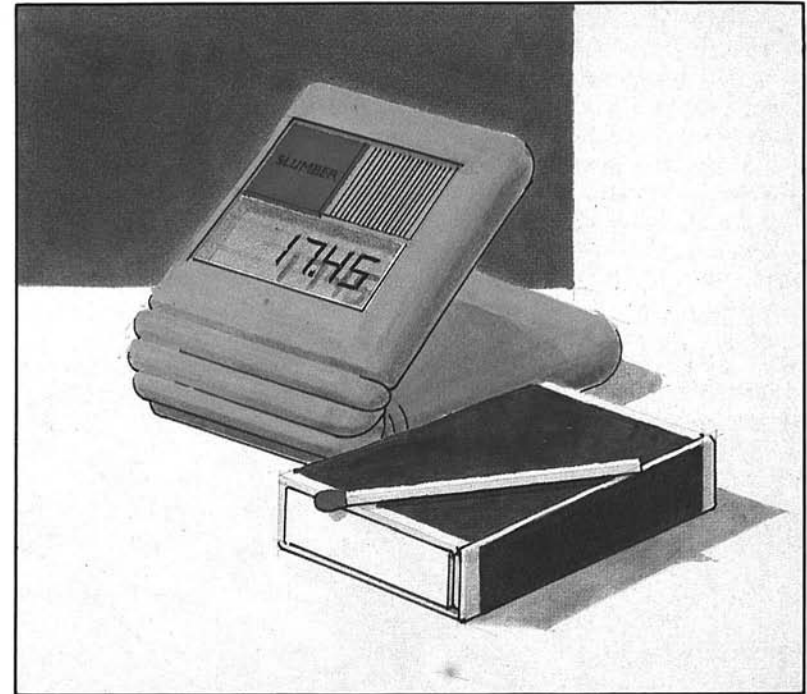
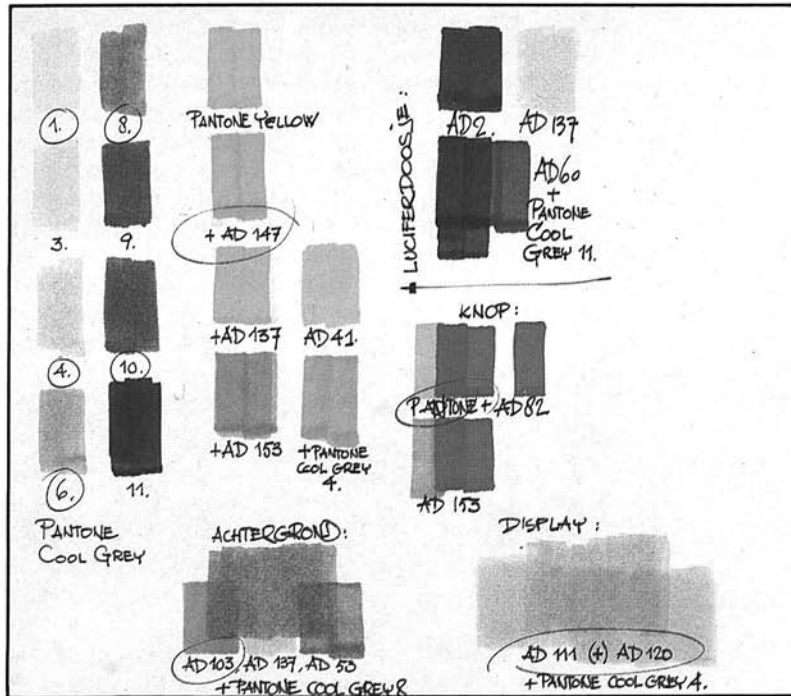
De compositie, de ordening van de verschillende delen, beïnvloedt de 'leesbaarheid' van de tekening. Een rommelige tekening leest moeilijk. Bij het maken van een tekening rijst een groot aantal vragen: 'wat moet er verteld worden, wat is belangrijk en wat minder, hoe groot moet worden getekend, moet er tekst bij, handgeschreven of niet, welke belichting en welke sfeer wordt aangeduid?' Het verdient aanbeveling via oefenschetsen naar een zo evenwichtig mogelijke compositie te zoeken.

In bovenstaande tekening is voor een belichting gekozen, waarbij de slagschaduw de achterwand zichtbaar maakt. Het staande lucifersdoosje vraagt wat te veel aandacht. Het mag als motief eigenlijk alleen maar schaalgevend zijn voor de wekker.



De tekening met het liggende lucifersdoosje heeft een belichting van links, zodat de slagschaduwen aan de rechterkant van de voorwerpen komen. Door de plaatsing van het grijze vlak in de linker bovenhoek ontstaat een diagonaalwerking die tegen die van de wijkende lijnen van de voorwerpen ingaat. Deze tekening is gekozen om uitgewerkt te worden maar misschien zou een derde tekening, waarbij het lucifersdoosje wat meer naar achteren geplaatst wordt, nog beter zijn geweest.  
Materiaal: grijze en zwarte fineliner, grijze marker Pantone 4M en 8M.

# Opzet van de tekening



## Kleurkeuze

Om de onderlinge mengbaarheid van markers te onderzoeken kan men een aantal mengproeven maken. De mate van transparantie van de diverse kleuren verschilt. Sommige kleuren geven wanneer ze over elkaar heen gezet worden wel een bruikbare mengkleur, andere niet. Lichte kleuren bevatten veel oplosmiddel, zodat ze gemakkelijk de inkt van de eerst opgezette kleur oplossen en/of versmeren. Extra black lost ook gemakkelijk weer op en geeft dan paarse vegen.

Markerinkt verkleurt, maar de mate van verkleuring is per kleur verschillend. Wanneer men kleurproeven wil bewaren dan moet men deze voorzien van bijgeschreven kleurnummers.

De gebruikte kleuren van de bovenstaande tekening zijn middels het proefvel links gevonden. Er is uitsluitend gebruik gemaakt van fineliners en markers.

# Opzet van de tekening

## Werkplekverlichting

Optimale werkplekverlichting heeft men bij indirect zonlicht. Direct zonlicht is hinderlijk verblindend, speciaal bij het werken op wit papier.

Kunstschilders prefereren meestal noorderlicht, omdat het diffuse licht redelijk constant is. Kunstlicht kan als aanvulling dienen. Men dient er voor te zorgen dat men niet tussen de lichtbron en het werkvlak zit om hinderlijke slagschaduwen te voorkomen.

Wanneer uitsluitend kunstlicht gebruikt wordt dient men rekening te houden met de kleur van de lamp. Wanneer de kleur van het licht verandert, verandert daarmee ook de kleur in een tekening. Een gloeilamp heeft een slechte invloed op de kleur. De gele en rode tinten in een tekening worden versterkt, de blauwe verzwakt. Bij een combinatie van twee verschillende TL-lampen is een redelijke kleurweergave te bereiken. De combinatie Philips TL54 en TL83 wordt veel toegepast. Ze moeten op een hoogte van ongeveer 75 cm boven het werkblad hangen. Een bolle reflector, achter de lampen aangebracht, mengt het licht.

## Belichting van een voorwerp

Bij het belichten van een voorwerp geraken delen in de schaduw. Bij diffuus licht zijn de licht-donker contrasten gering, bij direct licht zijn ze sterker.

De schaduwzijde van het wekkertje verkeert in een andere lichtomstandigheid dan de direct verlichte zijde. Het licht is er minder sterk dus de kleur vergrijs. Door nu over de basiskleur een complementaire kleur aan te brengen (zie pagina 37 e.v.), dus over de rode markerkleur een blauwachtig groene, vergrijs de kleur. Zwart is minder geschikt, de kleur vervuilt erdoor. De menging van de drie primaire kleuren levert een zwart op. Als zwart over rood gezet wordt neemt ook het bestanddeel rood toe.

Voor de tekeningen van het wekkertje is direct zonlicht gekozen. Aan de kant van de eigenschaduw (de niet belichte zijde) ontstaat op het grondvlak een slagschaduw. De kleur van de slagschaduw wordt bepaald door de ondergrond. Ze kan nog extra beïnvloed worden door reflecties.

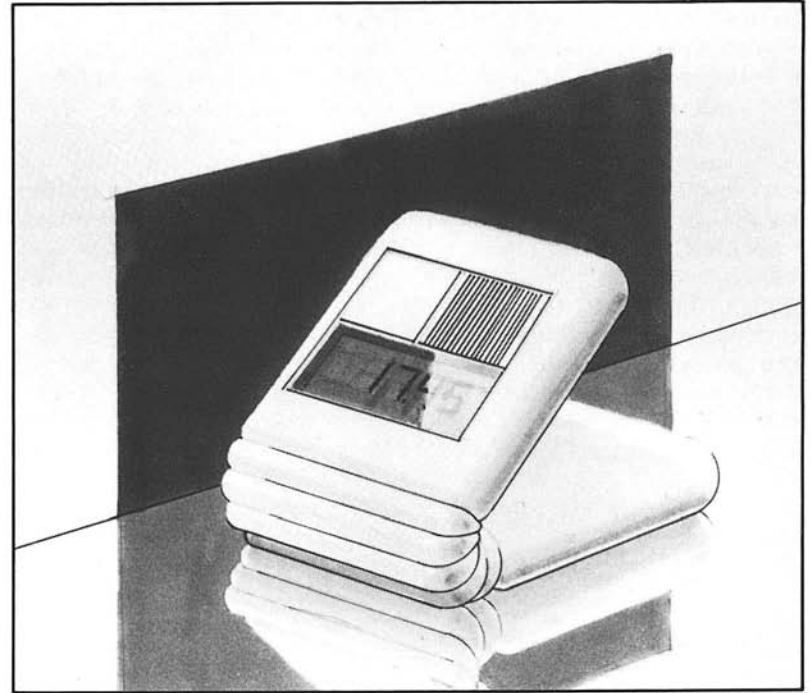
De manier om slagschaduwen te construeren wordt behandeld op pagina 58 e.v.

## Opzet van de tekening

### Reflectie

Wanneer, zoals bij het wekkertje, een transparant perspex-vlak gesuggereerd moet worden, moet men goed weten wat typerend is voor de uiterlijke verschijningsvorm van dat materiaal en bijvoorbeeld van het vergelijkbare materiaal glas (zie ook het hoofdstuk Glas).

Voor de materialen transparante perspex en glas is kenmerkend dat ze zowel doorzichtig als spiegelend zijn. Wat er wordt weerspiegeld, wordt bepaald door de omgeving. Wanneer een spiegelend vlak bestudeerd wordt, valt daarin veel te ontdekken, vaak té veel. De complexiteit moet worden vereenvoudigd. Door proeven kan men met behulp van verschillende achtergronden proberen de weerspiegelingen te beïnvloeden. Bestudering van het geobserveerde is hier dus essentieel voor het verkrijgen van een beter begrip. Houd dus rekening met de omgeving, wanneer reflecties getekend moeten worden en omgekeerd kan men een speciale omgeving maken om relevante reflecties op te roepen. Niet alleen kleuren, maar ook vormen kunnen hierbij een rol spelen.



# Achtergronden

## Algemeen

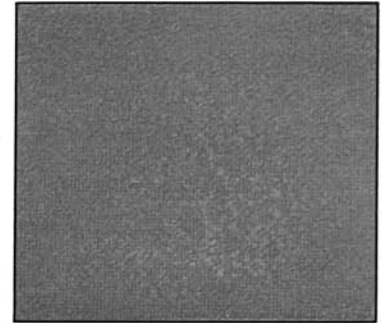
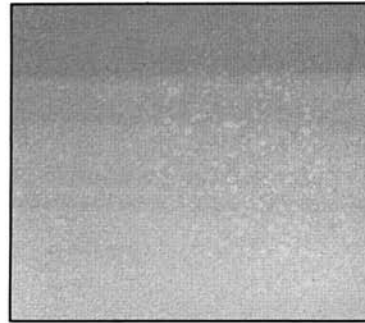
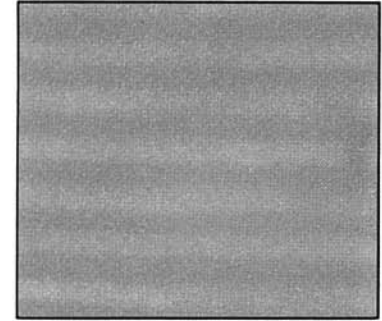
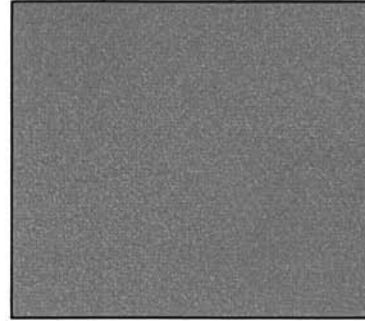
Achtergronden bij getekende voorwerpen zijn als dragers van aanvullende informatie belangrijk genoeg om er uitvoerig bij stil te staan. Ze worden vaak achterwege gelaten, voorwerpen zweven dan in ondefinieerbare ruimten. Een industrieel produkt is echter onlosmakelijk verbonden met zijn omgeving. Al eerder is aangestipt dat in de achtergrond geplaatste aanzichten inzicht verschaffen omtrent de maat. Ook zijn we al ingegaan op het werken met schaalfiguren. Door toevoeging van voorwerpen waarvan de maat voor iedereen duidelijk is – een lucifersdoosje, een kwartje, een hand, een mens – kunnen objecten tot hun juiste proporties worden herleid. Bij het tekenen van objecten in situaties kan men kiezen uit produktverwante en/of aanvullende informatie (een scheerapparaat in een badomgeving, een leeslamp bij een tafel), maar ook kan men gebruik maken van associatieve achtergronden, zoals in de reclame veel wordt gedaan. Analyseer maar een produktreclame. Auto's worden vaak in omgevingen gesitueerd waar zij zelden zullen rijden, maar waarbij suggesties als betrouwbaarheid en sportiviteit worden geaccentueerd. Een wereldmerk wil soms de hele wereld tonen. Reclame voor audio-apparatuur heeft blijkbaar vaak een 'science-fiction'-achtige omgeving nodig om daarmee het geavanceerde karakter van het produkt te tonen.

Een achtergrond mag niet overheersend zijn. Gebruik er geen kleur voor die het voorwerp overstraalt. De kleur van een voorwerp zal versterkt worden wanneer in de achtergrond de complementaire kleur optreedt.

Koele kleuren (groen, blauw, violet) liggen ruimtelijk gezien verder weg dan warme kleuren (rood en geel). De grootte van de kleuropervlakken speelt hierbij uiteraard ook een rol.

## Markers

Wanneer men, zoals als hier met AD-marker P 153, een egale achtergrond wil maken moet men snel werken. Wanneer strepen naast elkaar worden gezet, blijven ze zichtbaar. Dit kan een decoratief effect opleveren. Keuze van de richting van de strepen kan dus van belang zijn. De getrokken stre-

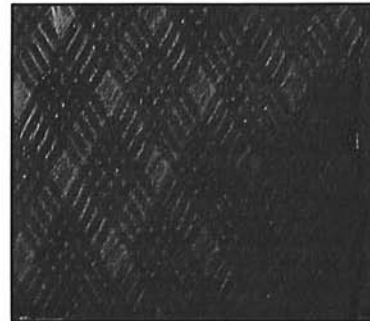
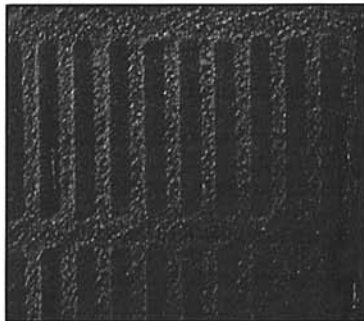


pen dienen nauwkeurig tot de rand van het vlak gezet te worden, wanneer dit niet gebeurt moet men aanvullen en deze correctie blijft zichtbaar. Voor een egaal toon- en kleurverloop, zoals hier gemaakt is met AD-marker P 149 en P 153, is het noodzakelijk 'nat in nat' te werken. Een egaal verloop krijgt men door heel snel door en naast elkaar te 'smeren'. Markerkleuren kunnen niet onbepaald in lagen over elkaar heen gezet worden. Een eerste laag zal het aanbrengen van een tweede al kunnen bemoeilijken, een derde laag gaat meestal vlekkelig opdrogen, soms zelfs glimmen. Werk altijd van licht naar donker!

Men kan verschillende kleuren in banen naast en door elkaar zetten. Met AD-marker P 103 en P 153 ontstaat een achtergrond, zoals getoond wordt op de tekening rechtsonder.



# Achtergronden



## Frottage

Wanneer een vel tekenpapier op een ondergrond met een ruwe oppervlakstructuur wordt gelegd en vervolgens met een (kleur-)potlood bewerkt wordt, dan zal de oppervlakstructuur van de ondergrond zichtbaar worden. De hoge delen worden wel, de dieperliggende delen van de ondergrond niet of gering 'afgedrukt'. Iedereen heeft vroeger wel eens op deze manier een geldstuk afgedrukt. Deze techniek wordt frottage genoemd.

Ze wordt wel gebruikt voor het maken van afdrucken van oude grafstenen in kerken of van putdeksels op straat.

De frottage-techniek kan uitkomst bieden wanneer men bijvoorbeeld de bobbelige structuur van een fototoestel wil tekenen. Het is daarbij niet van zelfsprekend, dat een fototoestel als ondergrond het gewenste effect geeft.

Vaak moet gezocht worden naar een ondergrond die het effect van de structuur van een fototoestel oplevert.

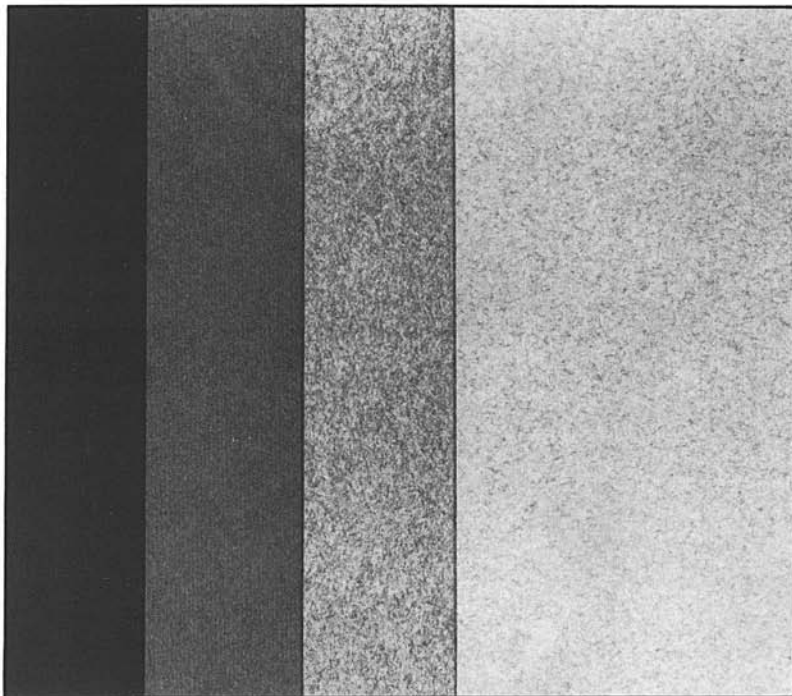
De hierboven afgedrukte frottages zijn gemaakt met behulp van achtereenvolgens: een kurken inlegzool, zacht structuurbehang, grof schuurpapier, grof opgestreken muurverf, een rubberen schoenzool, een kofferdeksel, een metalen rooster en nogmaals een rubberen schoenzool.

In het algemeen geven zachte ondergronden slechte resultaten (zoals het behang en de laatste rubberen zool) zoals ook dikker papier minder scherpe afdrucken geeft dan dunner. Hoe scherper en hoger het reliëf, des te beter zal de afdruk zijn.

Gebruikte tekenmaterialen: Pantone extra black, Derwent kleurpotlood wit.



## Achtergronden

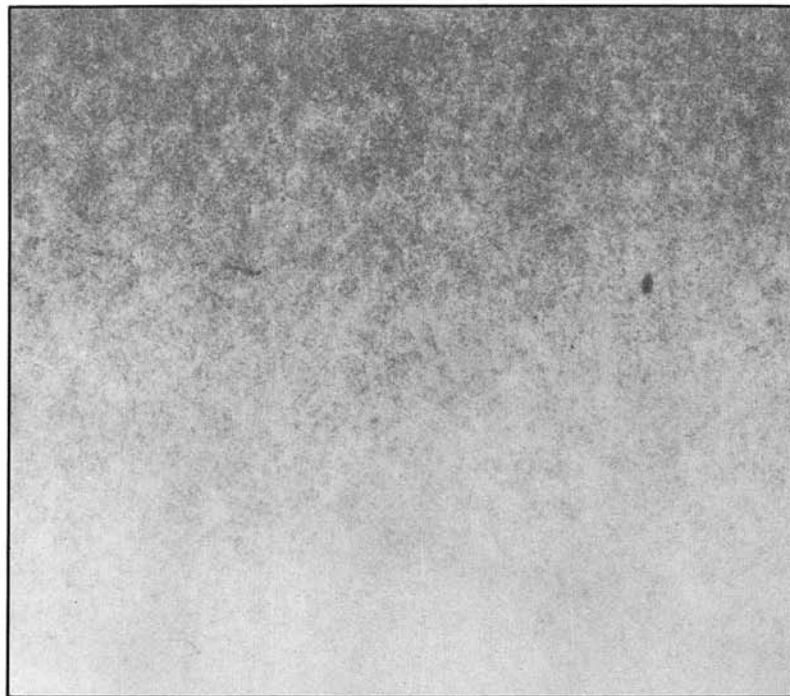


### Cansonpapier

Het werken op getint papier was vroeger gebruikelijk. Men kan papier zelf tinten met behulp van aquarelverf of plakkaatverf, maar ook met thee of koffie. Op getint papier kan men niet alleen van grijs naar zwart werken, zoals bij wit papier, maar ook van grijs naar wit.

Cansonpapier is een velourachtig papier, door en door getint en in verschillende kleuren verkrijgbaar. Hierboven worden vier verschillende grijsen getoond. Op Cansonpapier wordt de tekening met wit kleurpotlood opgezet (een grijze finelinerlijn geeft een te gering contrast), daarna volgen de zwarte fineliner, markers, krijt, kleurpotlood en plakkaatverf.

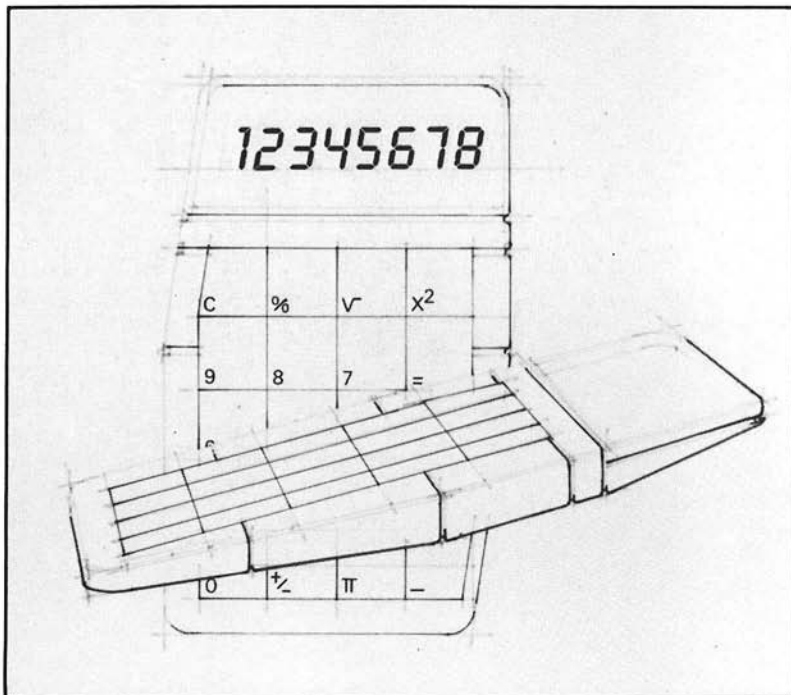
Let op: soms is bij Cansonpapier de structuur van de voorzijde zó grof dat men beter de achterzijde kan nemen.



### Lichtdrukpapier

Bij de lichtdrukker kunnen naast de gebruikelijke afdrucken ook afdrucken gemaakt worden van markerpapier of een ander niet te dik papier. Men krijgt dan een wat wolkerige grondtint, die ontstaat doordat de papiermassa hier en daar wat verdicht is en dan minder licht doorlaat. Door het papier sneller of langzamer door het lichtdrukapparaat te laten gaan wordt respectievelijk een donkere of lichtere afdruk verkregen. Door de lichtdruksnelheid te variëren kan men een verlooptint bewerkstelligen. Het zwart van de gelichtdrukte lijnen kan met een zwarte fineliner zwarter gemaakt worden. Lichtdrukpapier dat ontwikkeld wordt in ontwikkelaar op ammoniakbasis levert verstopte markers op. Dergelijke lichtdrukken moeten eerst een tijd drogen, zodat de ammoniak kan vervliegen.

# Achtergronden



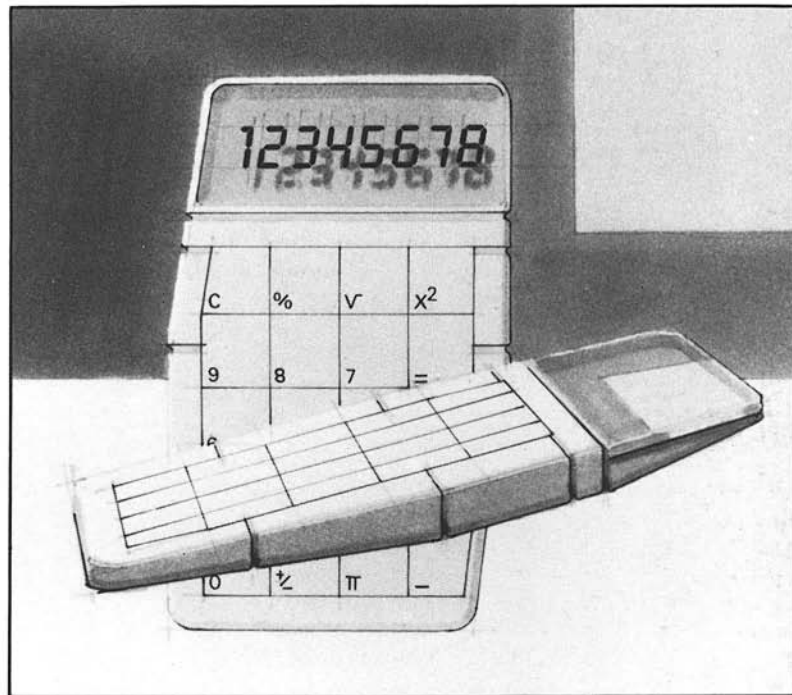
## Perspectief / Aanzichten

Men kan de leesbaarheid van een perspectieftekening van een voorwerp vergroten door een of meer aanzichten toe te voegen. Ook kan een tekening van het geheel gecombineerd worden met aanzichten van details.

Er kan bijvoorbeeld, doordat een transparant vlak reflecteert, veel informatie verloren gaan over wat zich daarachter bevindt. Toegevoegde aanzichten heffen dit euvel dan weer op.

De perspectieftekening van de rekenmachine heeft zo'n, door reflectie ondoorzichtig geworden bovenvlak.

N.B. Afwrijfletters kunnen alleen in aanzichten gebruikt worden.



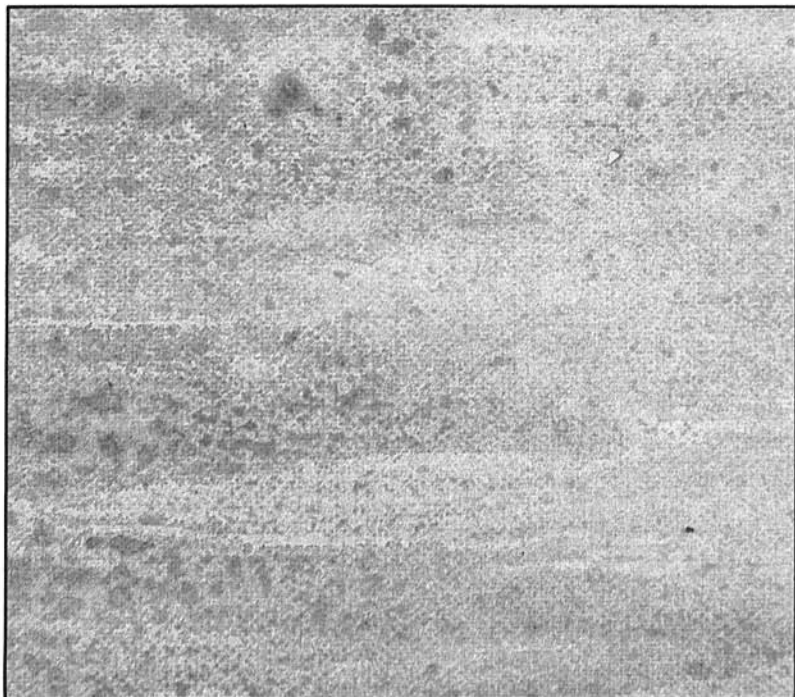
## Grijswaarde voorgrond / achtergrond

Door licht-donker contrasten in de perspectieftekening groter te maken dan in de aanzichttekening, komt de eerste meer naar voren. Dit effect kan versterkt worden door meer uitwerking en detaillering en het gebruik van meer verzadigde kleuren.

Als extra mogelijkheid kan aan de achtergrond iets worden toegevoegd dat een bepaald effect teweeg brengt op het getekende voorwerp. In dit geval is rechtsboven een vlak gemaakt dat dient om reflectie op het bovenvlak van de rekenmachine te veroorzaken. Daarnaast kan men met behulp van een slagschaduw van een voorwerp op de achtergrond de dieptewerking versterken.

Gebruikte afwrijfletters: Letraset LCD 75 mm.

# Achtergronden



## **Marmeren**

Met een marmertechniek kan ook een achtergrond gemaakt worden. Er wordt eerst een sterk verdunde oplossing van plakkaatverf en water gemaakt, waarin een vel aquarelpapier wordt gedompeld. Het papier mag niet te dun zijn omdat het kan gaan bobbelen. Daarna worden twee tinten verf op terpentinebasis met een penseel op het nog natte vel opgebracht.

Ook kunnen druppels verf worden gesprengeld. Door over het vlak te blazen verspreidt men nu de opgebrachte verf. Doordat de verf op terpentinebasis en het water elkaar afstoten ontstaat een marmer-effect.

Het resultaat wordt ook wel 'marble' genoemd.

Een op markerpapier gemaakte tekening kan worden uitgeknipt en op het gemarmerde papier geplakt.

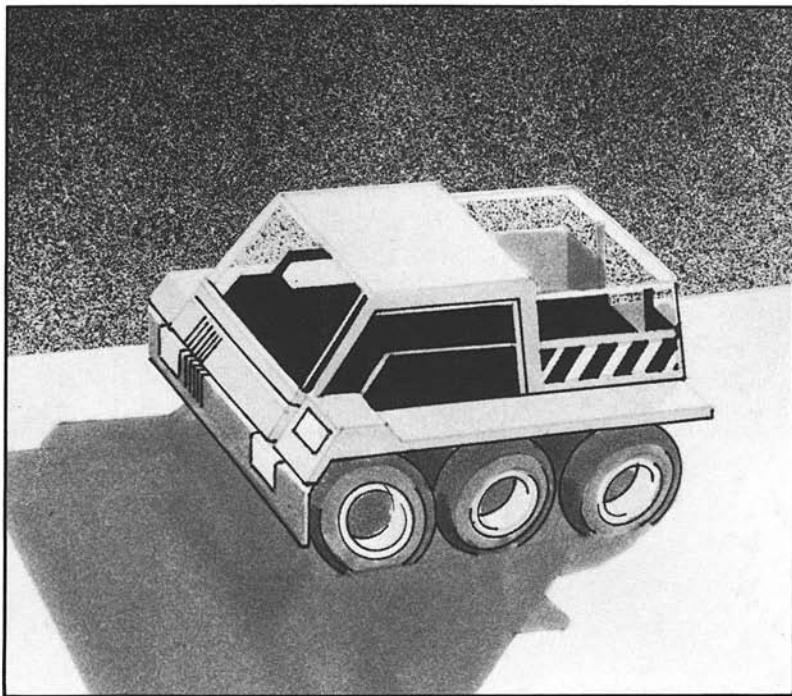


## **Aquareleren**

De aquareltechniek stelt bijzondere eisen aan de papiersoort. Deze is speciaal gelijmd en mag niet verkleuren. Aquarelverf dient opgelost, transparant te worden gebruikt. Bij verkleuring van de ondergrond zal ook de aquarel van kleur veranderen. Met een penseel kan men de verf gemengd of in lagen over elkaar aanbrengen. Het maken van een complete aquarel als presentatietekening vereist een bijzondere vaardigheid. Het maken van een achtergrond daarentegen behoort zeker tot ieder's mogelijkheden. De uitgeknipte tekening van een produkt kan er worden opgeplakt.

Bovenstaand vlak is gemaakt met cyaan, ultramarijn en citroengeel. Het tintverloop is verkregen door met een penseel en water het vlak gedeeltelijk 'uit te wassen'.

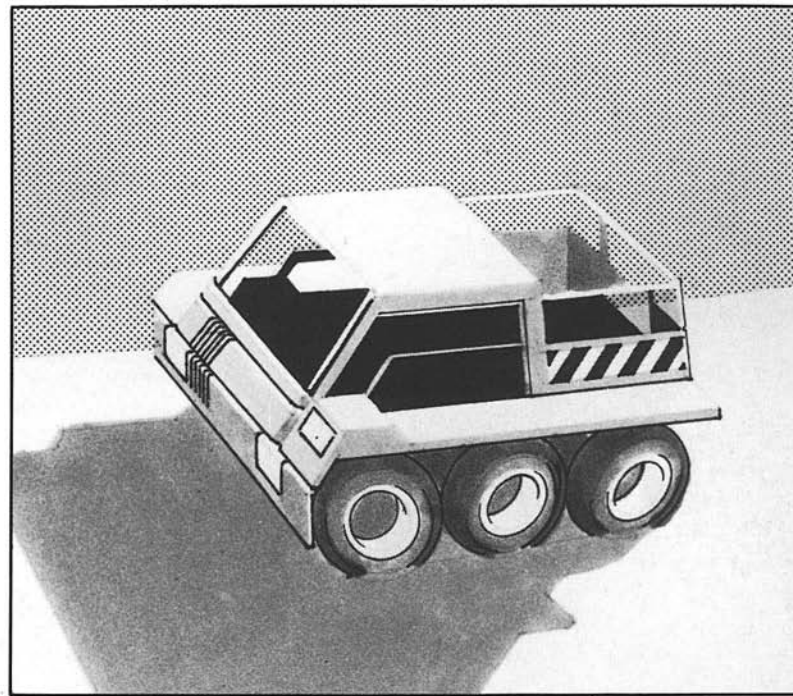
# Achtergronden



## Spuiten / Spatten

Met behulp van een fixeerspuitje kunnen allerlei verfoeplossingen op een vlak worden aangebracht. Dek het niet te spuiten vlak af met behulp van een uit papier gesneden masker. Het masker dient goed te worden aangedrukt anders wordt al gauw onder de randen van het masker gespoten. Leg het papier horizontaal en neem enige afstand (circa 40 cm), zodat alleen de fijnere nevel op het papier belandt. Bij het spuiten van een verticaal vlak bestaat het risico van uitlopen van de verf. Met enige handigheid kunnen verlopen in tint gespoten worden. (Zie ook: Materiaalkeuze pagina 12.)

Een bekende manier om een vlak te bewerken, is het spatten. Met een oude tandenborstel en een zeef kunnen de fraaiste resultaten verkregen worden.



## Folies / Rasters

Plakfolies en rasters worden steeds in de tekening op maat gesneden. Een iets te groot stuk folie wordt voorzichtig opgeplakt en niet aangedrukt. Met een scherp scalpelmesje wordt vervolgens het overtollige materiaal weggesneden, waarbij moet worden voorkomen dat er door de ondergrond wordt gesneden. Wanneer folies erg hinderlijk glimmen, vergeleken met de rest van de tekening, dan kan er over de totale prent na afloop een vel helder-transparante folie worden gelegd. Het totaal glimt dan weliswaar maar vormt toch een eenheid.



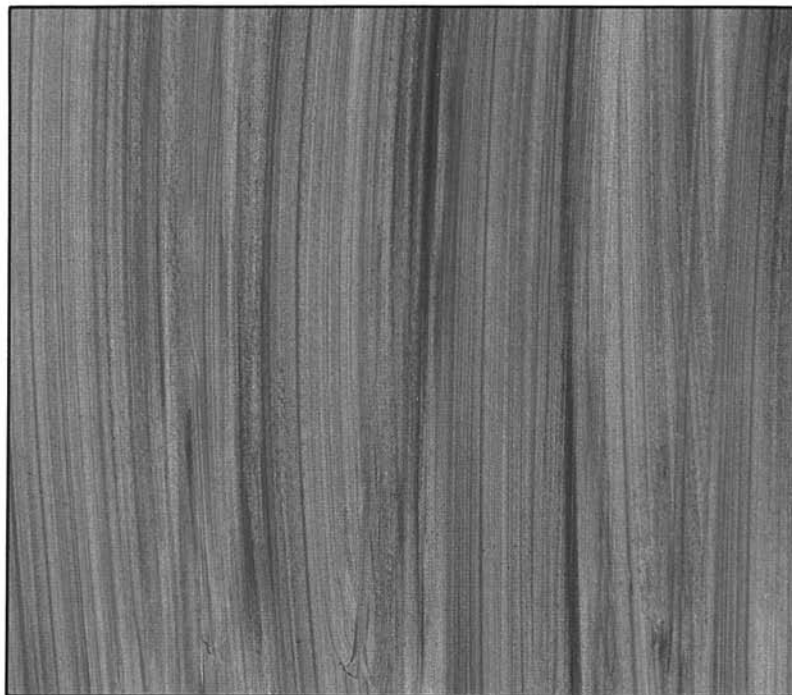
## Achtergronden



### **Krijt / Thinner**

Aan de op pagina 30 genoemde manieren op papier te tinten kan nog een volgende toegevoegd worden: het tinten van papier met behulp van krijt en thinner. Daartoe wordt eerst pastelkrijt op het papier aangebracht.

Het krijt wordt vervolgens met een met thinner bevochtigd doekje of een tissue ingepoetst. Door veel te poetsen ontstaat een meer egaal vlak, door weinig te poetsen een streperig. In de praktijk zal eerst een tekening met fineliner worden opgezet alvorens het papier getint wordt. De ingepoetste tint wordt gedeeltelijk uitgegumd, zodat een typische 'sfeer-tekening' kan ontstaan.

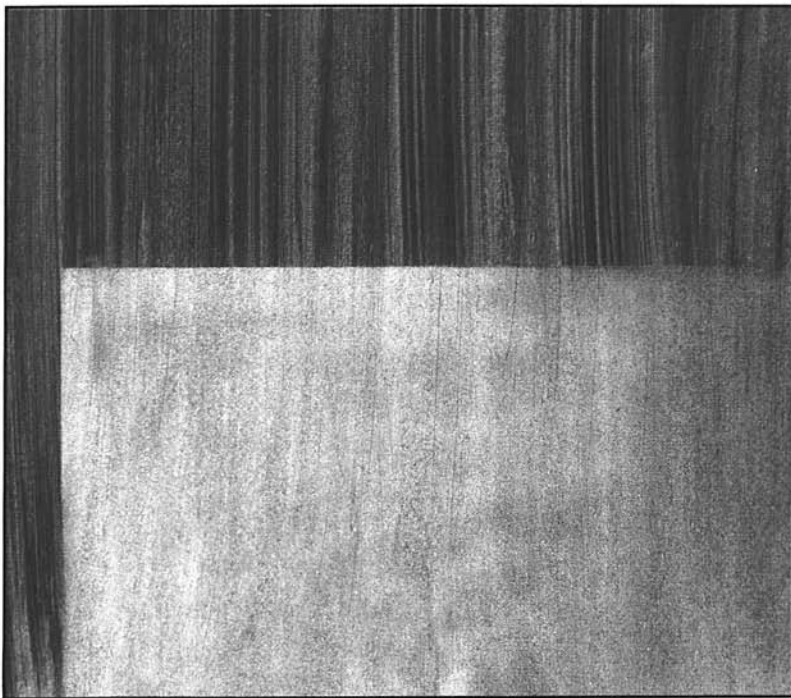


Werkwijze: Met pastelkrijt Rembrandt 127,5/409,5/700,5/331,5 en 609,5 en thinner is het vlak getint. Door veel te poetsen is de korrelige structuur op het vlak verkregen.

Vervolgens is met behulp van dezelfde materialen een streperig vlak gemaakt. Met een met thinner bevochtigd doekje is in één richting een paar maal over het met krijt opgezette vlak geveegd. Hierdoor mengen de kleuren zich maar weinig. Bovendien ziet het vlak er donkerder uit doordat er in tegenstelling tot de bij het linkervlak gevolgde werkwijze, nu maar weinig krijt door het doekje zelf is opgenomen.

Let op: Thinner is giftig en zeer brandbaar. Werkruimten dienen goed geventileerd te worden!

## Achtergronden



### **Krijt / Thinner uitgegumd**

Met behulp van gum kan een met krijt en thinner bewerkt vlak worden uitgegumd, echter slechts ten dele. Er bestaat een zogenaamde gum-mal waarmee het mogelijk is heel precies scherp begrensde delen lichter te gummen. Ook langs een stuk papier kunnen scherpe begrenzingen gegumd worden. Omdat bepaalde kleuren pastelkrijt slecht uit te gummen zijn, is het handig een testvel te maken, zodat vergissingen kunnen worden voorkomen. Het vlak hierboven is gedeeltelijk lichter gegumd.

Werkwijze: Met pastelkrijt Rembrandt 506,5/570,5/331,5/548,7/700,5/609,5 en 100,5 en thinner wordt het papier getint. Met een paar vegen wordt de streperigheid verkregen. Vervolgens wordt een deel van het vlak 'uitgegumd'.



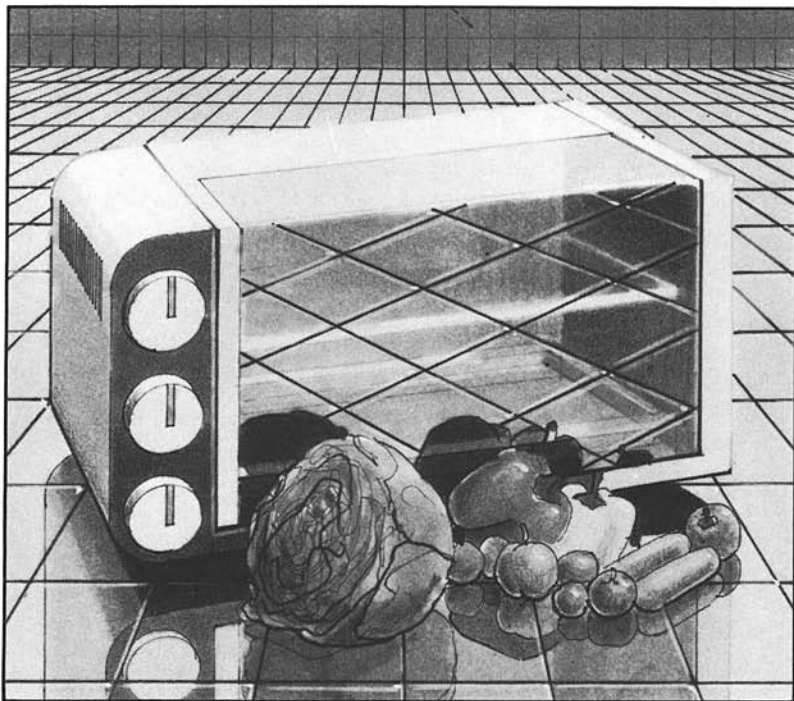
### **Afdruk met behulp van thinner**

Bij het hoofdstuk Materiaalkeuze op pagina 11 is al ingegaan op het maken van een spiegelbeeld-afdruk van een tijdschrift-foto met behulp van thinner. Oplosmiddelen als wasbenzine en aceton zijn ook bruikbaar.

Hierboven is een dergelijke afdruk gereproduceerd. Opvallend is, dat de gele drukinkt zich moeilijk laat drukken, de blauwe en de rode kleuren overheersen enigszins. Let op: gedrukte foto's lopen uit wanneer de achterkant van het af te drukken vlak te nat is gemaakt met thinner.

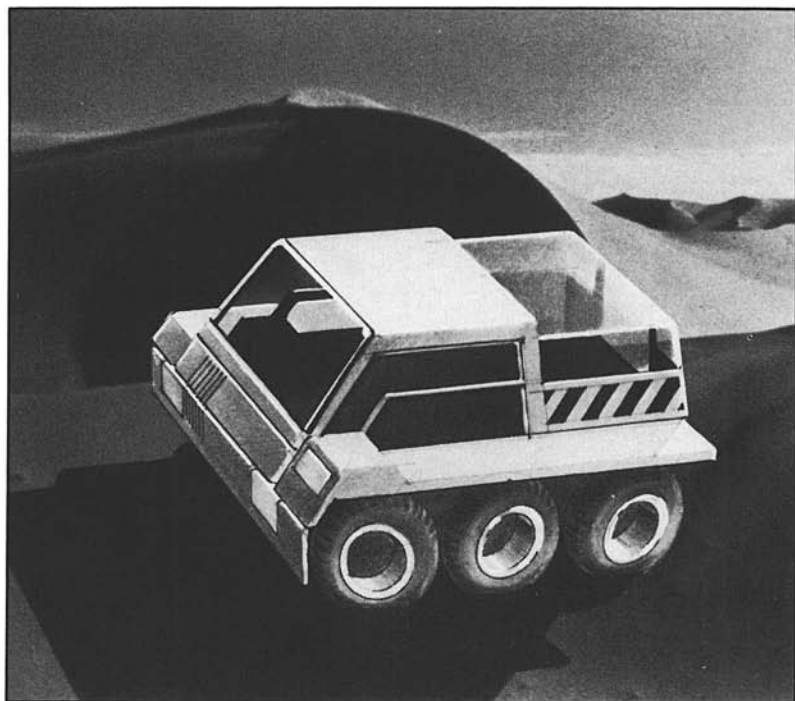
Hoeveel drukinkt er op de tekening wordt overgebracht hangt af van de hoeveelheid druk die men toepast en tevens van de ouderdom van de drukinkt. Vers gedrukte bladen – ze ruiken duidelijk naar drukinkt – zijn geschikter voor een afdruktechniek dan oudere exemplaren.

## Achtergronden



### **Totale omgeving**

Door, zoals hier de keukenapparatuur te presenteren in een duidelijke keukenomgeving, wordt een ontwerp in een bepaalde context geplaatst die zowel sfeerbepalend associatief als schaalbepalend kan zijn.



### **Fotomontage**

Het uitknippen en opplakken van foto's biedt ook een goede mogelijkheid om een achtergrond te maken. Het verzamelen van geschikte foto's levert een soort standaardarchief op waaruit, wanneer nodig geput kan worden. Bij het samenvoegen van bestaande foto's en tekeningen dient aan kleurafstemming te worden gedacht. Ook moet het te presenteren voorwerp duidelijk loskomen van de achtergrond. Het licht in de foto en de tekening moet uiteraard van dezelfde kant komen.



## Algemeen

Het is de bedoeling in dit hoofdstuk praktische zaken aangaande de toepassing van kleur in tekeningen aan de orde te stellen. Het is geenszins de bedoeling om in dit boek kleur uitgebreid en wetenschappelijk te behandelen. Uitgangspunt is het verduidelijken van hoe met kleur gewerkt is in de voor dit boek gemaakte tekeningen. Enige kleurtheoretische zaken kunnen natuurlijk niet onbesproken blijven. In de literatuurlijst treft men een aantal boeken aan die specifiek op het verschijnsel kleur ingaan.

Daarin zijn benaderingswijzen vanuit verschillende disciplines opgenomen.

Men kan drie verschillende manieren van kleurmenging onderscheiden:

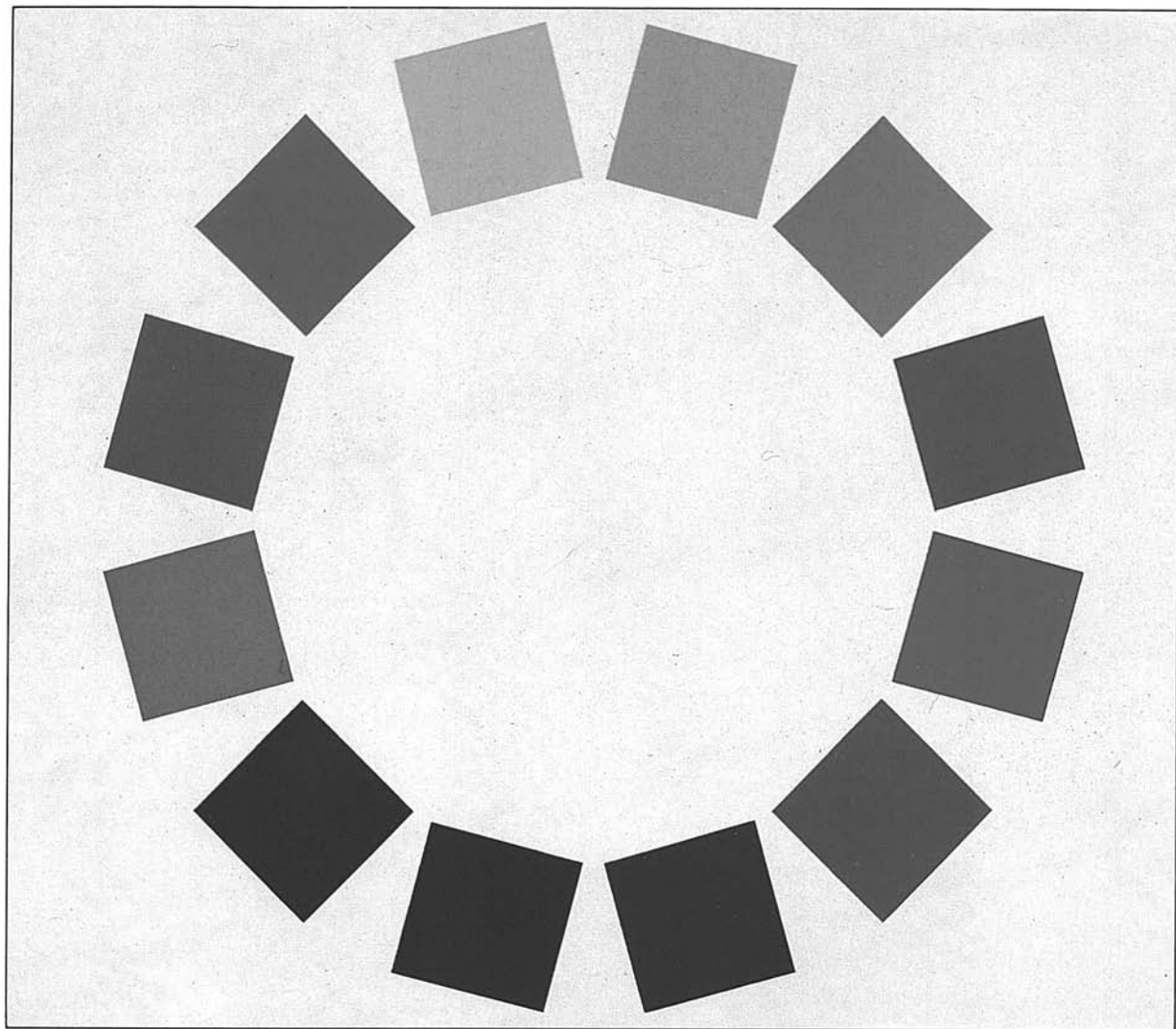
**Subtractief** (aftrekkend) Bij het mengen van verf spreekt men van een subtractieve kleurmenging. Blauw en geel gemengd geeft groen. Een gedeelte van het opvallend licht wordt geabsorbeerd, een ander deel teruggekaatst en als groen waargenomen. De mengkleur wordt altijd donkerder dan de afzonderlijke kleuren. Wanneer men bijvoorbeeld met aquarelverf de kleuren cobaltblauw, cadmiumrood en rauwe sienna in een juiste verhouding mengt krijgt men zwart.

**Additief** (toevoegend) Het mengen van verschillende kleuren licht levert geheel andere resultaten op, blauw licht en geel licht levert geen groen maar magenta op.

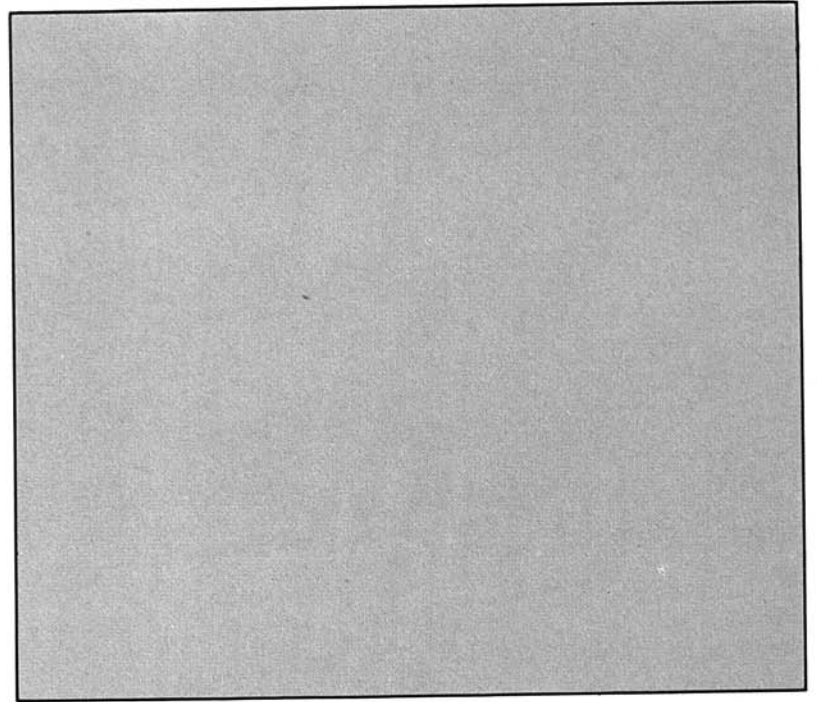
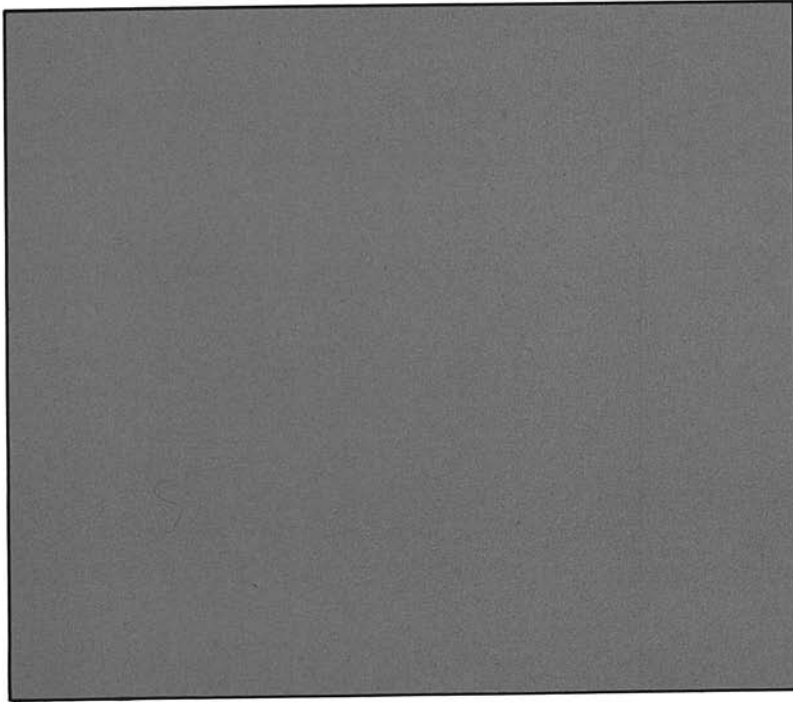
**Partitief** (delend) Het naast elkaar zetten van kleine nauwelijks afzonderlijk waar te nemen gekleurde stippen levert eveneens een kleurmenging op. Bij een vierkleurendruk worden geel, magenta en cyaan naast elkaar afgedrukt. Dat levert een grijzige tint op die met zwart gecorrigeerd wordt (de vierde drukgang). In pointillistische schilderijen en mozaïeken is gebruik gemaakt van partitieve menging.

# Kleur

Kleurencirkel



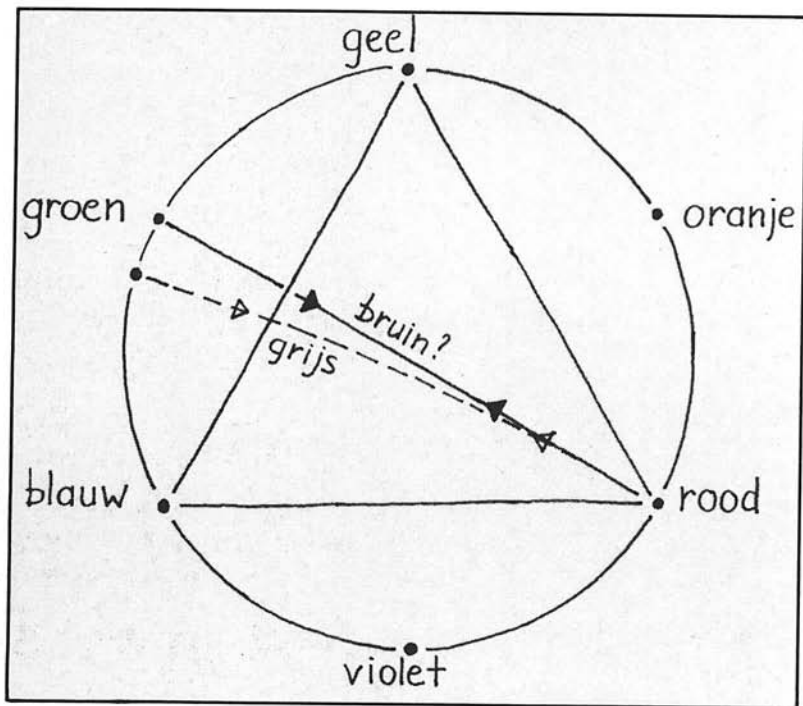
# Kleur



## **Successief contrast**

Wanneer men enige tijd intensief kijkt naar een blauw vlak en vervolgens naar een grijs, wit of zwart vlak, dan ontstaat als nabeeld een oranjeachtig vlak. Dit verschijnsel heet successief-contrast. Iedere kleur laat als nabeeld zijn complementaire kleur zien. Het lijkt alsof het oog iedere kleur wil aanvullen tot grijs.

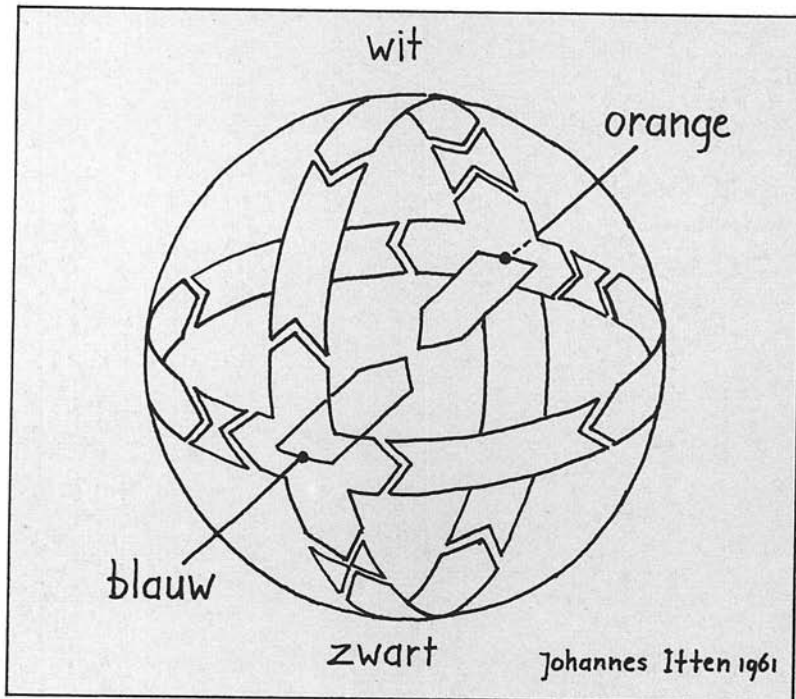
# Kleur



## Complementaire kleuren

Bij subtractief kleurgebruik is de complementaire kleur altijd die kleur welke gemengd met een andere, zwart oplevert. In een eenvoudige kleurencirkel is dat altijd die kleur die recht tegenover een andere ligt. In de loop van de geschiedenis zijn nogal wat kleurencirkels verschenen, die enigszins van elkaar afwijken. Complementair is letterlijk aanvullend.

Men kan proefondervindelijk aan een aanvullende kleur voor een bepaald rood komen. Wanneer over rood gesproken wordt kan men zich voorstellen over wat voor soort kleur het gaat, maar men weet niet precies welk rood bedoeld wordt. Mengt men een groen met rood, dan kan een bruin het resultaat zijn. Blijkbaar zaten er in het groen niet voldoende bestanddelen blauw. Door blauw toe te voegen verandert het bruin in zwart.



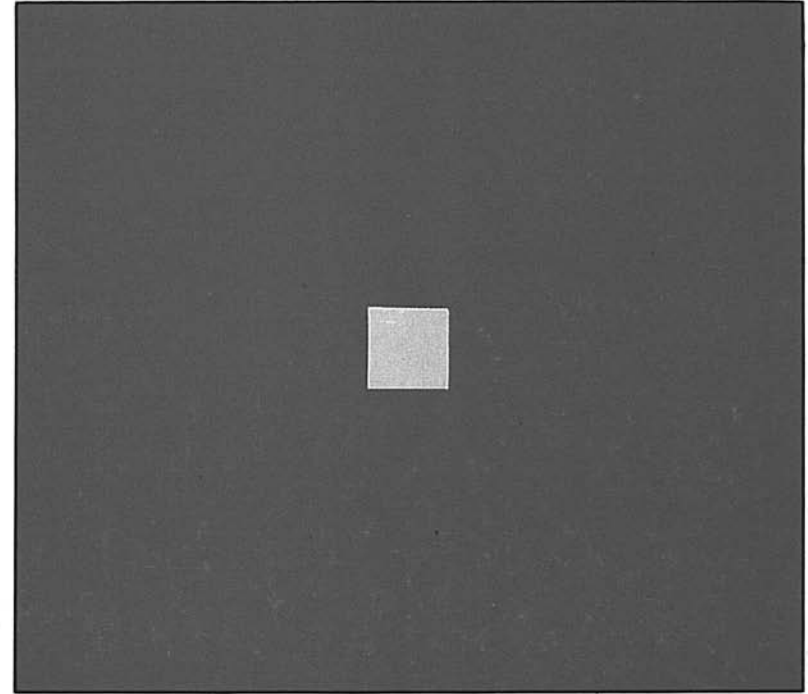
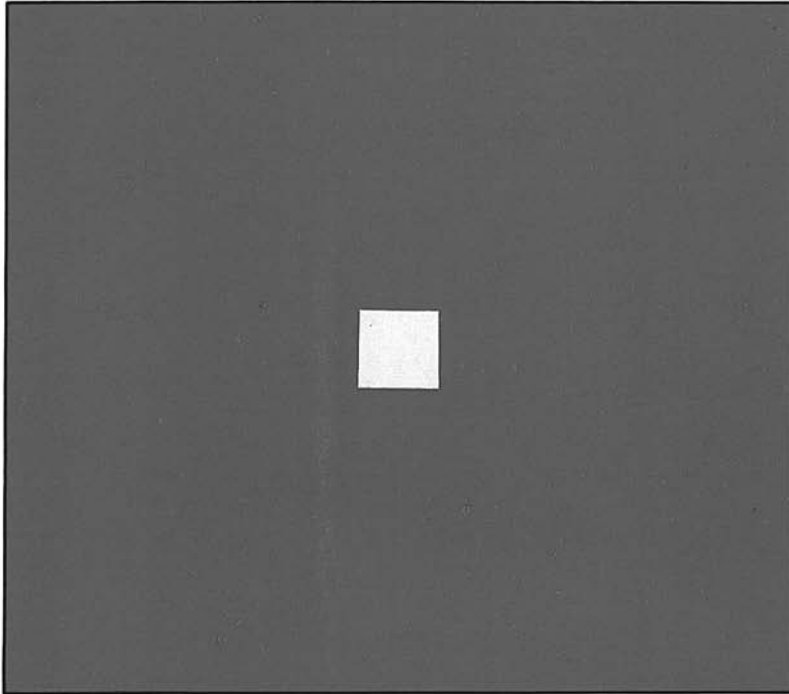
## Kleursystemen

Er bestaat een grote verscheidenheid aan kleursystemen, die op verschillende manieren in een ruimtelijk beeld zijn vertaald. Binnen vrijwel alle systemen komen dezelfde begrippen aan bod: kleurtoon, verzadiging en helderheid. De kleurtoon geeft de kleursoort weer: rood, blauw, groen etc.

De kleurverzadiging geeft de 'intensiteit' van de kleur aan. De helderheid van een kleur tenslotte hangt af van de mate van menging van een kleurtoon met wit of zwart: hoe meer wit-aandeel, hoe hoger de helderheid; hoe meer zwart-aandeel, hoe lager de helderheid.

Voorbeeld: Op een bol wordt in het horizontale middenvlak een kleurencirkel als ellips getekend. Op het hoogste punt van de bol ligt wit, op het laagste punt zwart. Op iedere te tekenen ellips ontstaan kleurvarianten.

# Kleur

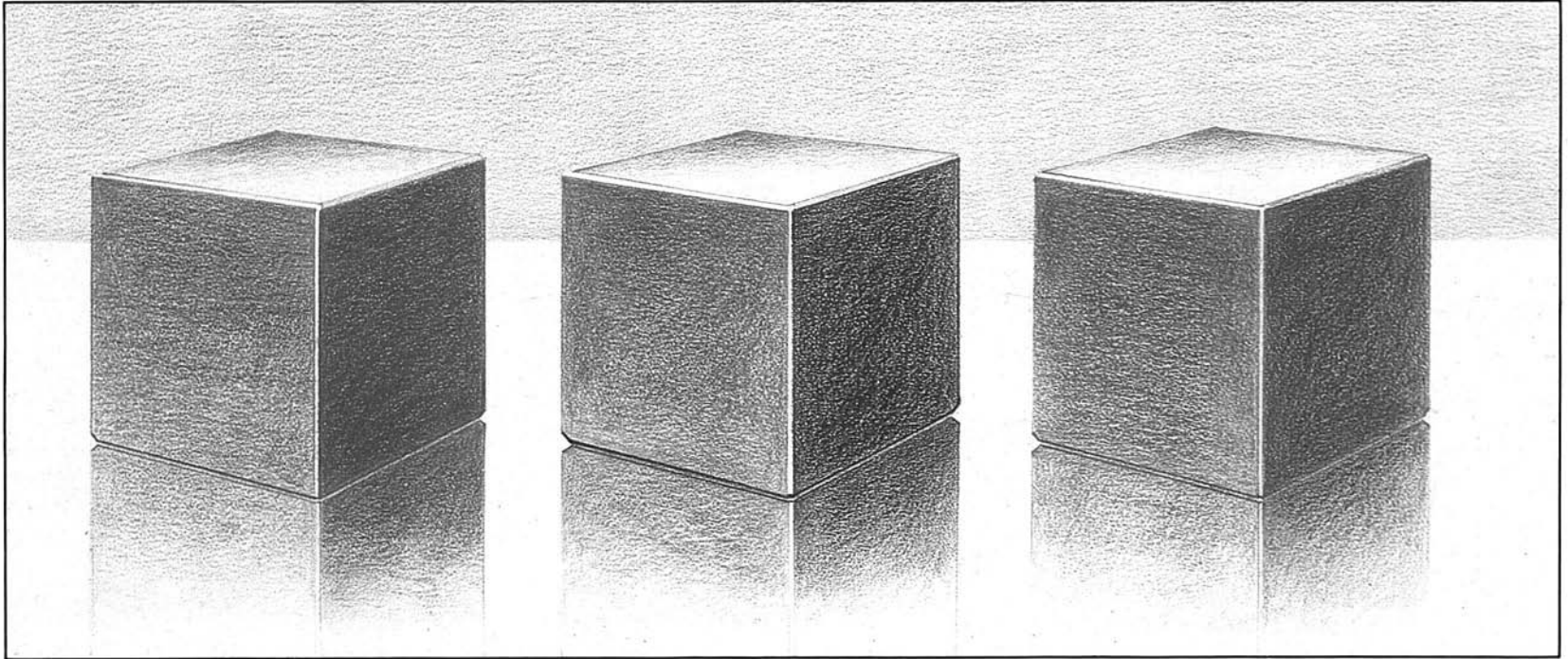


## **Simultaan-contrast**

Het oog neemt soms kleuren waar, die er objectief beschouwd niet zijn. Wanneer een klein grijs vlak geplaatst wordt op bijvoorbeeld een groter rood vlak, dan 'kleurt' het grijze vlakje enigszins groenachtig. Als het vervolgens op een groen vlak geplaatst wordt, kleurt het enigszins roodachtig. In beide gevallen 'kleurt' het grijze vlakje in de richting van de complementaire kleuren.

Dit verschijnsel wordt simultaan-contrast genoemd (het gelijktijdig optreden van een kleur en zijn complementair).

# Basisvormen



## Kubus

Aan de hand van een tekening van een kubus, die vanuit drie verschillende uitgangspunten van kleur voorzien is, is duidelijk te zien wat de uitkomsten zijn. De eerste kubus is inclusief de schaduwzijde met ultramarijn ingekleurd. De tweede heeft als variatie zwart gemengd door het ultramarijn en de derde heeft een schaduwzijde waarbij over de basiskleur ultramarijn de complementaire kleur gezet is, in dit geval dus een oranjeachtige. De laatste manier is de juiste.

Veel toegepast maar kleurtheoretisch onlogisch is de kleurstelling in de eerste kubus. Met meer ultramarijn in het schaduwvlak wordt dit meer verzadigd, dus sterker van kleur. Op de schaduwzijde moet echter minder licht waardoor de kleur juist minder sterk wordt. Het tegenovergestelde is dus

bewerkstelligd, hetgeen de plastic van de vorm verstoort.

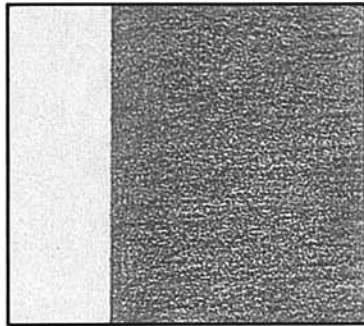
Bij de additieve kleurmenging wordt zwart verkregen door de primaire kleuren door elkaar te mengen. Wanneer men voor het schaduwvlak zwart aan het ultramarijn toevoegt, vergroot men ook automatisch de hoeveelheid ultramarijn.

Het schaduwen met zwart om kleur te laten afnemen wordt ook wel 'vervuilen van kleur' genoemd.

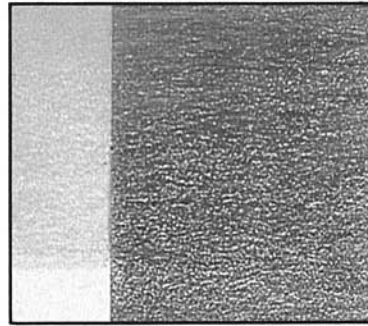
Het is kleurtheoretisch zuiver te werken met de complementaire kleur als kleur voor een eigenschaduwvlak (zie ook hoofdstuk Kleur pagina 37 e.v.). Het vergrijzen van de kleur ultramarijn wordt verkregen door er de in de kleurencirkel recht tegenoverliggende kleur oranje aan toe te voegen.



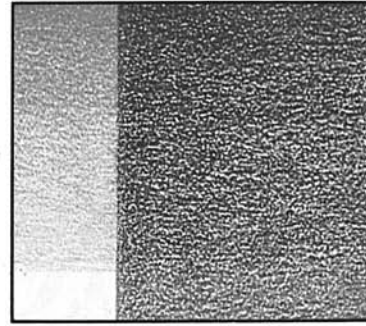
# Basisvormen



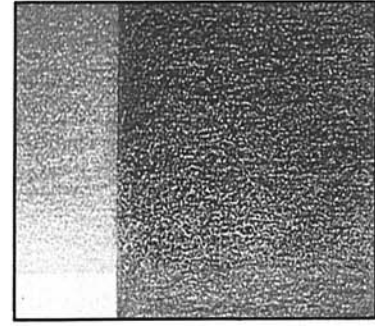
a



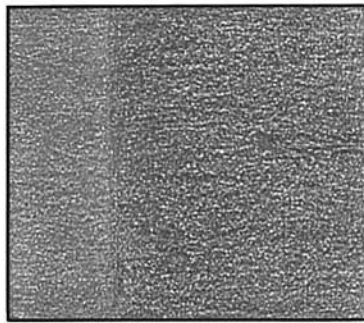
c



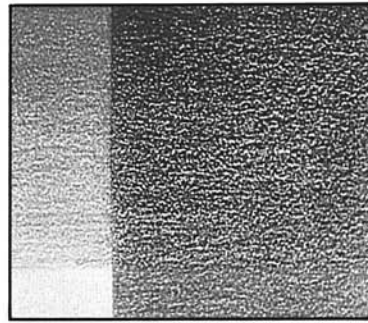
e



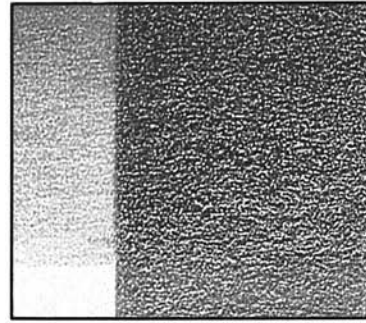
g



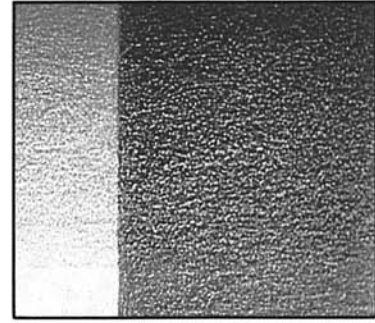
b



d



f



h

## Kleurstudies met kleurpotlood

Wanneer men een kleur gebruikt, zal men ook de complementaire kleur moeten weten om deze voor de schaduw te kunnen gebruiken.

In een kleurencirkel wordt de complementaire kleur gevonden recht tegenover de gekozen kleur. Een kleurencirkel met een gering aantal stappen (zie pagina 38), geeft slechts een indicatie. De juiste complementaire kleur is die welke gemengd met de gekozen kleur een neutraal grijs oplevert. Bovenstaande vlakjes laten zien hoe men kan zoeken naar de complementaire kleur. De kleurstudies zijn gemaakt met Derwent kleurpotloden, achter de gebruikte kleuren staan de betreffende kleurnummers vermeld.

afb. a: een deel van het vlak is met ultramarine (29) gekleurd,

afb. b: naast het ultramarine komt hier na afloop van de mengproef een

menging van orange chrome (10) en scarlet lake.

afb. c: ultramarine gemengd met lemon cadmium (2) levert een groen op

afb. d: ultramarine gemengd met deep vermillion (14) levert een violet op

afb. e: ultramarine gemengd met orange chrome levert een groenachtig grijs op (er moet nog wat rood worden toegevoegd)

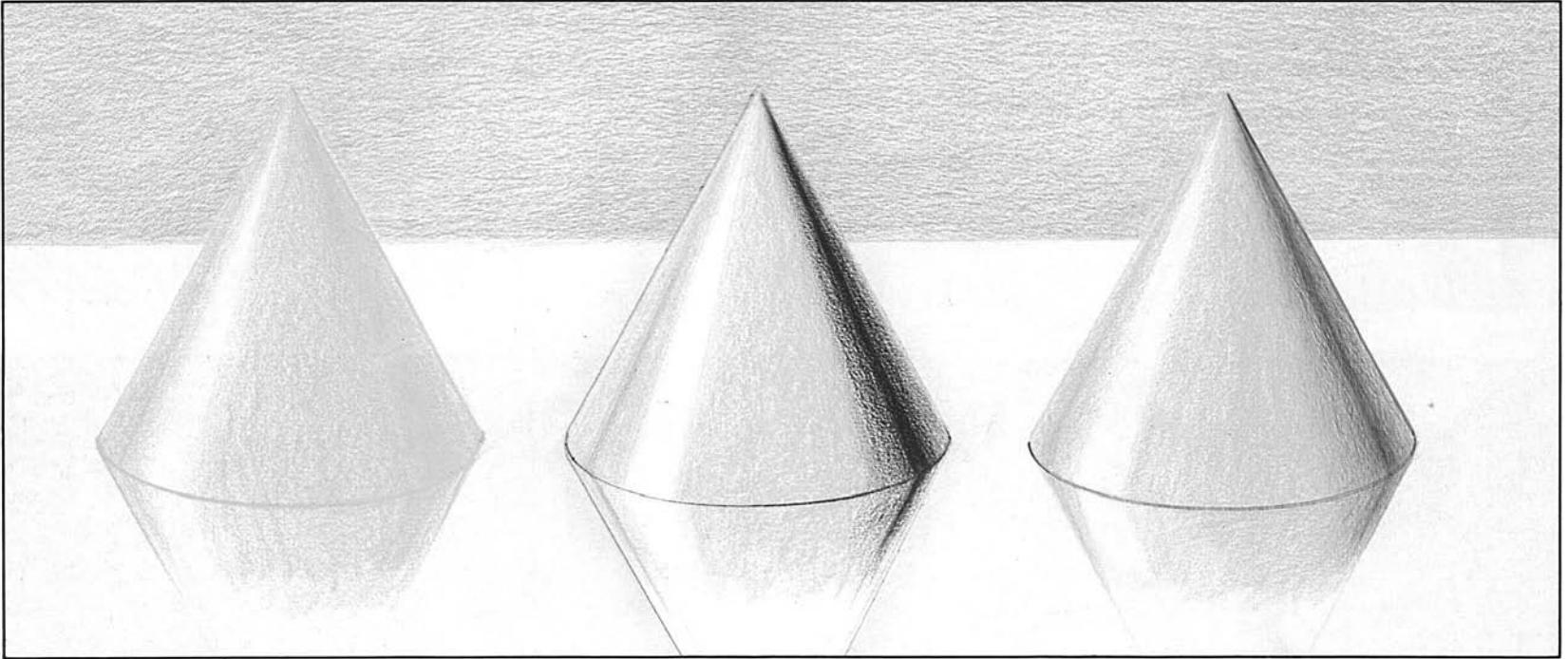
afb. f: ultramarine gemengd met scarlet lake levert paarsachtig grijs op.

afb. g: ultramarine gemengd met orange chrome en scarlet lake blijft orangeachtig grijs. Zodra de mengkleur overheerst, zal het mengsel altijd 'gekleurd' blijven.

afb. h: Er is ultramarine aan het vorige mengsel toegevoegd, hetgeen een neutraal grijs oplevert.



# Basisvormen

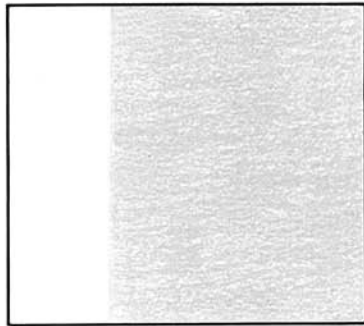


## **Kegel**

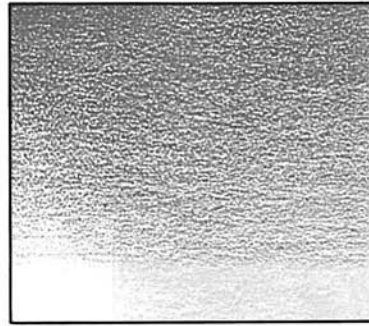
Op dezelfde wijze als bij de gekleurde kubus worden uitgaande van dezelfde drie uitgangspunten, de effecten van de verschillende schaduwkleuren op een kegel getoond.

De eerste kegel is met geel opgezet en de eigenschaduw is met hetzelfde geel gemaakt. De tweede heeft een toevoeging van zwart, de derde van de complementaire kleur van geel, te weten violet. De laatste geeft het beste resultaat. Zie voor de uitleg pagina 42.

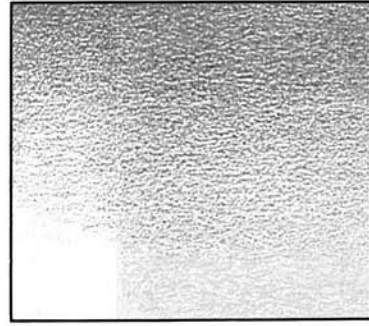
# Basisvormen



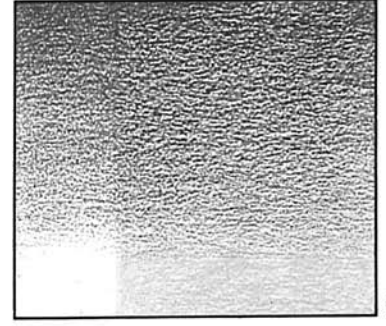
a



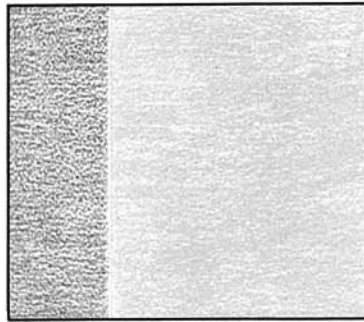
c



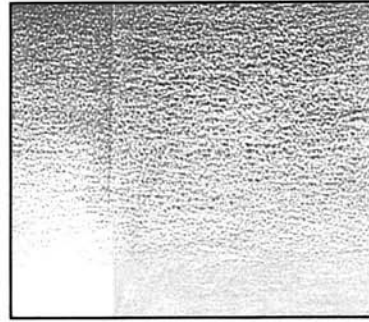
e



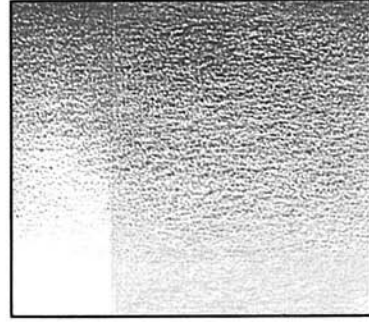
g



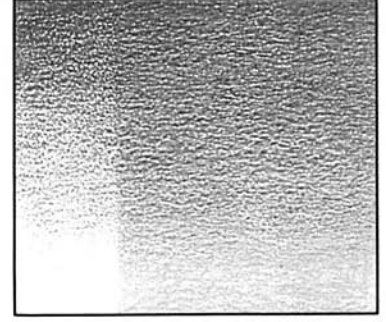
b



d



f



h

## Kleurstudies met kleurpotlood

Op gelijke wijze als weergegeven op pagina 43 wordt hier getoond hoe de complementaire kleur van lemon cadmium gevonden wordt.

afb. a: een deel van het vlak is met lemon cadmium (2) gekleurd

afb. b: naast het lemon cadmium komt hier na afloop van de mengproef een menging van red violet lake (24) en dark violet (25), het resultaat van de menging in afb. h

afb. c: lemon cadmium gemengd met orange chrome (10) levert een orange op

afb. d: lemon cadmium gemengd met ultramarine (29) levert een groen op

afb. e: lemon cadmium gemengd met red violet lake levert een bruinachtig

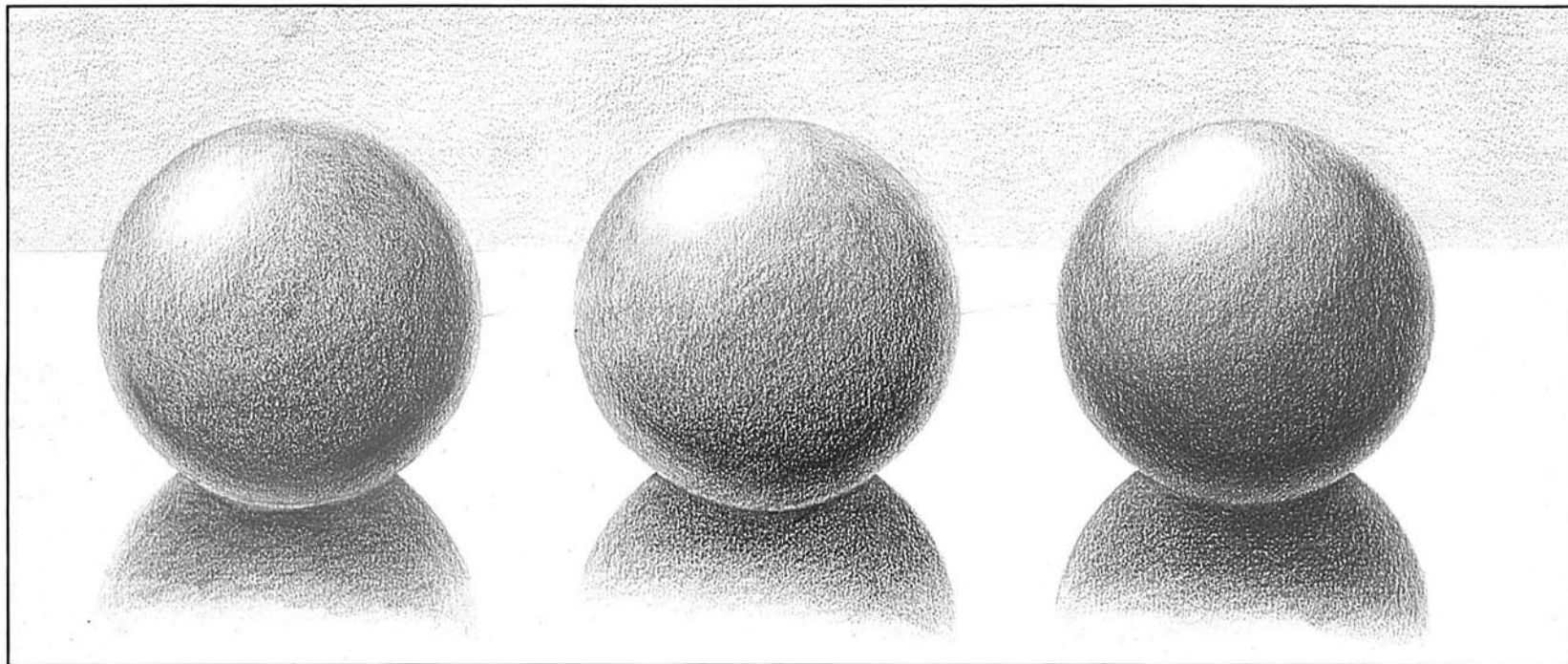
grijs op (er moet nog wat blauw worden toegevoegd)

afb. f: lemon cadmium gemengd met dark violet levert een paarsachtig grijs op

afb. g: lemon cadmium gemengd met red violet lake en dark violet blijft paarsachtig grijs. Zodra een van de mengkleuren overheerst, zal het gemengde altijd 'gekleurd' blijven

afb. h: er is lemon cadmium aan het vorige mengsel toegevoegd, hetgeen een neutraal grijs oplevert.

## Basisvormen



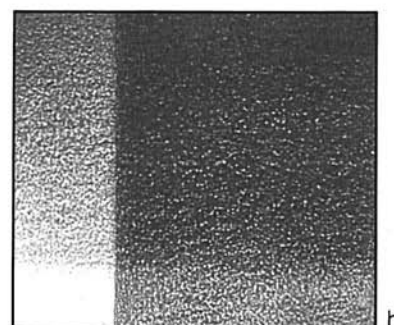
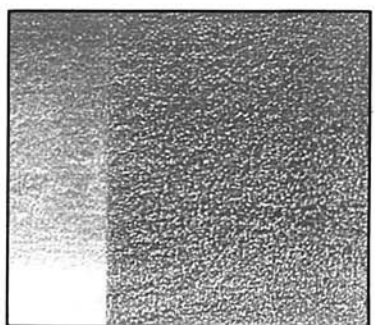
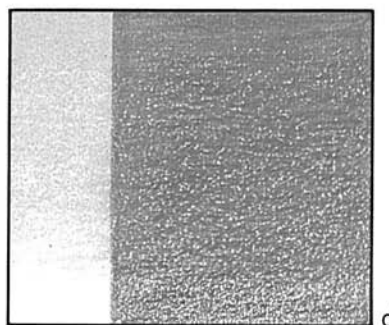
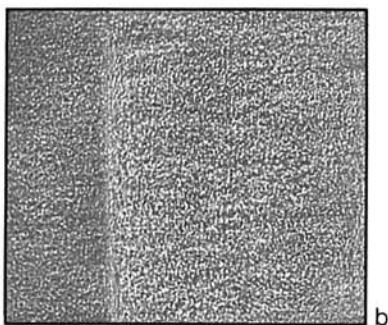
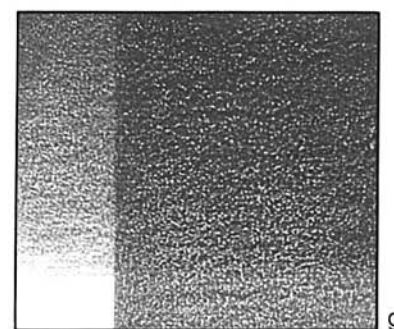
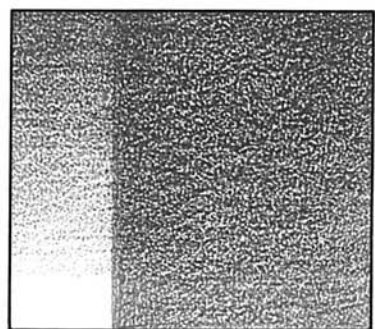
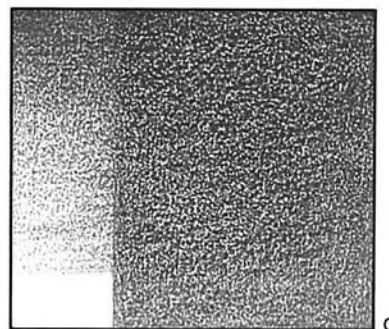
### **Bol**

Hier wordt, wederom uitgaande van de drie voornoemde kleuruitgangspunten, een bol plastisch gemaakt. De kleur is nu rood dat als complementaire kleur blauwachtig groen heeft. De ruimtelijke suggestie wordt het sterkst indien het toonverloop vloeiend is. Ook kan gewerkt worden met sikkelvormen die van licht naar donker verlopen.

Zowel het hoogste licht als de donkerste schaduwplek (de kernschaduw) raken niet aan de cirkel die de bol begrenst.

Een kernschaduw, op de rand van de bol geplaatst, zal deze juist platter maken. Strooilicht uit de omgeving laat de laatste zone weer iets oplichten.

# Basisvormen



## Kleurstudie in kleurpotlood

Op gelijke wijze als weergegeven op pagina 43, wordt hier getoond hoe de complementaire kleur gevonden wordt van diep vermilion.

- afb. a: een deel van het vlak is met diep vermilion (14) gekleurd
- afb. b: naast diep vermilion komt hier na afloop van de mengproef een menging van sapgreen (49) en grassgreen (47), het resultaat van de menging in afb. h
- afb. c: diep vermilion gemengd met ultramarine (29) levert een violet op
- afb. d: diep vermilion gemengd met lemon cadium (2) levert een oranje op
- afb. e: diep vermilion gemengd met sapgreen levert een paarsachtig grijs op

- afb. f: diep vermilion gemengd met grassgreen levert een bruinachtig grijs op
- afb. g: diep vermilion gemengd met sapgreen en grassgreen blijft groenachtig. Zodra een van de mengkleuren overheerst, zal het mengsel gekleurd blijven
- afb. h: er is diep vermilion toegevoegd aan het vorige mengsel, hetgeen een neutraal grijs oplevert.

# Perspectief

## Perspectief

Het juist willen weergeven van wat visueel wordt waargenomen heeft geleid tot de ontwikkeling van het perspectieftekenen. Met de perspectief hebben kunstenaars zich vanaf de 15de eeuw vooral empirisch bezig gehouden. In de 16de eeuw verschijnen wetenschappelijke verhandelingen over perspectief. De hedendaagse perspectief stoelt op de toen ontwikkelde theorieën.

In dit hoofdstuk wordt een methode aangereikt om betrouwbare ruimtelijke tekeningen te maken. Betrouwbaar in die zin, dat de visuele aspecten van een product er op beoordeeld kunnen worden. Voor hen die zich reeds bezighouden met perspectieftekenen zal dit hoofdstuk een geheugensteun zijn, maar ook anderen zullen er het nodige houvast aan hebben.

De praktische bruikbaarheid staat voorop: de theorie wordt niet uitputtend behandeld, doch slechts daar waar nodig aangestipt.

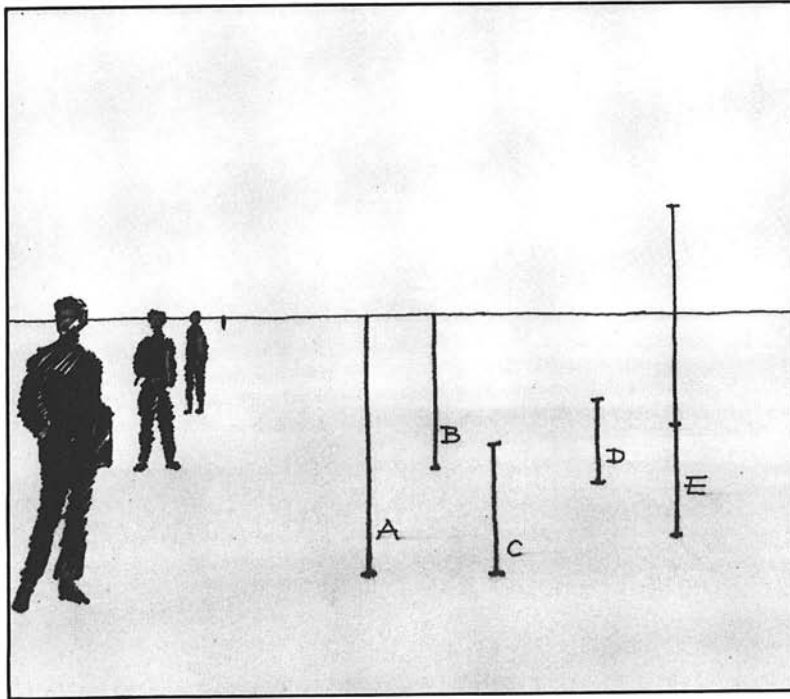
Tekenen is een vaardigheid, zoals spreken en schrijven. Iedereen, zelfs iemand met weinig aanleg, kan het ambachtelijke tekenen leren. Het is vooral een kwestie van oefenen en geoefend blijven, door veel te tekenen ontstaat pas de benodigde routine.

De methode is gebaseerd op het kunnen tekenen van basisvormen, zoals kubus, cilinder, kegel en bol en het combineren van deze elementen tot meer complexe vormen.

Alle perspectieftekeningen staan in relatie met de horizon, een horizontale lijn op ooghoogte recht voor ons uit. Staat men hoog, bijvoorbeeld op een toren, dan ligt de horizon ook hoog. Ligt men aan het strand op de buik dan ligt de horizon laag. Staat men op de grond dan zal de ooghoogte voor een gemiddelde mens op ongeveer 1.60 m/1.70 m liggen, de afstand gemeten van de grond tot het oog. Om een tekening juist te kunnen lezen is het dus belangrijk te weten waar het voorwerp zich ten opzichte van de ooghoogte – de horizon – bevindt. Wanneer een voorwerp zich lager dan het oog bevindt – dus onder de horizon – dan kijkt men er bovenop, bevindt het zich hoger dan het oog – boven de horizon – dan kijkt men er onder tegenaan. Vaak maken schaalbepalende toevoegingen, zoals deuren bij gebouwen of een hand bij een telefoontoestel, de situatie van voorwerpen duidelijk. De horizon hoeft dan niet getekend te worden, men voelt wel aan waar deze zich bevindt.



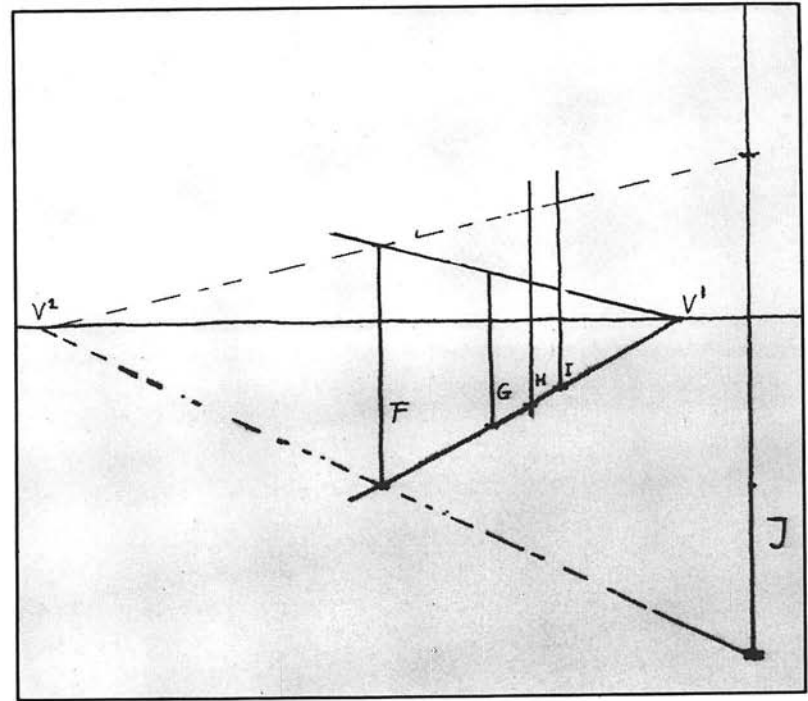
# Perspectief



## Ooghoogte en evenwijdige lijnen

Laten we onze ooghoogte – dus de horizonshoogte – op 1.60 m stellen. Wanneer iemand van onze lengte van ons af loopt, zien we zijn hoofd op de hoogte van de horizon blijven, terwijl zijn voeten steeds hoger in het grondvlak komen. Het paaltje A dat op de grond staat en tot aan de horizon reikt is dus ook 1.60 m. Paaltje B, dat verder weg staat eveneens. Paaltje C, dat ook op de grond staat, maar slechts tot de helft van de horizonshoogte reikt is dus maar 0,80 m hoog. Paaltje D ook. Paaltje E steekt voor éénderde boven de horizon uit en is daardoor 2.40 m hoog.

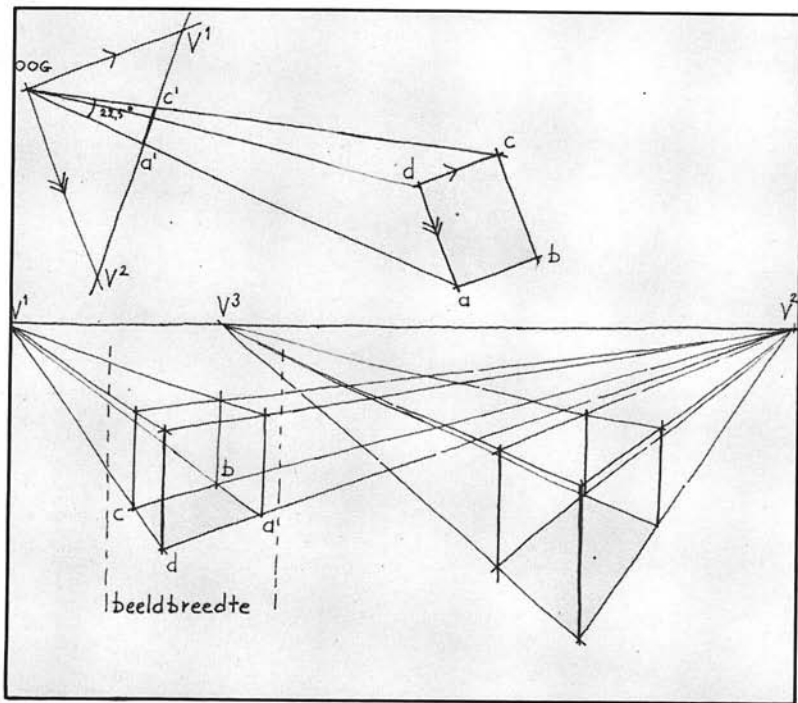
Wanneer men de onderkanten van de palen F en G (beide 2.40 m hoog) met elkaar verbindt en de verbindinglijnen doortrekt, ontstaat een snijpunt



met de horizon. De doorgetrokken verbindinglijn van de bovenkanten blijkt ook in datzelfde snijpunt uit te komen. Evenwijdige horizontale lijnen hebben dus één snijpunt op de horizon. Dit snijpunt wordt vluchtpunt (V) genoemd. Gebruikmakend van dit verschijnsel kunnen we op de palen H, I en J stukken afzetten die even groot zijn als F en G.

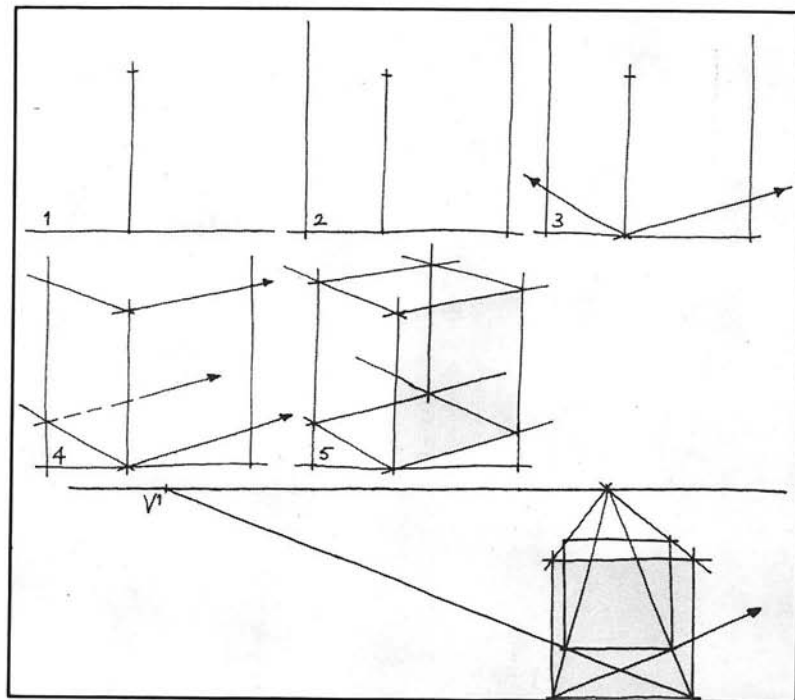
Verticale evenwijdige lijnen komen ook in oneindig ver weg gelegen vluchtpunten samen. Men kan deze lijnen echter toch evenwijdig aan elkaar tekenen, dit wordt nauwelijks als storend ervaren en vereenvoudigt het maken van perspectieftekeningen. In tekeningen van vormen die men vrijwel van boven of van onder wil laten zien moeten de lijnen die in het voorwerp verticaal zijn wel perspectivisch juist getekend worden.

# Perspectief



## Afstand ten opzichte van een object

Een tekening van een object komt alleen optisch juist over, wanneer het van af een plaats is nagetekend, waar het bij een gefixeerde oogstand in zijn geheel scherp kan worden waargenomen. Theoretisch is dat, wanneer het object ligt binnen een gezichtskegel van ca.  $22.5^\circ$ . In de praktijk kan men daar als volgt mee werken: alles wat men met een gestrekte arm met de hand kan afdekken kan zondermeer getekend worden. Een kleine afwijking van de juiste hoek wordt niet als storend ervaren. Bij een optisch juist weergegeven voorwerp zal de afstand tussen de vluchtpunten minimaal 5 keer de beeldbreedte bedragen. Is dit aantal kleiner, dan ontstaat een groothoek-effect.

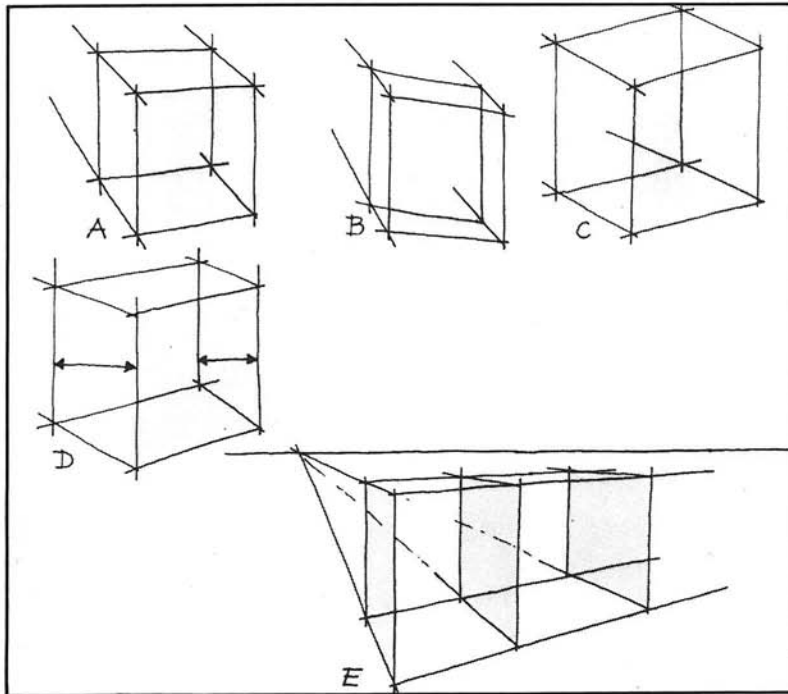


## Het tekenen van een kubus

Een kubus heeft ribben van gelijke lengte. Als we in staat zijn een optisch juist beeld van een kubus te tekenen – wijkende en zich verderweg bevindende ribben 'verkorten' ten opzichte van de dichtstbijstaande – kunnen we door schakeling of deling van kubussen betrouwbare basisblokken tekenen. Het natekenen van een kartonnen kubus of een kubus van lasdraad is nuttig. Hierboven is de volgorde voor het tekenen gegeven. De kubus, overhoeks gezien, wordt transparant getekend om de vierkanten in de ruimte op hun juistheid te kunnen controleren. Als we een kubus in centraalperspectief tekenen wordt het schatten van de diepte gemakkelijk als we de diagonalen in het grondvlak tot aan de horizon doortrekken (object minimaal 5 keer tussen de vluchtpunten).

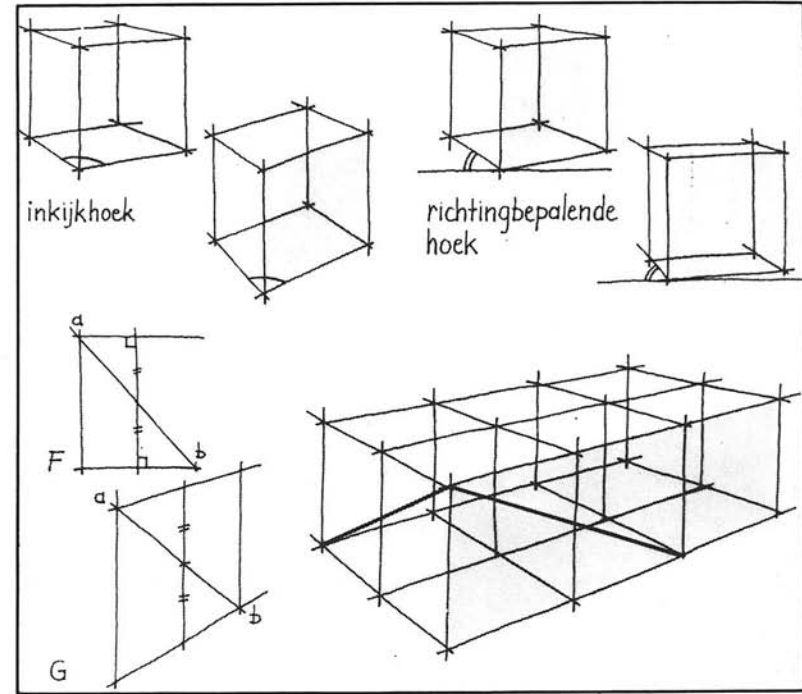


# Perspectief



## Veelgemaakte fouten

- A- Evenwijdige horizontale lijnen hebben een vluchtpunt op de horizon. Bij deze tekening zouden twee verschillende horizonnen nodig zijn.
- B- Hier komen de twee vluchtpunten links van het blok terecht. Een kubus heeft altijd links en rechts een vluchtpunt op de horizon. (Behalve bij centraalperspectief, waarbij een vluchtpunt achter het object op de horizon komt.)
- C- Onder de horizon kan het bovenvlak nooit groter zijn dan het grondvlak. In dit geval is de fout veroorzaakt doordat lijnen divergeren in plaats van convergeren.
- D- Een verder weg staand vlak zie je juist minder verkort dan een vlak dat dichterbij staat (tekening E verklaart dit).

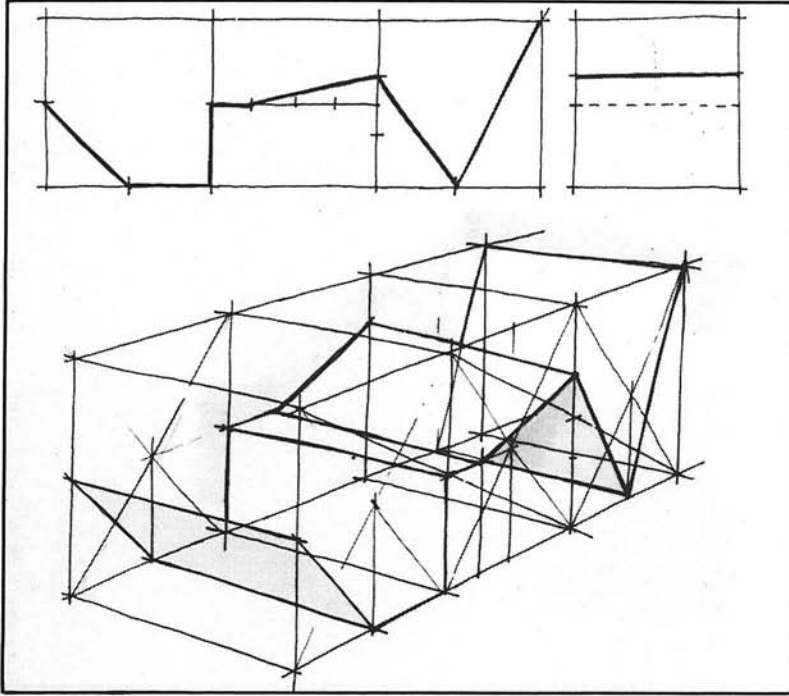


## Inkijk- en richtingbepalende hoek/vermenigvuldigen van vlakken

De inkijkhoek is de hoek die bepaalt in welke mate men óp een kubus kijkt. De richtingbepalende hoek is de hoek die bepaalt vanuit welke richting men naar een kubus kijkt.

Het vermenigvuldigen van een vlak geschiedt door een verticale zijde door-midden te delen en vervolgens door dat midden de lijn  $ab$  te zetten (zie tekeningen F en G). Met deze methode kan een kubus vermenigvuldigd worden, zodat een blok van geschakelde kubussen ontstaat, waarbinnen een meer gecompliceerde vorm ontwikkeld kan worden die ruimtelijk betrouwbaar is. Ook kan met deze methode een ruimtelijk raster gemaakt worden, dat als onderlegger kan dienen.

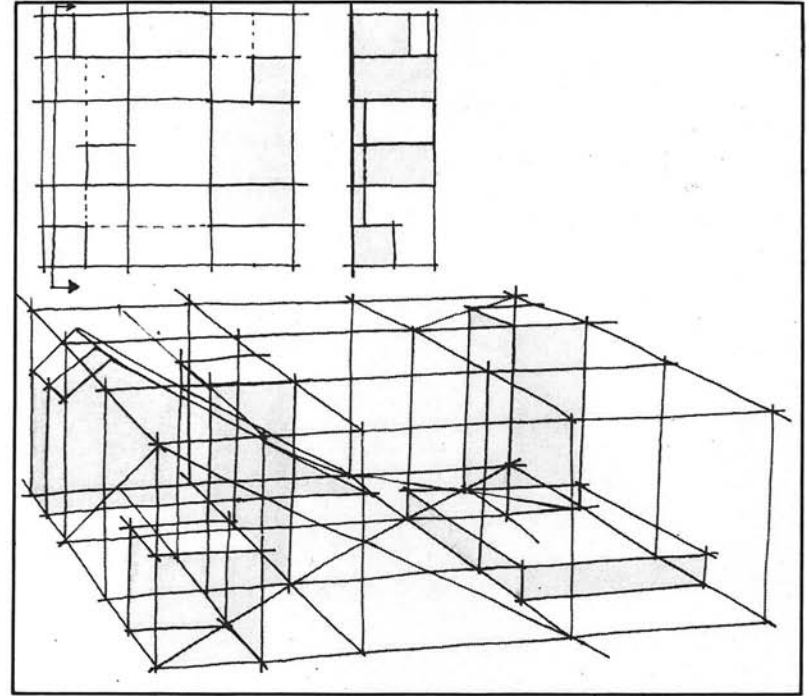
# Perspectief



## Toepassingsmogelijkheden

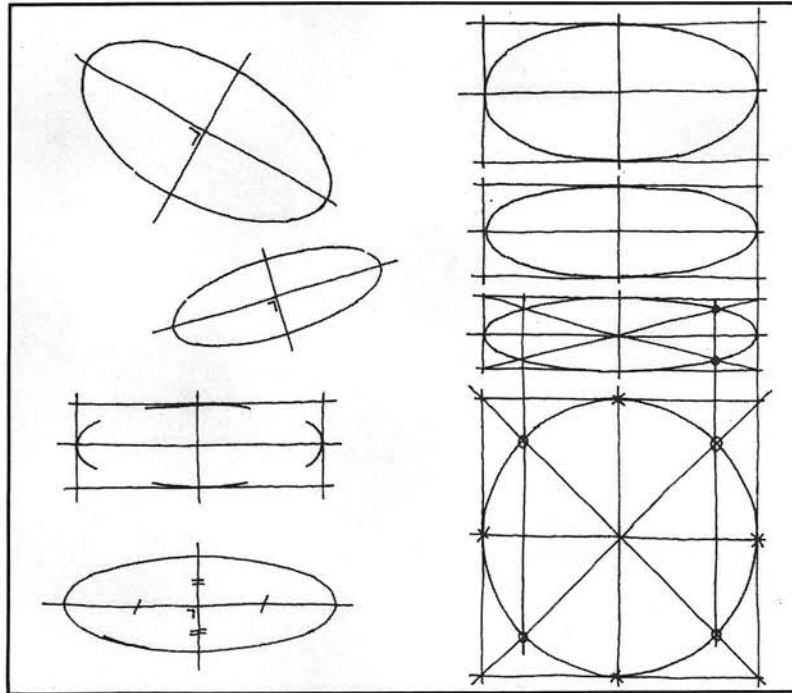
Wanneer door schakeling van kubussen een blok is verkregen, kan daarbinnen een ruimtelijk betrouwbaar beeld worden ontwikkeld. Met gebruikmaking van twee aanzichttekeningen is hier een perspectieftekening van een gevouwen plaat gemaakt.

Het is de gewoonte de onderliggende kubusstructuur vaag zichtbaar te laten. Minder duidelijke tekeningen worden daardoor beter leesbaar.



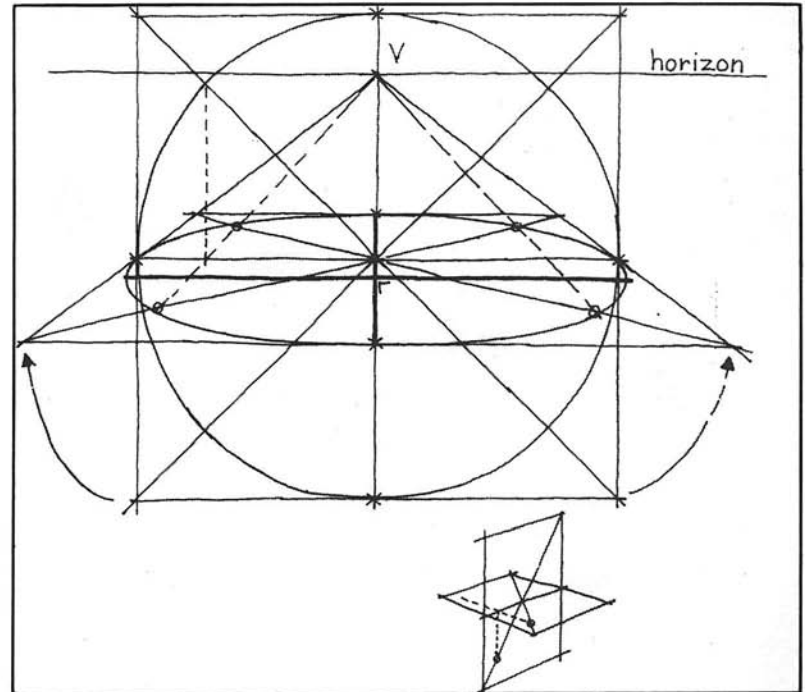
Volgens dezelfde methode kan ook een aantal objecten die in een bepaalde ruimtelijke relatie met elkaar staan in perspectief worden getekend. In het voorbeeld sporen de grondvlakken nog met elkaar, maar dat hoeft uiteraard niet.

# Perspectief



## Ellips

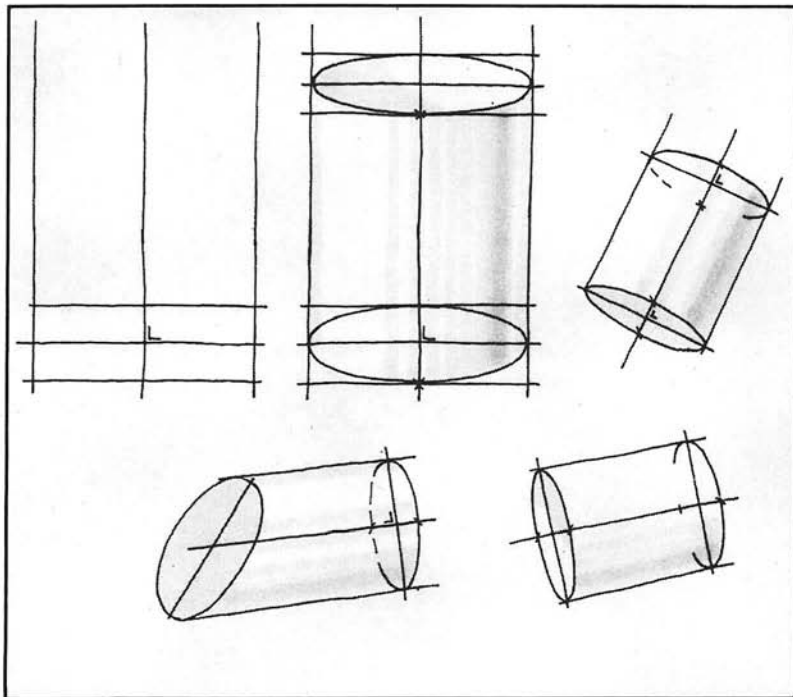
Een cirkel in perspectief varieert in vorm van een cirkel, wanneer er loodrecht op gekeken wordt, tot een lijn, wanneer men er recht overheen kijkt. Elke tussenvorm is een ellips. De ellips is een meetkundig figuur die dus een cirkel in de ruimte kan voorstellen. Bij het tekenen van een ellips maken we gebruik van de volgende belangrijke eigenschappen van de meetkundige figuur ellips: de lange en de korte as staan loodrecht op elkaar en delen elkaar middendoor. De ellips heeft dus vier gelijke kwarten. Binnen een rechthoek worden eerst de beide assen getekend. Vervolgens wordt de ellips met potlood dun voorgeschetst. Door nu eerst de krommen aan de uiteinden van de assen te tekenen en daarna de rest aan te vullen ontstaat een nagenoeg zuivere ellipsvorm.



## Perspectivisch midden en snijpunt van lange en korte as

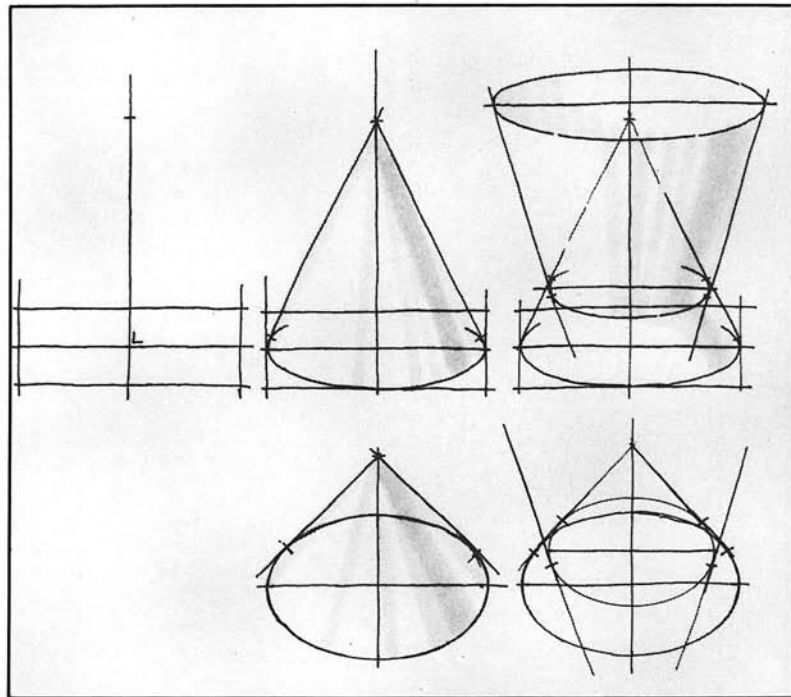
Dat het perspectivisch middelpunt van de cirkel in de ruimte niet het snijpunt is van de lange en de korte as in de meetkundige figuur ellips, bewijst de tekening. Met behulp van een 'omgeschreven' vierkant wordt een cirkel in aanzicht gekanteld tot in het horizontale vlak. Het perspectivische midden van het vierkant ligt in de gekantelde figuur ver naar achter. Het perspectivische midden van de ellips, die de cirkel in de ruimte voorstelt, ligt op dezelfde plaats en ligt dus niet op het snijpunt van de ellips-assen. Let op: De ellips raakt het omgeschreven vierkant uitsluitend op de vier middens van de zijden! De uiteinden van de lange as raken dus niet aan het perspectivische vierkant.

# Perspectief



## Cilinder

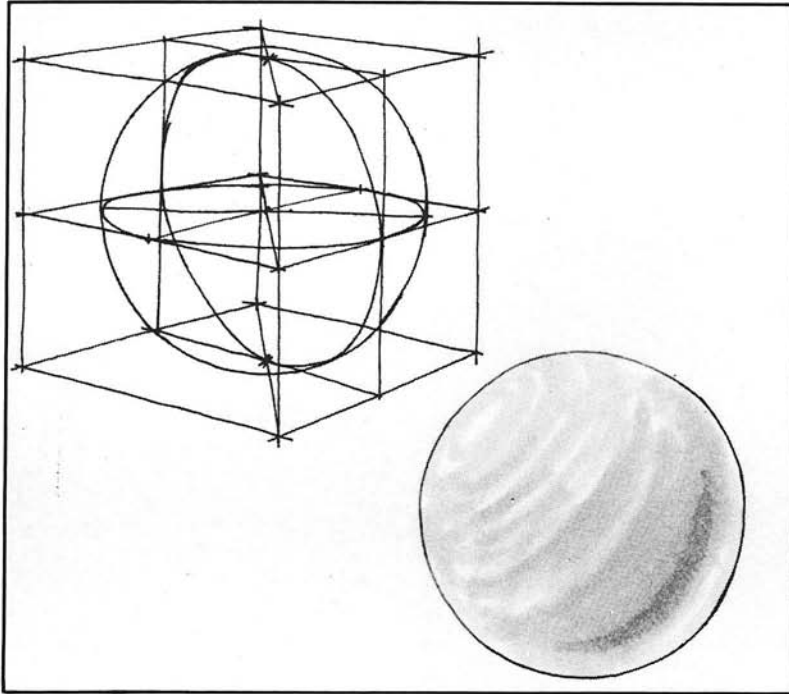
Men tekent een staande cilinder als volgt: teken twee verticale lijnen. Trek precies tussen die twee lijnen een derde, de omwentelingsas. Teken vervolgens de horizontale basislijn. Kies nu een verhouding lange as/korte as. (Hier is de verhouding 3:1 en uitgezet in de rechthoekige hulpfiguur.) Dan wordt de ellips getekend en de hoogte van de cilinder gekozen. De bovenste ellips dient iets platter te zijn dan de onderste; men kijkt er meer overheen. Ook voor liggende en schuinstaande cilinders geldt de hoofdregel: de lange as van de ellips staat loodrecht op de omwentelingsas. Wanneer men afwijkt van deze regel ontstaat een schuine doorsnede.



## Kegel

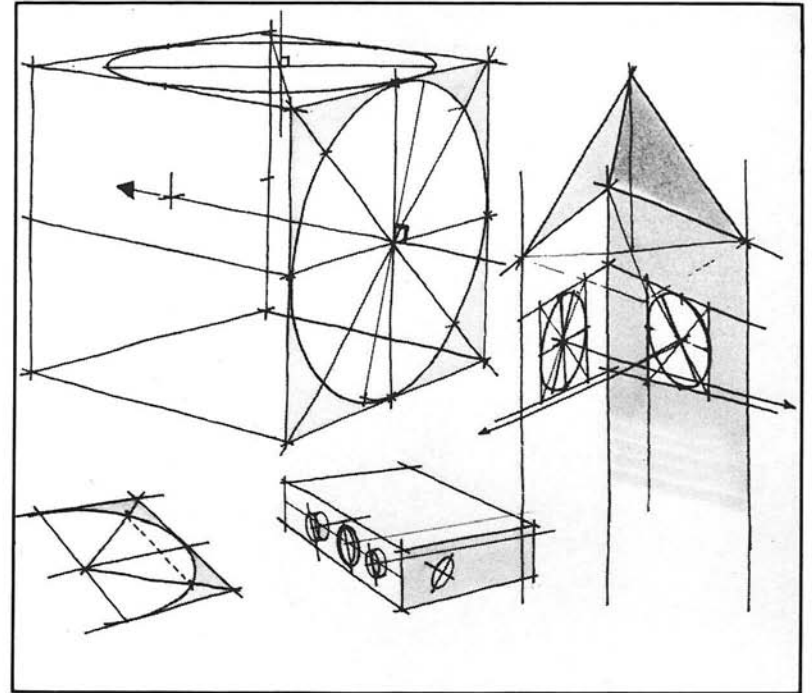
Voor een kegel wordt eerst de ellips getekend, eventueel met behulp van een rechthoek. Op het verlengde van de korte as bevindt zich de tophoek, van waaruit men twee raaklijnen aan de ellips tekent. Deze leveren twee raakpunten op welke niet samenvallen met de uiteinden van de lange as. Dit verschil met de cilinder wordt duidelijker als de kegel meer van bovenaf wordt bekeken. Wanneer een emmer (twee elkaar snijdende kegels) wordt getekend, levert dit een bijzonder detail op: de twee raaklijnen aan dezelfde kant van de emmer snijden elkaar. Er ontstaat dus een scherpe hoek (zie detail rechts-onder).

# Perspectief



## Bol

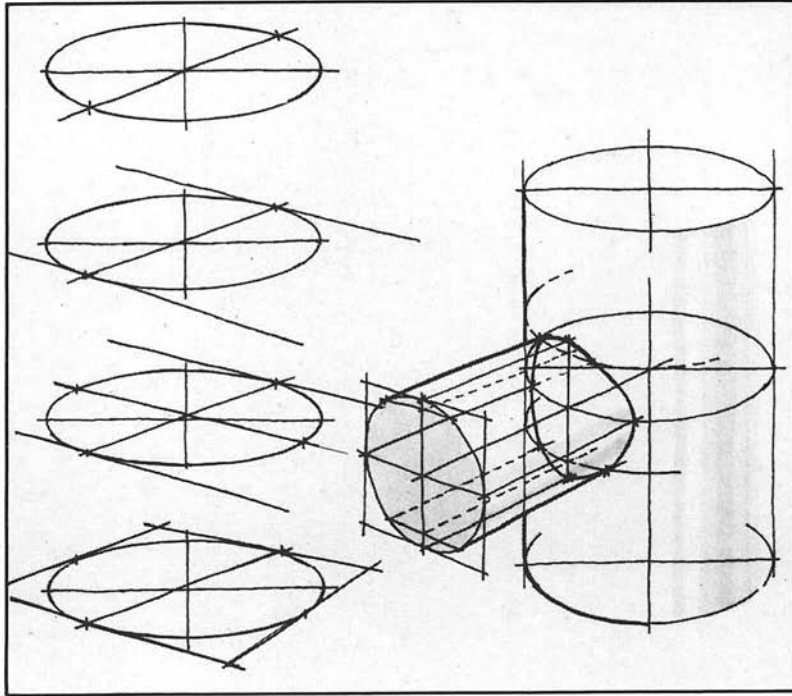
De bol is in perspectief een zuivere cirkel. Slechts door de eigenschaduw onderscheidt hij zich van een cirkel in aanzicht. Om de bol op een bepaalde plaats in de ruimte te tekenen, maakt men gebruik van een kubus, waarbinnen, met behulp van ellipsen in de middenvlakken, de bol geconstrueerd wordt. De lange as van de ellips is de diameter van de bol. Het hoogste punt van de bol wordt gevonden op het snijpunt van de diagonalen in het bovenvlak van de kubus. Het laagste punt, tevens het punt waar de bol op het grondvlak staat, ligt op het snijpunt van de diagonalen in het grondvlak.



## Ellips in een 'omgeschreven' vierkant

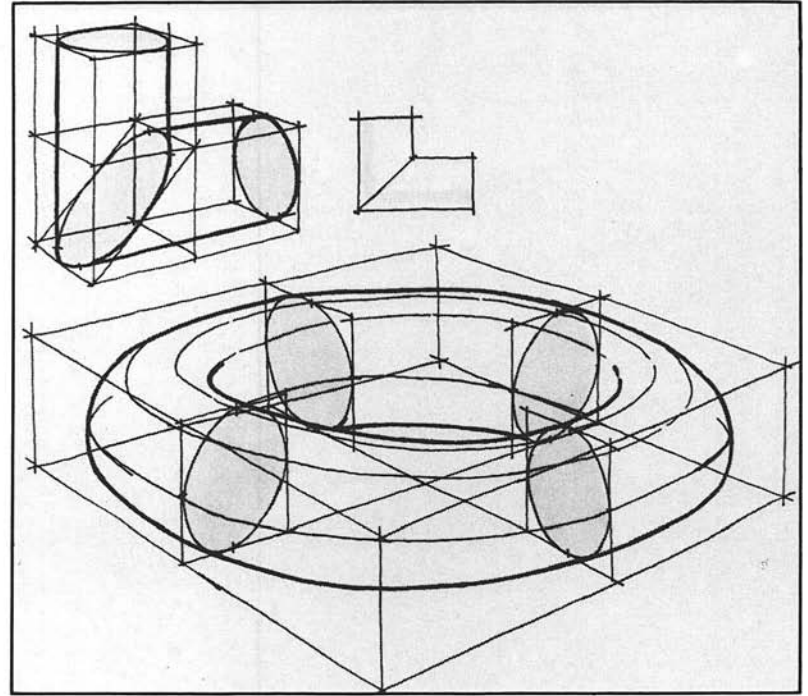
Vaak moet een cirkel, door een ellips voorgesteld, op een bepaalde plaats in een tekening gezet worden. Men kan daarbij gebruik maken van het 'omgeschreven' vierkant. Binnen dit vierkant kan een ellips getekend worden, gebruikmakend van de vier raakpunten op het vierkant en de snijpunten van de cirkel met de diagonalen. De lange as van de ellips staat loodrecht (loodrecht in het vlak van tekening!) op de omwentelingsas van de cirkel. Het is van het grootste belang deze omwentelingsas op te zoeken. Bij het tekenen van cirkels in de ruimte worden de meeste fouten gemaakt, doordat met de stand van de omwentelingsas geen rekening gehouden is. Bovenstaande voorbeelden tonen hoe men de standen van de ellipsen, gebruikmakend van de omwentelingsassen, vindt.

# Perspectief



## Enkele samengestelde vormen

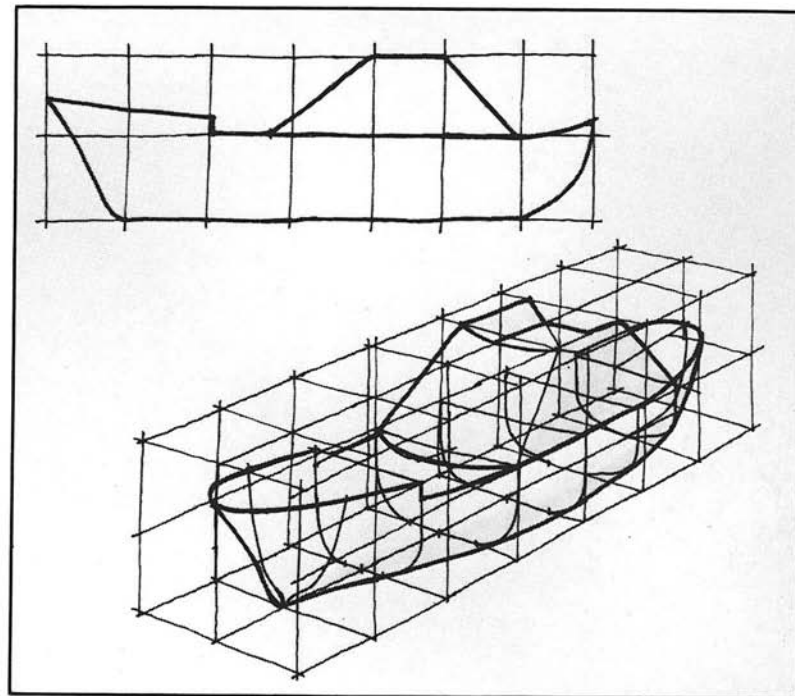
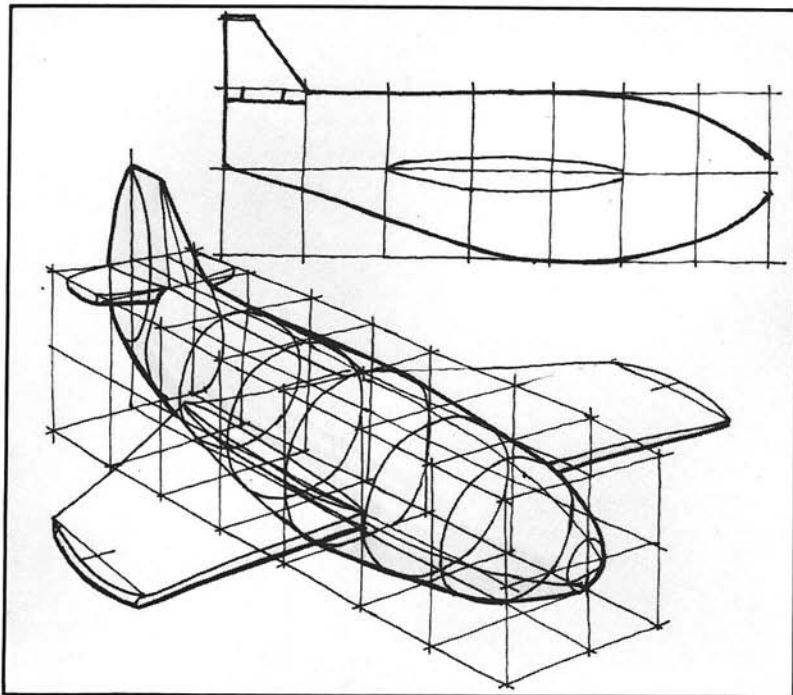
Door schakeling van kubussen kan een omhullende blokvorm de gewenste vorm en verhoudingen krijgen. Vanuit die blokvorm kan vervolgens de tekening gemaakt worden. Bij de tekeningen van de geknikte cilinder en de torus is deze methode gebruikt. De cilinder kan ook als basisvorm dienen. Om in een ellips twee in de ruimte elkaar loodrecht snijdende lijnen te maken gaat men als volgt te werk: in de ellips wordt een middellijn getrokken, die twee snijpunten oplevert met de ellips. Wanneer nu door deze snijpunten raaklijnen aan de ellips getrokken worden, dan staan deze nagenoeg loodrecht op de gekozen richting. Door een middellijn te trekken, sporend met de twee raaklijnen, vindt men weer twee snijpunten met de ellips. Door deze punten trekt men weer twee raaklijnen. Men vindt dan het



'omgeschreven' vierkant. Deze methode is ook bruikbaar voor het tekenen van twee loodrecht op elkaar staande cilinders van ongelijke diameter.



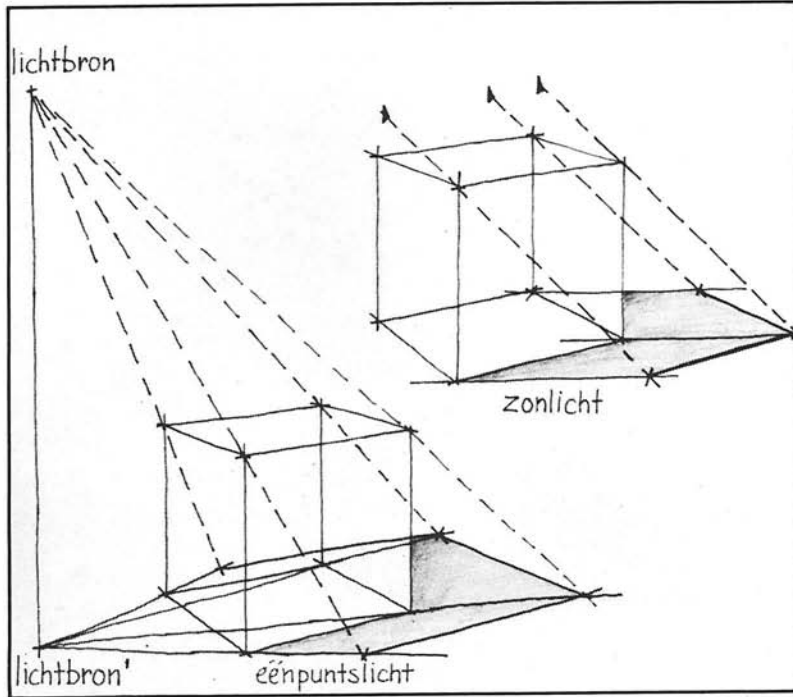
# Perspectief



## Meervoudig gekromde vlakken

Naast de kubusmethode bestaat er een 'schijvenmethode'. De schijvenmethode wordt toegepast bij het tekenen van meervoudig gekromde vlakken. De te volgen werkwijze is dan: teken eerst met behulp van geschakelde kubussen de omhullende blokvorm. Zet daarna in snijvlakken relevante doorsneden in perspectief. Door verbindinglijnen te tekenen ontstaat de gewenste vorm. Deze methode wordt ook toegepast bij het maken van computergraphics. In het algemeen worden doorsneden getekend wanneer ruimtelijk moeilijk te tekenen vormen, aansluitingen en overgangen verlangd worden.

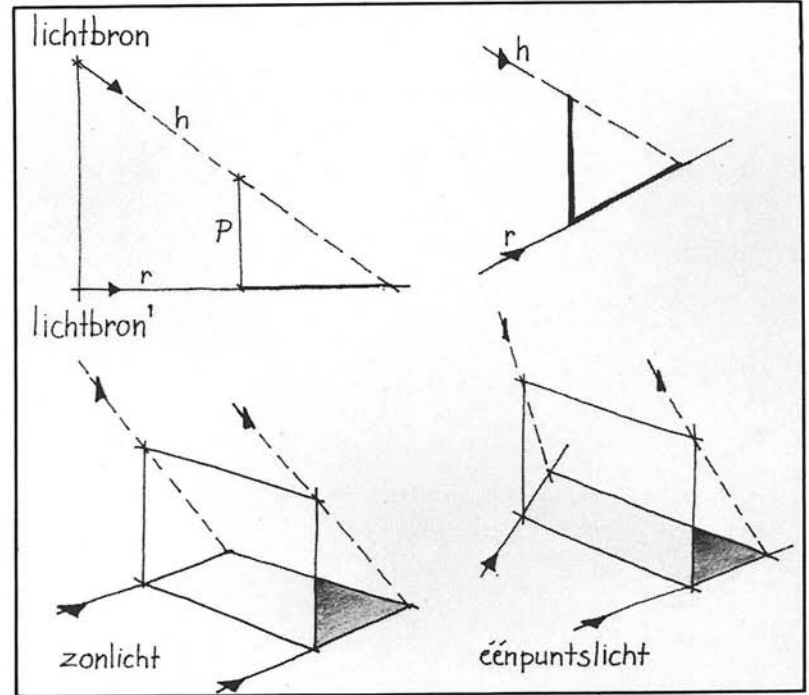
# Perspectief



## Algemeen

Wanneer een object belicht wordt, ontstaat een eigenschaduw op dat gedeelte van het object dat niet beschenen wordt. Het object veroorzaakt tevens een slagschaduw op de grond. Een object wordt plastisch door licht. Licht en donker ondersteunen de ruimtelijke werking van een vorm en zijn daardoor onontbeerlijk.

De toonsoorten van eigen- en slagschaduw zijn verschillend. De eigenschaduw zal min of meer egaal zijn. De slagschaduw zal nooit egaal zijn, ze is donker dicht bij het object en verloopt geleidelijk naar lichter. Ook de begrenzing van het schaduwvlak is dicht bij het object scherper. Beide verschijnselen worden veroorzaakt door verstrooiing van het licht.

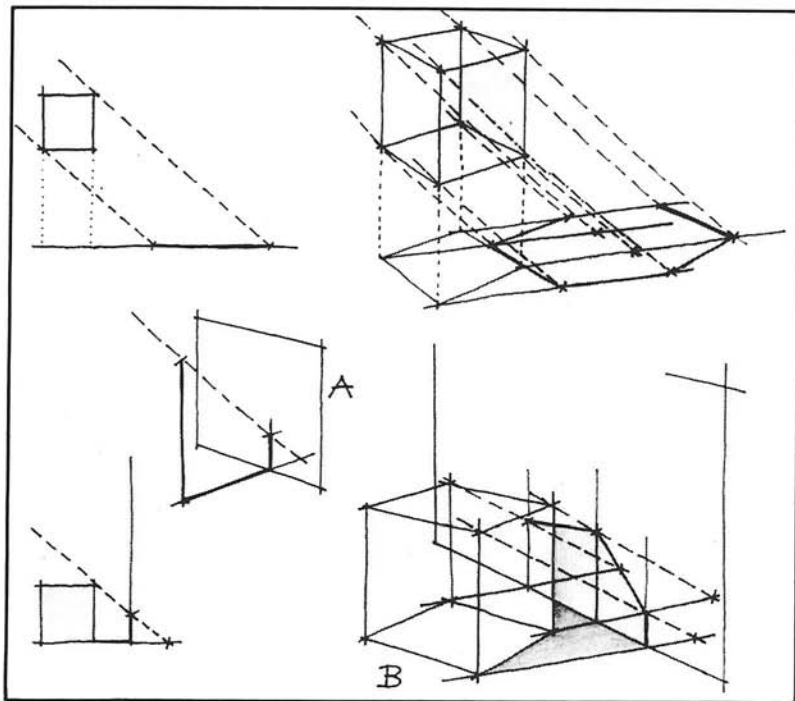


## Zonlicht en lamplicht

Door de grote afstand zon-aarde zijn de lichtstralen van de zon nagenoeg evenwijdig. Lamplicht (éénpunts-licht) heeft wel richtingsverschillen tussen de lichtstralen. Schaduw, veroorzaakt door zonlicht, is gemakkelijk te tekenen. Éénpunts-licht levert soms uitermate gecompliceerde schaduwbeelden op die juist daardoor weinig informatie verstrekken.

Van het paaltje P vindt men de schaduw met behulp van een horizontale lijn die vanuit de richting van de lichtbron komt ( $r$ ) en een lijn die de helling van een lichtstraal met het horizontale vlak aangeeft ( $h$ ). Bij een verticaal vlak ontstaan de schaduwen, zoals in de tekening is aangegeven. De tekeningen van de schaduwen van de kubussen spreken voor zich.

# Perspectief

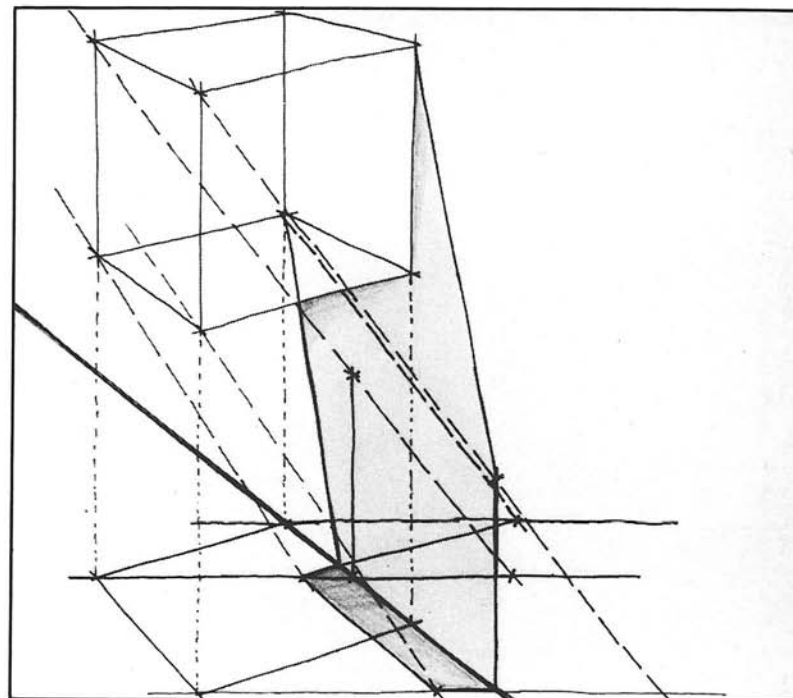


## Voorbeelden van slagschaduwconstructies

Wil men een object laten zweven, dan wordt dit suggestief ondersteund door middel van slagschaduw op een lager gelegen vlak zoals in de tekening is gedemonstreerd.

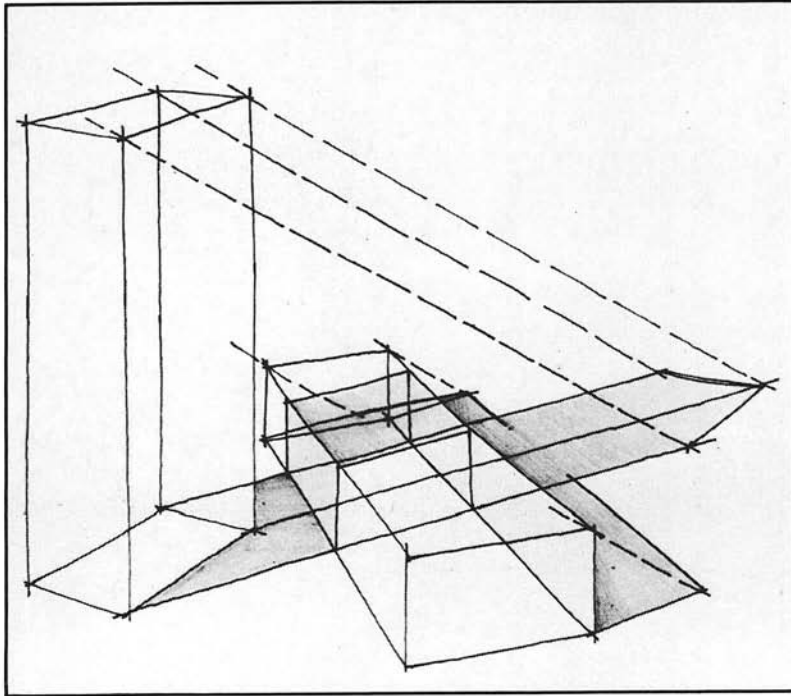
Wanneer een schaduw behalve op het grondvlak ook valt op een verticaal vlak, 'breekt' dat vlak de schaduw op het grondvlak.

In de tekeningen A en B zijn de 'gebroken' schaduwen van respectievelijk een paaltje en een blok geconstrueerd.

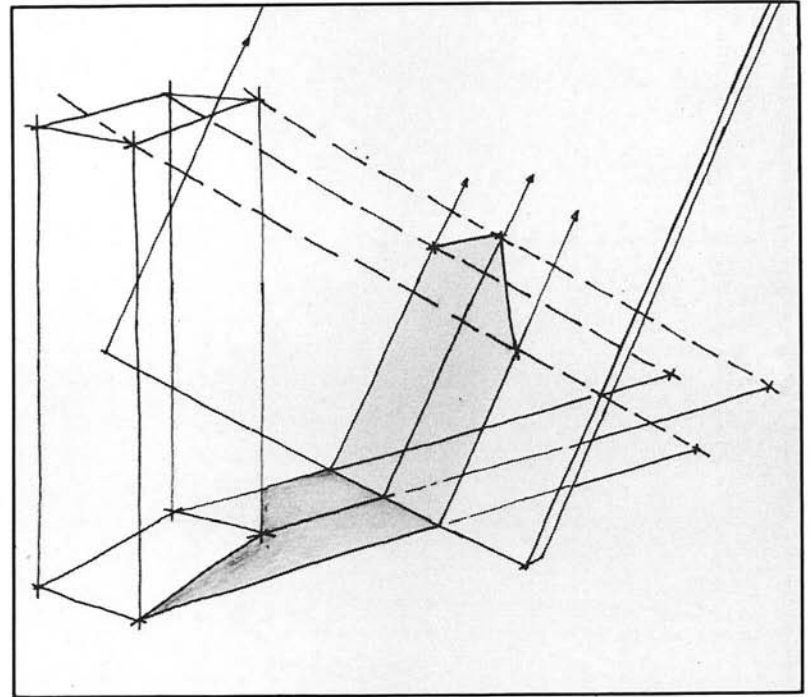


Een blok dat uit een verticaal vlak naar voren steekt, veroorzaakt een schaduw op dat vlak en eventueel ook op het grondvlak. De constructie van de slagschaduw is in wezen een combinatie van beide voorgaande situaties, een zwevend blok en een blok voor een verticaal vlak.

# Perspectief

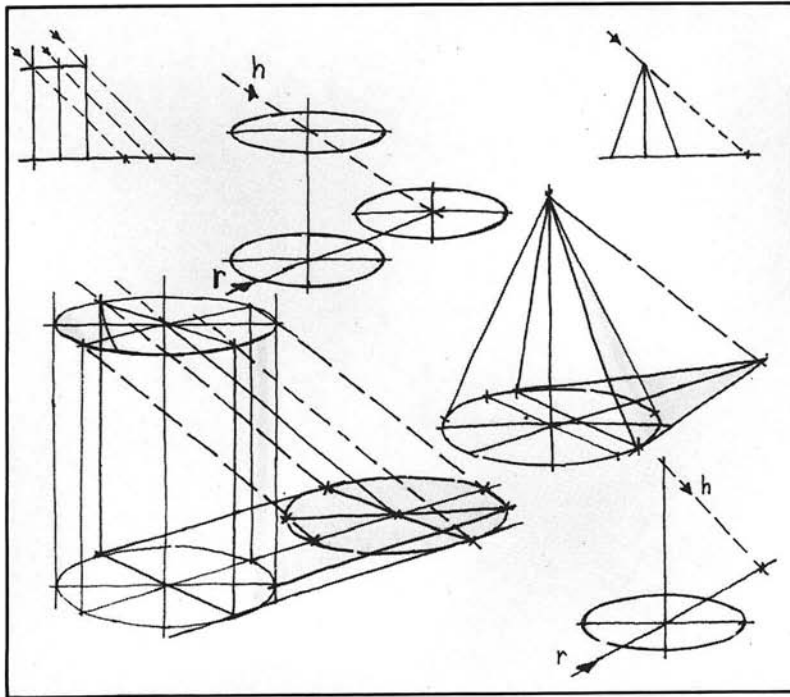


Schaduw van een blok op een liggend blok.



Schaduw van een blok op een schuin vlak.

# Perspectief

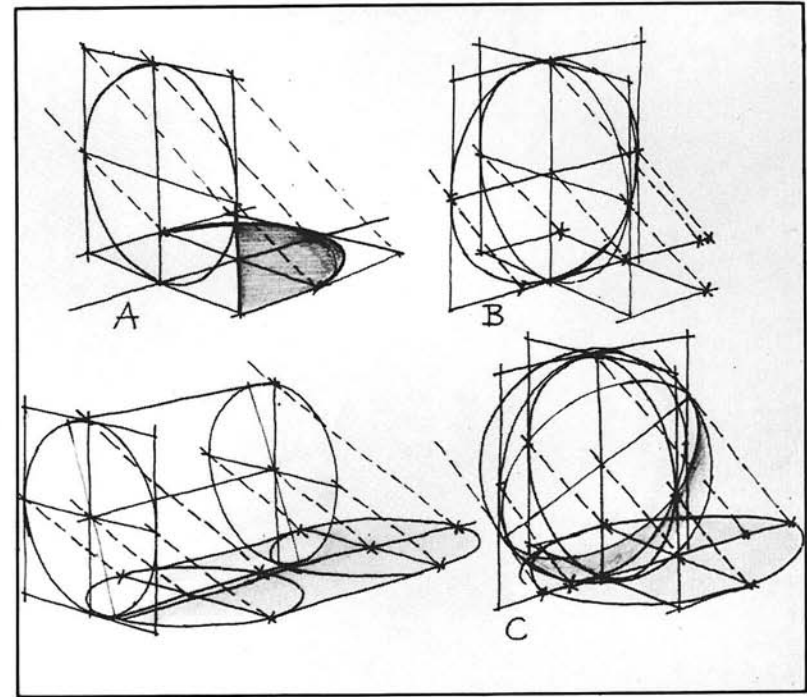


## Schaduwconstructie bij kegel en cilinder

Bij de kegel bepaalt men eerst de schaduw van de omwentelingsas. Vanuit de schaduw van de top tekent men vervolgens raaklijnen aan de ellips die de basis van de kegel voorstelt.

Bij de cilinder bepaalt men via de schaduw van de omwentelingsas de schaduw van het middelpunt van het bovenvlak. Met gebruikmaking van dit schaduwpunt tekent men een horizontaal in het grondvlak liggende ellips die iets kleiner is dan de ellips die de basis van de cilinder voorstelt.

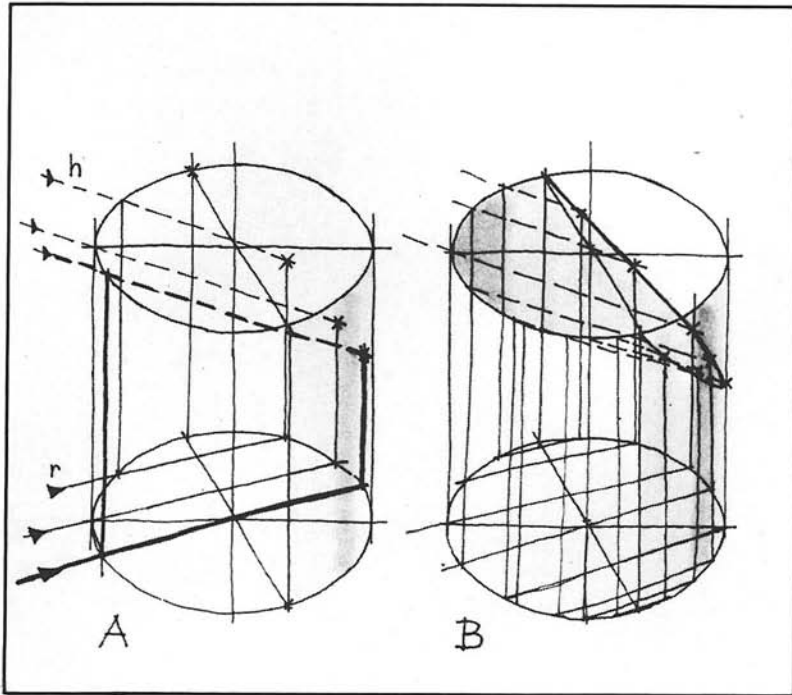
(Valt de schaduw naar voren dan moet de 'schaduw-ellips' juist groter zijn.) De 'schaduw-ellips' wordt door raaklijnen verbonden met de 'basis-ellips'.



## Liggende cilinder en bol met hun schaduwen

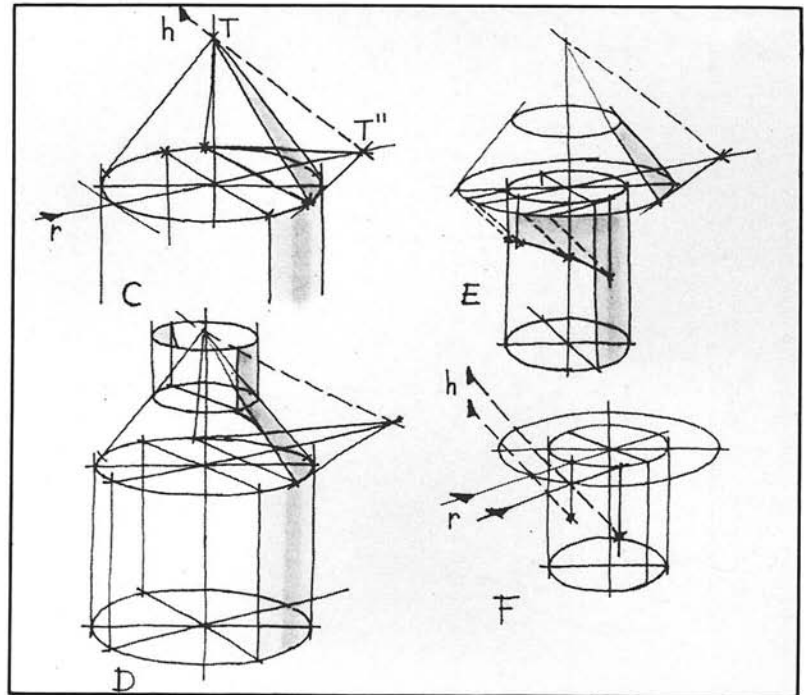
De schaduw van een verticaal cirkelvormig vlak tekent men als aangegeven in tekening A. Er ontstaat een schuinliggende ellips. Voor de schaduw in de liggende cilinder voert men deze constructie twee keer uit. De 'schaduw-ellipsen' worden door een raaklijn verbonden. Voor de schaduw van de bol zijn de tekeningen B en C voldoende verklarend.

# Perspectief



## Slagschaduw op de binnenkant van een cilinder

Op de manier, zoals aangegeven in tekening A bepaalt men schaduwpunten op het binnenvlak van een holle cilinder. In tekening B wordt een meer uitgewerkte vorm getoond.

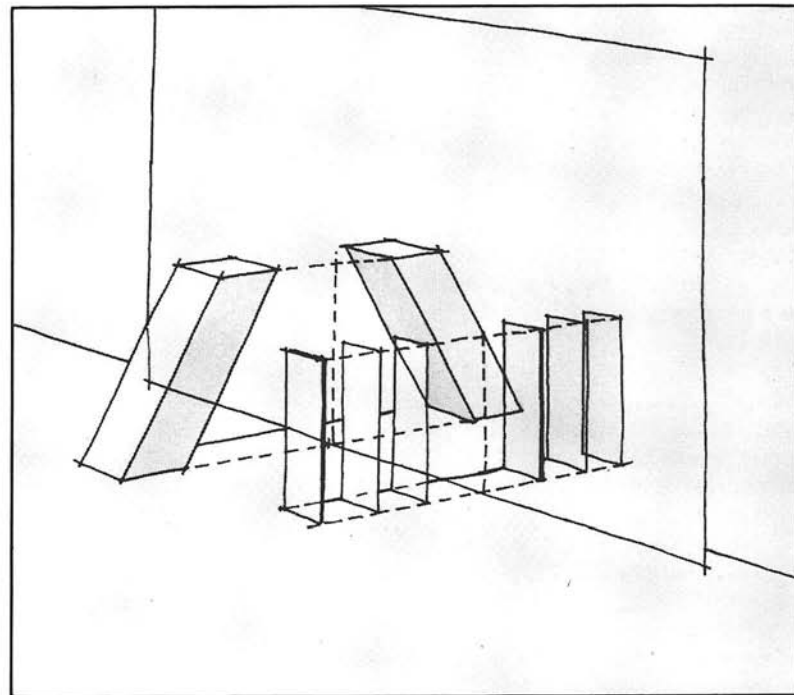
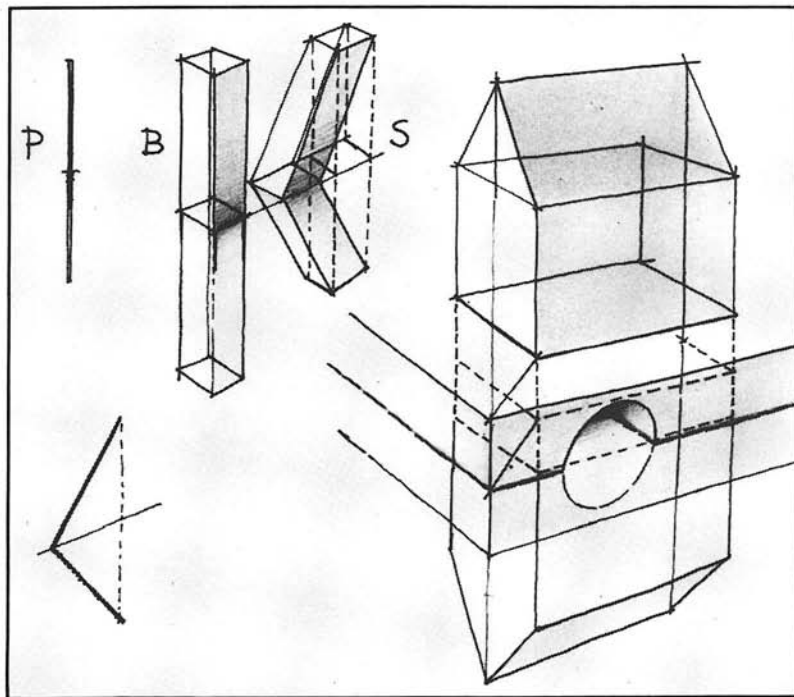


## Slagschaduw samengestelde vormen

Bij de combinatie van kegel en cilinder treedt een onverwacht verschijnsel op: eigenschaduwverspringen. Dit wordt veroorzaakt doordat het licht bij een kegel de schaduwgrens 'later' oplevert dan bij een cilinder in dezelfde stand. De eigenschaduw van een cilinder wordt begrensd door een middellijn loodrecht op de richting van het opvallende licht, zie tekening C. Deze tekening verklaart ook waarom de eigenschaduw van de kegel 'later' begint. In de tekening D is de combinatie nog gecompliceerder gemaakt. Bij tekening E levert de slagschaduw van een (afgeknotte) kegel op de onderstaande cilinder een 'holle' kromme op. De constructie komt overeen met die van de slagschaduw op de binnenkant van een cilinder. Het schaduwbeeld van tekening E wordt verklaard in tekening F.



# Perspectief



## Spiegelingen

Paaltje P, op een spiegel geplaatst, weerspiegelt door verdubbeling. De spiegeling van het blok B ontstaat via de spiegelingen van vier verticale ribben (vier keer als bij paaltje P). Bij de spiegeling van het schuinstaande blokje S maken we gebruik van de verticale projecterende lijnen van het bovenvlak.

De spiegeling van het op een kade staande huisje spreekt voor zich. Bij de tekeningen is de dikte van de spiegel weggelaten. Wil men werkelijk een spiegel suggereren, dan is die dikte van belang. De dikte van het spiegelglas spiegelt ook, daardoor ontstaat een licht zwevend effect. Hoe in een verticaal geplaatste spiegel gespiegeld wordt, verklaart de rechter tekening.

# Materiaalstudies

## Algemeen

Wanneer van een voorwerp, met gebruikmaking van de perspectiefregels, een optisch juiste ruimtelijke tekening is gemaakt, is daar nog niet van af te lezen om welk materiaal het gaat. Een tekening van een voorwerp geeft wel een indicatie aangaande het materiaal waarvan het gemaakt is. Een telefoon zal niet van steen zijn. Maar een drinkbeker kan bijvoorbeeld van steen, metaal, glas, karton of kunststof gemaakt zijn. Om volledige informatie over het visuele aspect van voorwerpen te geven zal men ook het materiaal waarvan ze vervaardigd zijn moeten kunnen uitdrukken.

Wat de visuele eigenschappen van verschillende materialen zijn, kan men door waarneming bestuderen: waardoor ziet chroom er anders uit dan bijvoorbeeld glas en hoe vertaalt men die verschijnselen vervolgens in een tekening?

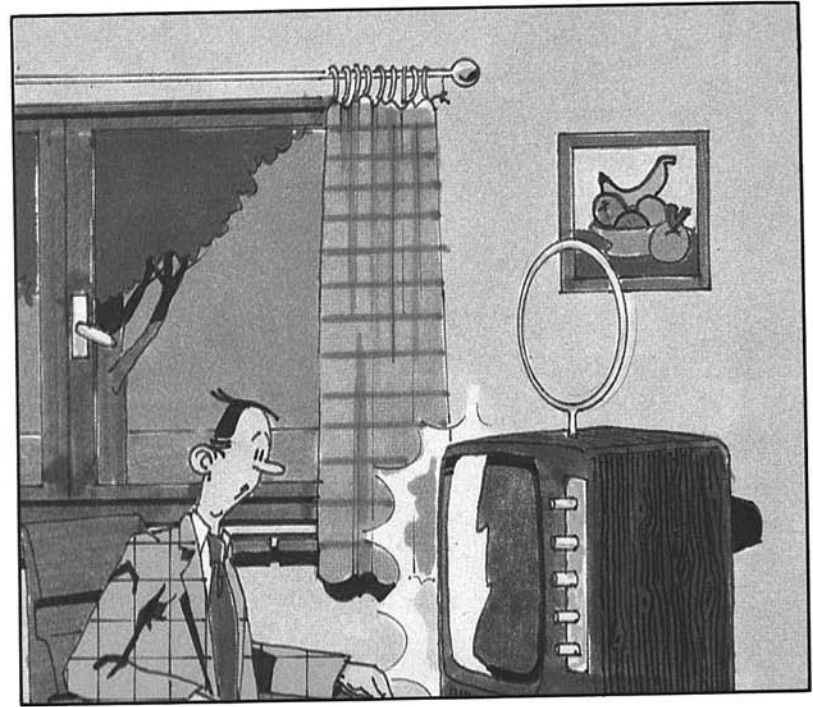
In dit hoofdstuk zullen we een aantal materialen met hun typerende visuele eigenschappen behandelen. Er is gekozen voor die materialen, die voor industrieel te vervaardigen voorwerpen veel gebruikt worden. Er kan niet genoeg benadrukt worden: wie geen speciale studie heeft gemaakt van de visuele eigenschappen van diverse materialen, zal ze slechts gebrekkig kunnen uitdrukken. Waarnemingsstudies zijn van essentieel belang! Men zal ook moeten leren vereenvoudigen. Door waarnemingsstudies van bestaande voorwerpen leert men wat wel en wat niet overkomt bij het tekenen. Wanneer bijvoorbeeld glas bestudeerd wordt, zal een overstelpende hoeveelheid verschijnselen gezien worden, waaruit de meest essentiële gekozen dienen te worden. Alles tekenen wat men ziet kan het doel, het suggereren van glas, voorbij schieten. Het verzamelen van foto's van voorwerpen die bepaalde materiaaleigenschappen vertonen is heel nuttig. Foto's zijn al twee-dimensionaal, net als een tekening. De stap van ruimtelijk naar het platte vlak is al gemaakt. Studiofoto's zijn gecomponeerd, alle overbodige reflecties zijn weggefilterd. Daardoor geven ze vaak de essentie van de visuele aspecten van de materialen weer. Er is niets tegen het natekenen van foto's. Men komt daarbij vanzelf de visuele eigenschappen van materialen tegen en men moet ze voortdurend zelf interpreteren en zoeken naar manieren om ze weer te geven. Aan de hand van basisvormen in verschillende materialen wordt in dit hoofdstuk het uitdrukken van die materialen toegelicht en gedemonstreerd.

# Materiaalstudies



## Een kindertekening

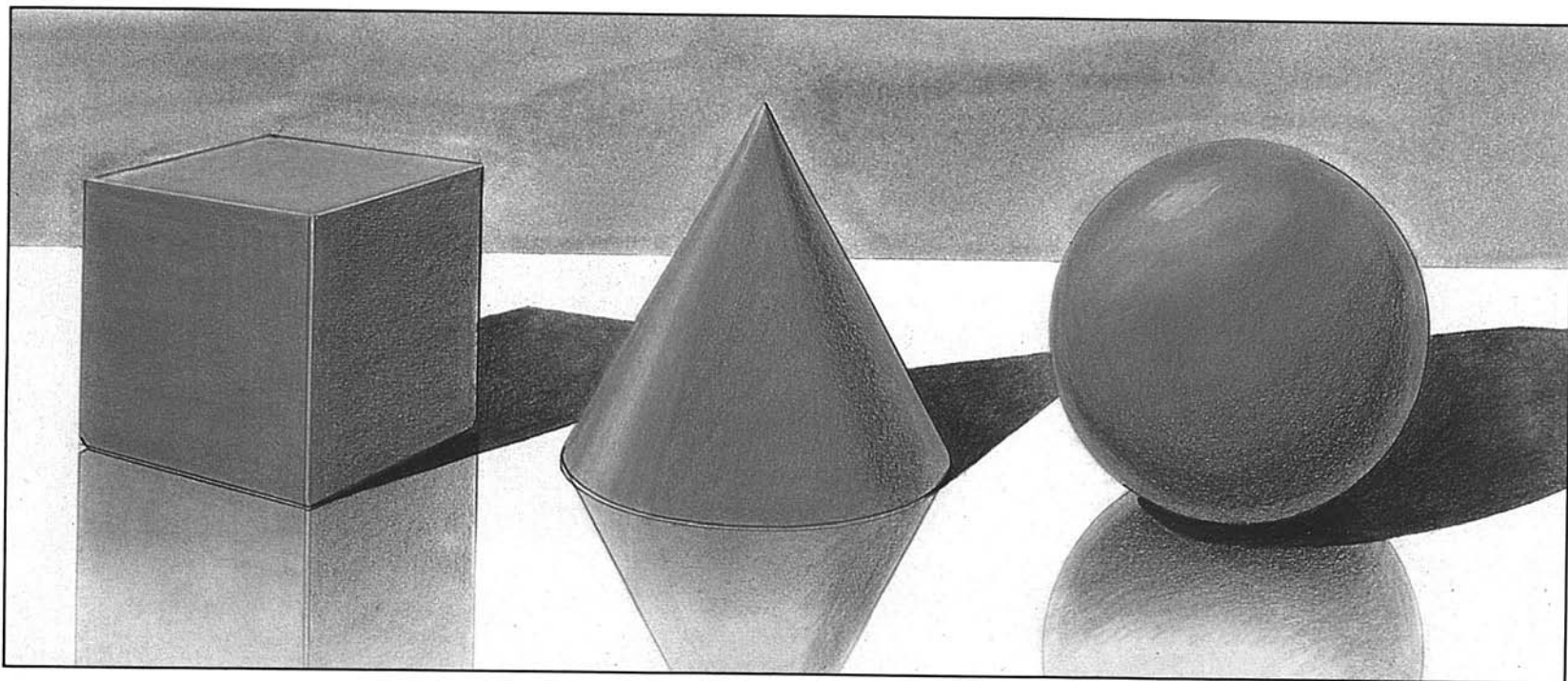
Het verhalend element speelt bij kindertekeningen een overheersende rol. Kinderen zijn niet zozeer geïnteresseerd in het weergeven van exacte vormen, maar geven vormen weer vanuit de betekenis die ze hebben in hun belevingswereld. Die wereld is een handelingswereld, geen vormenwereld. Met onderlinge maatverhoudingen, materiaal-uitdrukking en juiste kleur houdt een kind zich doorgaans niet bezig. Soms wordt kleur gebruikt als teken: gras is groen, een dak is rood. Maar daarnaast kan een kleur ook vanuit een persoonlijke voorkeur gebruikt worden. Een voorwerp kan zelfs een voor volwassenen onbegrijpelijke kleur krijgen, doordat een bepaald kleurtje toevallig wat meer binnen handbereik ligt.



## Een cartoon

Op het gebied van materiaaluitdrukking kan men van cartoons soms wat opsteken. In het algemeen worden aan de waarneming ontleende visuele verschijnselen vereenvoudigd. Dit kan zeer suggestief werken: een bliksemschichtachtige vorm op een beeldbuis bijvoorbeeld suggereert glas, overdreven getekende houtnerven laten een vlak duidelijk van hout zijn. Door een duim en drie vingers aan een hand te tekenen suggereert men toch een normale hand. De cartoon kan de maker van presentatietekeningen echter hoogstens op weg helpen. Eigen studie in de visuele aspecten van veel verschillende materialen is onontbeerlijk.

## Gekleurde oppervlakken



### Basisvormen gekleurd mat

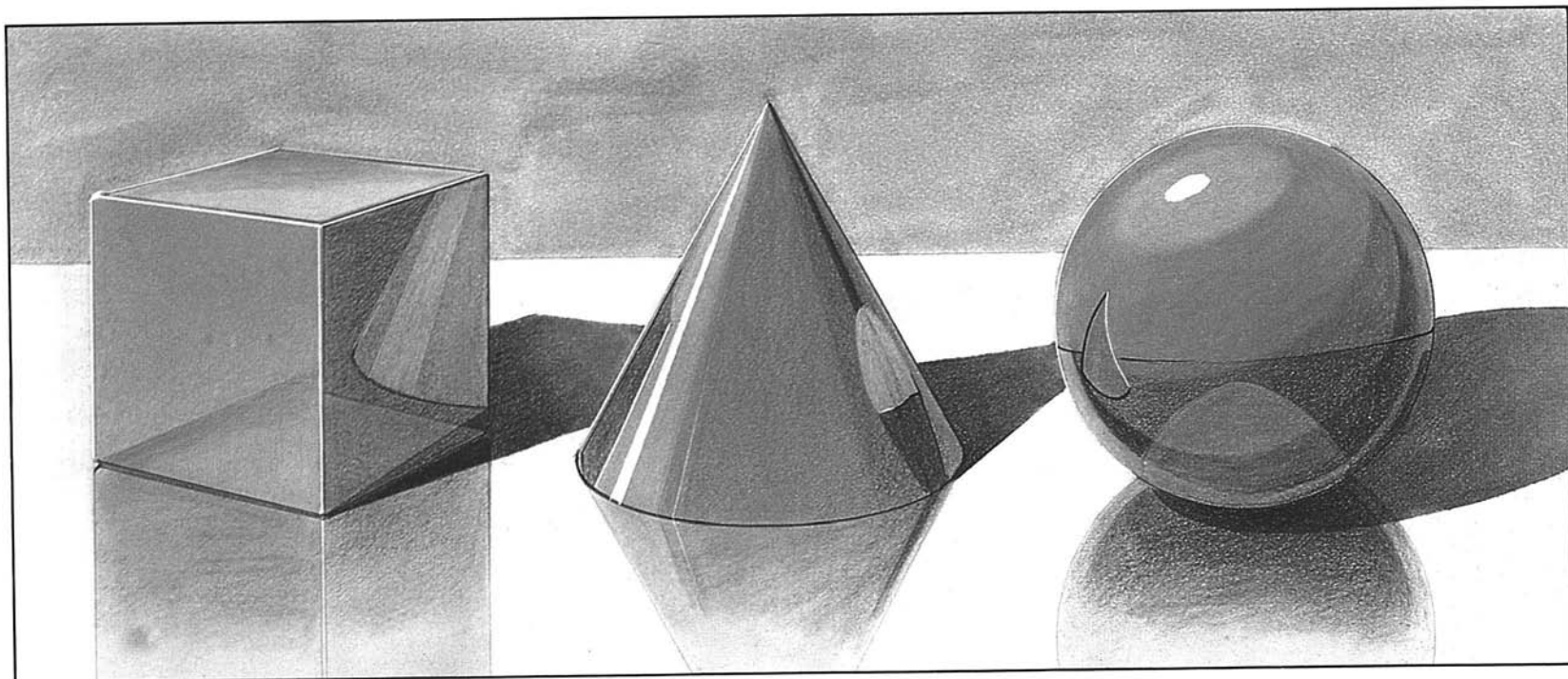
Kubus, kegel en bol hebben hier een mat oppervlak, ze glanzen dus niet. In de kegel en de bol zal de overgang van licht naar donker geleidelijk zijn. De omgeving zal weinig invloed op het oppervlak hebben.

Werkwijze: Nadat de tekening met een grijze fineliner is opgezet, worden met een zwarte fineliner de schaduwwerpende lijnen getekend. In de kubus wordt met een grijze marker de schaduwzijde getint. Over de gehele vorm wordt met een marker sapgroen gezet. Met behulp van pastelkrijt wordt het vlak egaler gemaakt en de eigenschaduw krijgt de complementaire kleur van sapgroen, te weten paarsachtig rood. Al eerder is ter sprake gekomen dat de kernschaduw nooit raakt aan de omtreklijnen van de vormen. De achtergrond wordt met een Pantone cool grey 4M grijs gemaakt, om de

aangelichte zijden van de vormen beter uit te laten komen. Een witte achtergrond zou te weinig contrast opleveren en de tekening minder ruimtelijk maken.

Gebruikte materialen: Pantone cool grey 4M en 8M, Contépotloden 2 en 44, Derwent kleurpotloden 47, 49, 14, 67 en 72.

## Gekleurde oppervlakken



### Basisvormen gekleurd glimmend

Kubus, kegel en bol hebben hier een glimmend oppervlak. Op de kegel en de bol zal de toon van licht naar donker via respectievelijk driehoeken en sikkelvormen verlopen. De omgeving heeft grote invloed op het oppervlak, ze zal er in reflecteren. Ook de kleur wordt door reflectie beïnvloed. Er kan zelfs een witte glans voor in de plaats komen wanneer men schuin over een vlak kijkt. Een zwarte glimmende vloer bijvoorbeeld blijft zwart als men er loodrecht op kijkt. Als men er echter tegen het licht in schuin overheen kijkt, lijkt hij bijna wit.

Werkwijze: Met de grijze marker wordt op de kegel en de bol via respectievelijk driehoeken en sikkelvormen schaduw aangebracht. Met een marker worden de vormen gekleurd. Het hoogste licht in de kegel en de bol wordt

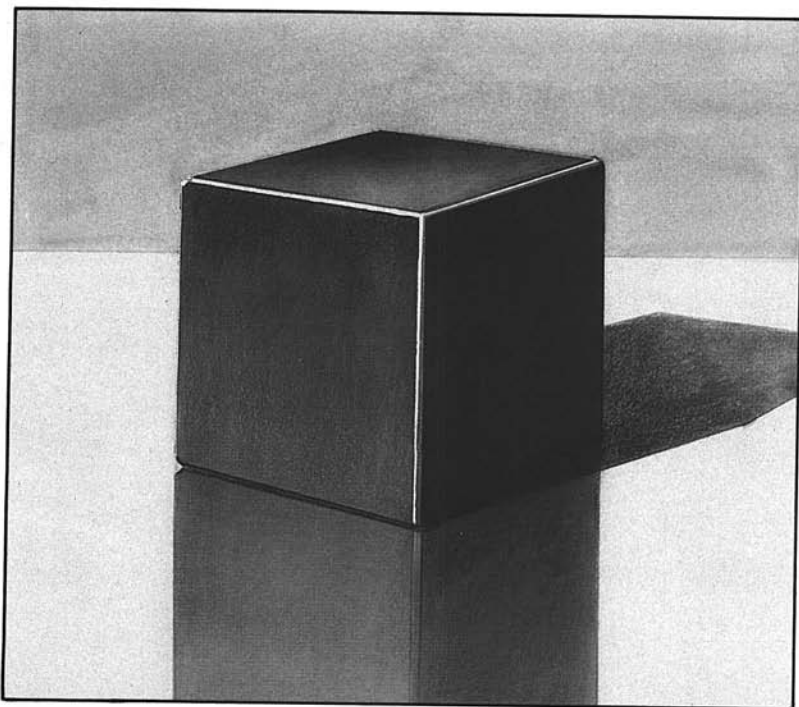
uitgespaard en met plakkaatverf 'witgehoogd'.

Het bovenvlak van de kubus wordt lichter en reflecteert de kleur van de achtergrond. De scheiding tussen grondvlak en achtervlak wordt door reflectie in de vormen zichtbaar. Met plakkaatverf worden withogingen aangebracht die evenals kernschaduw nooit aan de contourlijnen van de vormen mogen raken. De met plakkaatverf getrokken contourlijnen mogen het wit van de withoging niet in helderheid overtreffen.

Gebuurde materialen: Tekenmaterialen en volgorde zijn gelijk aan die van de tekening op pagina 66. Alleen plakkaatverf wit wordt toegevoegd.



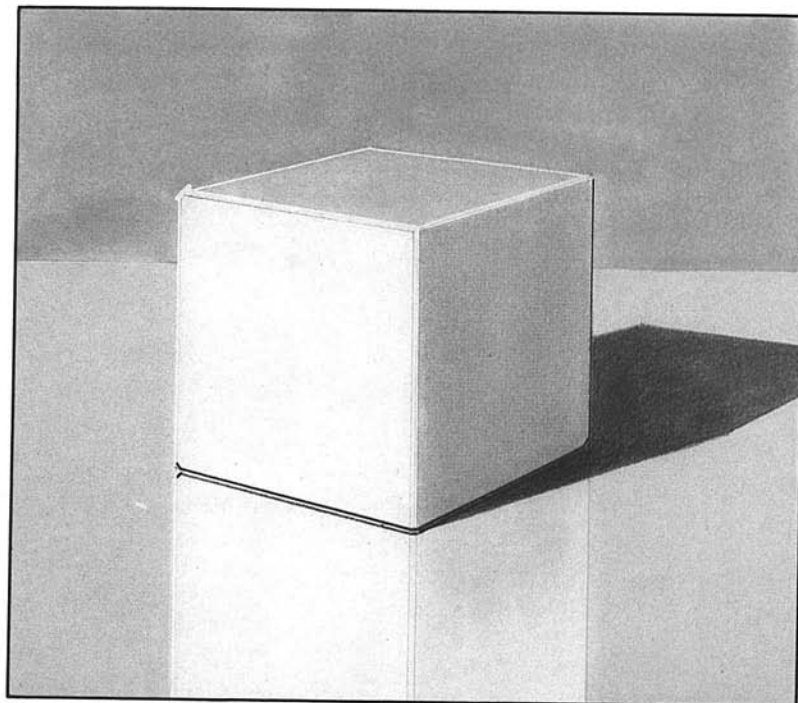
## Gekleurde oppervlakken



### Kubus, zwart

Een zwart vlak zal alleen intens zwart overkomen als het sterk lichtabsorberend is. Meestal zal een verschil in toon waar te nemen zijn tussen vlakken die onder een hoek staan, bijvoorbeeld bij een kubus. Het bovenvlak wordt het meest beïnvloed door de omgeving: de blauwachtige achtergrond reflecteert als een blauwachtig schijnsel op dit vlak. De witte ondergrond veroorzaakt een gering verloop in toon op de verticale vlakken van de kubus. Dit wordt ook veroorzaakt door reflectie.

Tekenmaterialen: Pantone cool grey 8M, extra black en blauw 277M, pastelpotloden Conté wit 13 en zwart 9, wit en zwart kleurpotlood (Derwent) en Talens plakkaatverf wit extra fijn.

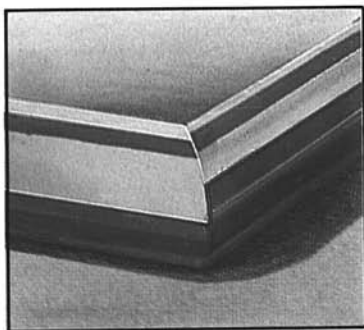


### Kubus, wit

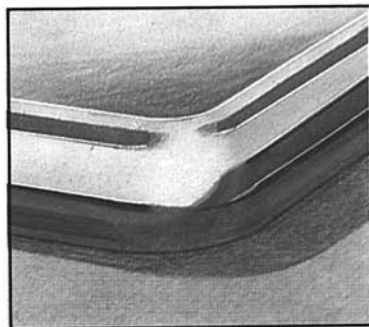
Een witte kubus kan op wit markerpapier alleen zichtbaar worden als het wit van het papier om de kubus een tint krijgt. Een wit object tekent men derhalve eenvoudiger op getint papier. In dit geval is aan de achterkant van het enigszins transparante markerpapier een zwart vel papier bevestigd waarin een gat is gesneden in de vorm van de kubus. Daardoor wordt de kubus aanzienlijk lichter dan de achtergrond. Het bovenvlak van de kubus wordt weer beïnvloed door de blauwe achtergrond. Pantone 277M wordt over de hele kubus aangebracht, ook op het bovenvlak. Dit wordt weer lichter gemaakt met wit pastelpotlood. De slagschaduw is opgezet met cool grey 8M, het verloop in tint is verkregen met Derwent ivory black. De donkere slagschaduw beïnvloedt het aangrenzende verticale vlak.



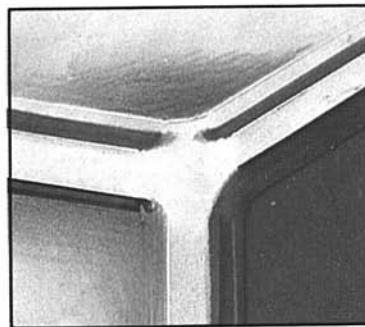
# Gekleurde oppervlakken



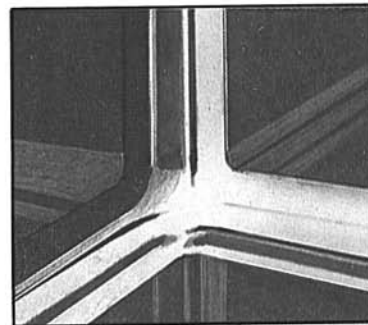
a



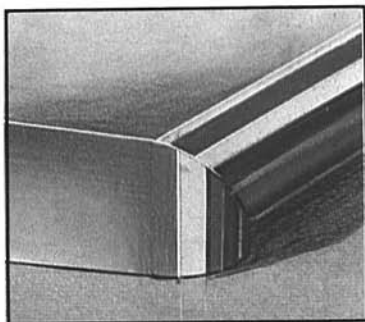
b



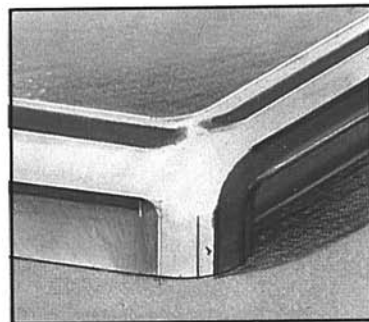
e



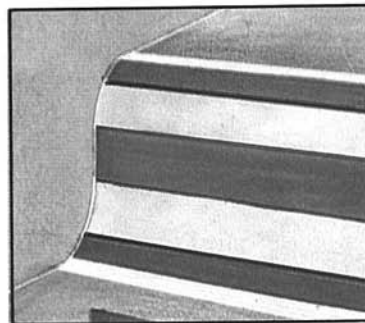
f



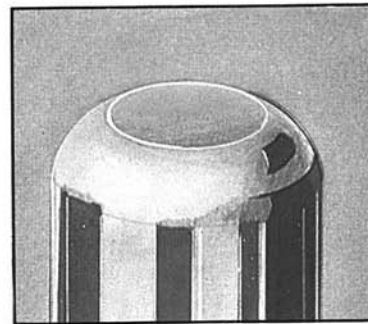
c



d



g



h

## Verskillende afrondingen

Ter illustratie worden tekeningen van diverse soorten afrondingen van platen kunststof getoond. Van de afrondingen moeten eerst goede perspectief-tekeningen gemaakt worden die constructief juist in elkaar zitten.

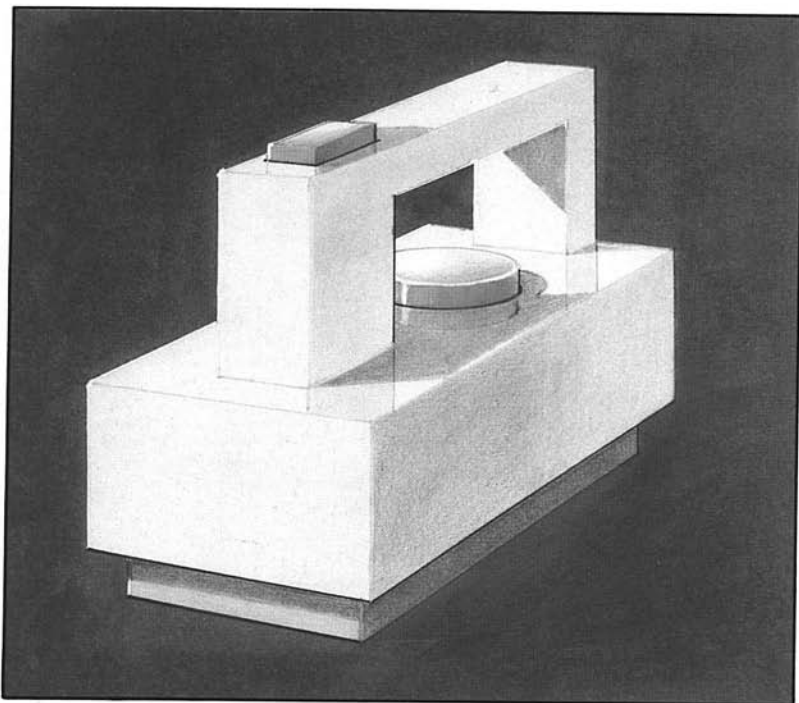
Daarna kan de plastic van de vorm versterkt worden door toonverschillen. Het toonverloop in een afronding zal afhangen van het materiaal dat uitgedrukt moet worden. Een glanzend materiaal heeft sprongsgewijze overgangen in toon en een niet-glanzend vloeiende.

Achtereenvolgens worden de volgende afrondingen getoond:

- a een plaat met afgeronde kanten die onder een scherpe hoek bij elkaar komen,
- b een plaat met afgeronde kanten en een afgeronde hoek,

- c twee platen met afgeronde kanten die loodrecht op elkaar staan en onder een scherpe hoek bij elkaar komen,
- d twee platen met afgeronde kanten die loodrecht op elkaar staan en een afgeronde hoek hebben,
- e drie platen met afgeronde kanten die loodrecht op elkaar staan en een afgeronde hoek hebben,
- f de binnenkant van laatstgenoemde vorm,
- g een gevouwen plaat,
- h een cilinder met als afsluiting een afgeknotte halve bol.

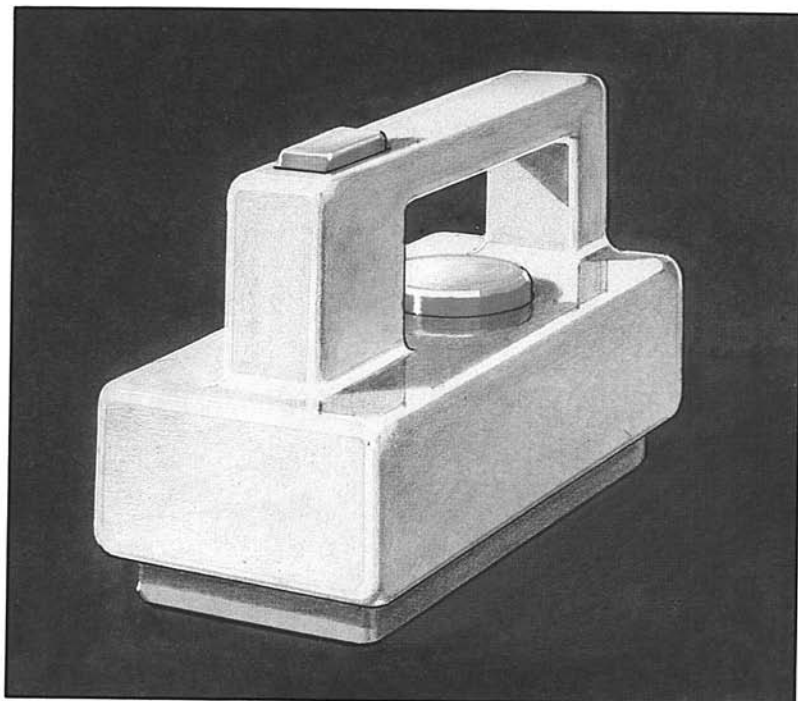
## Gekleurde oppervlakken



### Eenvoudige vorm met scherpe hoeken

Als voorbeeld is de vereenvoudigde vorm van een keukenmixer gekozen. Dit witte voorwerp met oranje knoppen is van een glimmende kunststof vervaardigd. Om het voorwerp wit te laten lijken is de achtergrond donker gekleurd. Het handvat en de knoppen weerspiegelen in de bovenkant van het motorhuis.

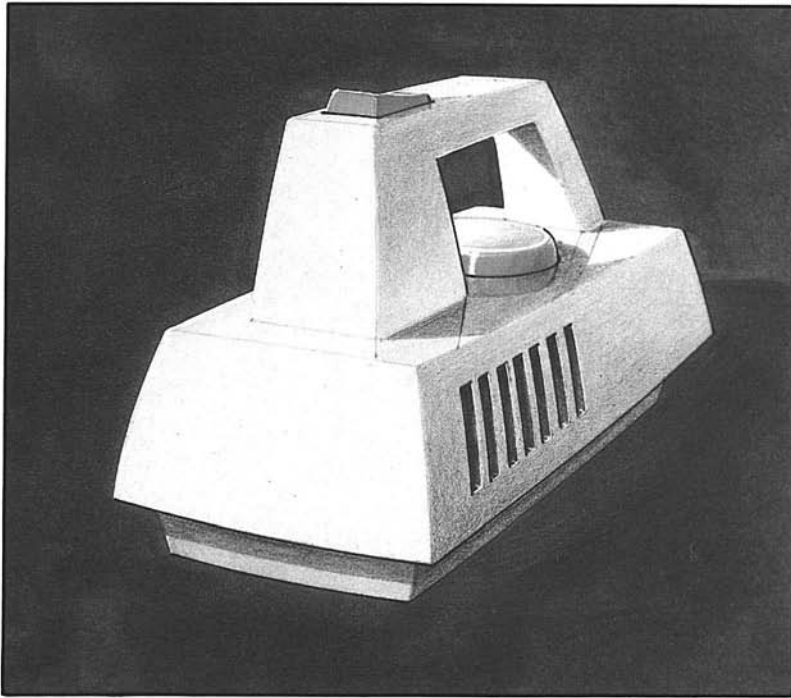
Werkwijze: De tekening wordt opgezet met een grijze en een zwarte fine-liner. De schaduwvinten worden met Pantone cool grey 1M, 2M, 4M en 6M aangebracht. De achtergrond wordt donkergroen gemaakt door Pantone oranje 021M en process blue M te mengen. Met kleurpotlood Derwent 9, 21, 67 en Caran d'Ache 999.001 worden toon- en kleurverlopen gemaakt. Tenslotte wordt met plakkaatverf de withoging aangebracht.



### Eenvoudige vorm met afgeronde hoeken

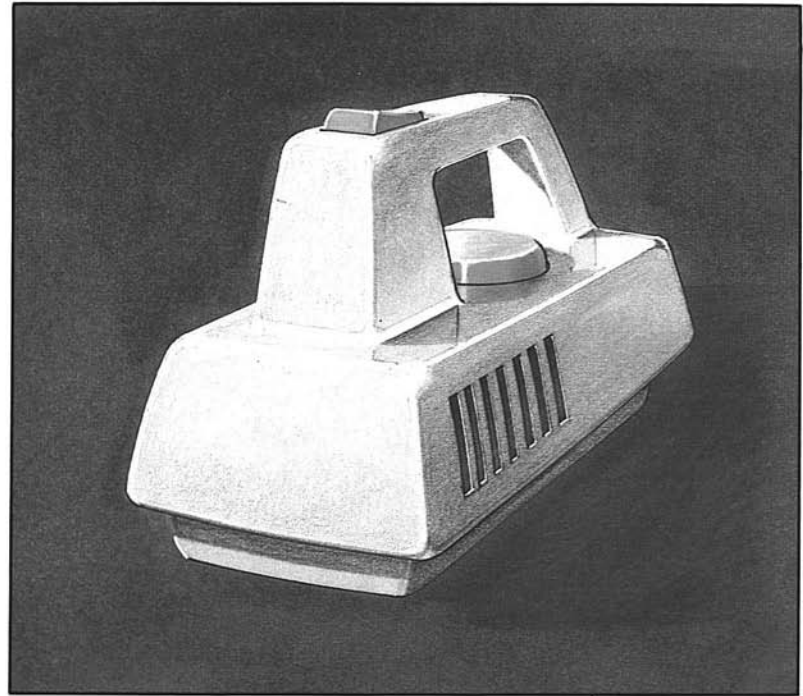
Wanneer de mixer met afgeronde hoeken moet worden getekend zullen tooncontrasten nodig zijn om de afrondingen duidelijk te maken. Ze worden verkregen door meer zwart en wit toe te voegen. De afrondingen aan de onderkant van het voorwerp reflecteren het groene grondvlak.

## Gekleurde oppervlakken



### **Complexe vorm met scherpe hoeken**

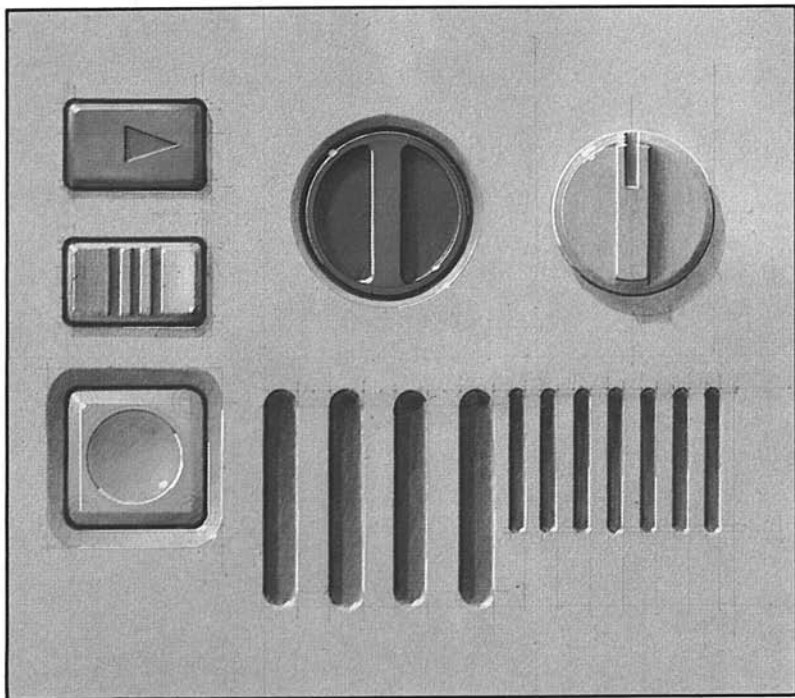
De vorm van de mixer is ingewikkelder geworden. De oorspronkelijk recht getekende zijvlakken zijn nu gekromd. Vergelijkt men beide vormen, dan zal vooral het gewijzigde toonverloop opvallen. Doordat men steeds schuiner over het gekromde vlak heen kijkt, zal dit naar achteren toe meer gaan spiegelen en dus witter worden.



### **Complexe vorm met afgeronde hoeken**

De mixer heeft nu gekromde zijvlakken en afgeronde hoeken. De toncontrasten worden groter.

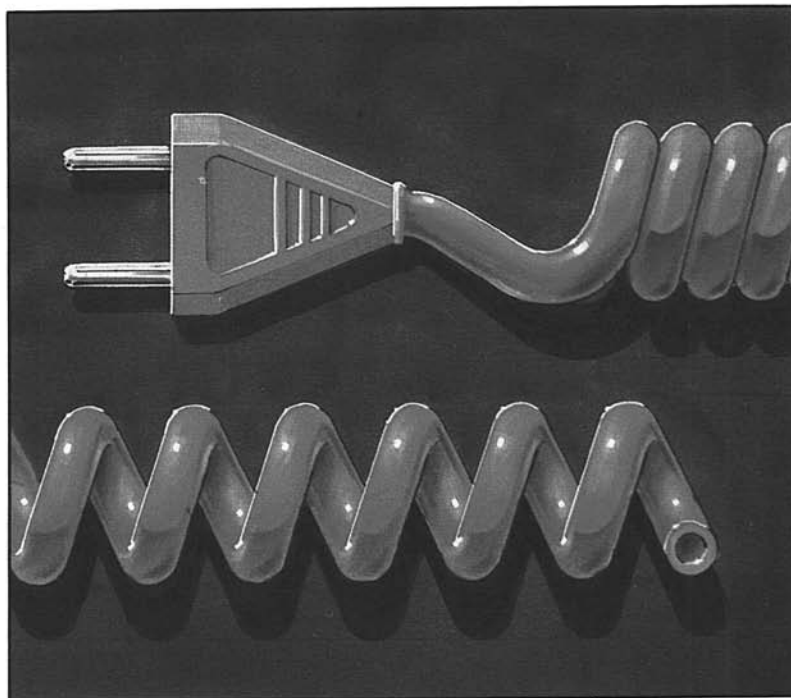
## Gekleurde oppervlakken



### Voorbeeld 1

Bij het uitwerken van de kunststof knoppen is nauwkeurigheid vereist. Een vierkante knop dient zuiver vierkant te zijn, een korrelige oppervlakstructuur van papier mag niet hinderlijk zichtbaar worden wanneer een glad vlak moet worden afgebeeld.

Werkwijze: De tekening krijgt een schaduwint met Pantone cool grey 4M en 8M. Voor de achtergrond is AD-marker P137 gebruikt. De beige knoppen zijn met dezelfde AD-marker gekleurd en met kleurpotlood Derwent 25, 52, 56, 57 en 72 uitgewerkt. De oranje knop is gekleurd met AD-marker P64 en uitgewerkt met Derwent 11, 36 en 72, de gele knop met AD-marker P41 en Derwent 1, 6, 25 en 72 en de rode knop met AD-marker P41, P82 en Derwent 12, 15, 42 en 72. De withoging is aangebracht met plakkaatverf.

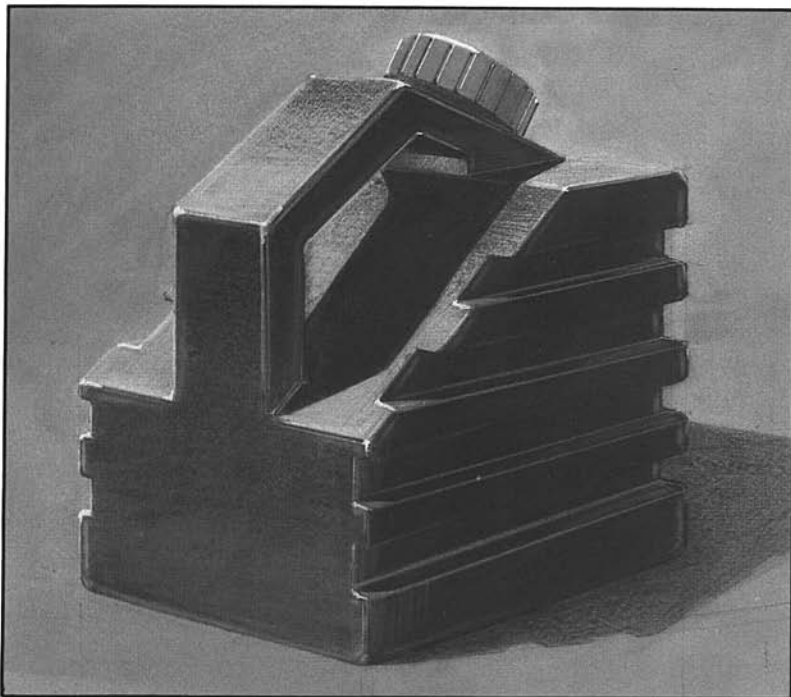


### Voorbeeld 2

Een stecker met spiraalsnoer is in aanzicht getekend. Een spiraalsnoer is als ruimtelijke vorm lastig te tekenen en is daarom in deze tekening vereenvoudigd. De afstand tussen de windingen mag niet te groot zijn om de suggestie van de spiraalvorm niet te verliezen. De windingen beïnvloeden elkaar in toon en kleur. Een witte achtergrond is af te raden omdat lichtval en reflectie op het spiraalsnoer dan slecht overkomen.

Werkwijze: De tekening krijgt een schaduwint met Pantone cool grey 2M, 4M en extra black. Voor de achtergrond is AD-marker P60 gebruikt, voor de stecker en het snoer AD-marker P64. Met kleurpotlood Derwent 11, 35, 63, 66 en 72 is de tekening verder uitgewerkt. Tenslotte is met plakkaatverf de withoging aangebracht.

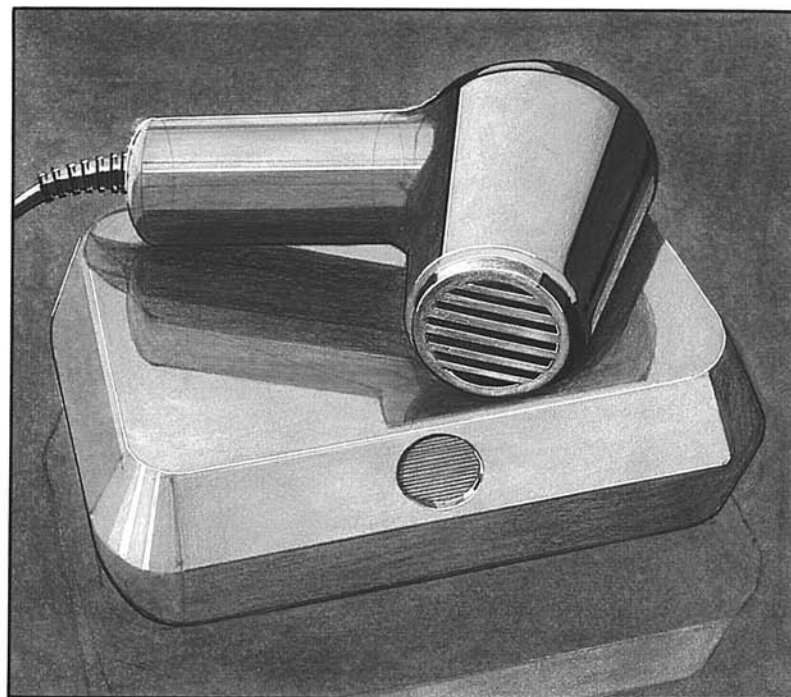
## Gekleurde oppervlakken



### Voorbeeld 3

Een zwarte jerrican is als voorbeeld gekozen om te laten zien hoe een vorm met vloeiende overgangen, gemaakt van een matte kunststof, getekend wordt. Vloeiende overgangen in de vorm veroorzaken vloeiende overgangen in de tonen. Van de lichtrichting hangt af waar op de ronding het meeste licht valt. Indien een holle en een bolle vorm vanuit dezelfde richting belicht worden moeten op beide vormen op dezelfde plaats de withogingen aangebracht worden.

Werkwijze: Pantone cool grey 6M, 8M, 9M, 11M en extra black. Daarna wordt de achtergrond gekleurd met Pantone 292M, de dop met AD-marker P66. Tenslotte pastelkrijt Rembrandt 100,5 en 570,5, Conté zwart, kleurpotlood Derwent 67, 10, 31, Caran d'Arche wit en plakkaatverf wit.

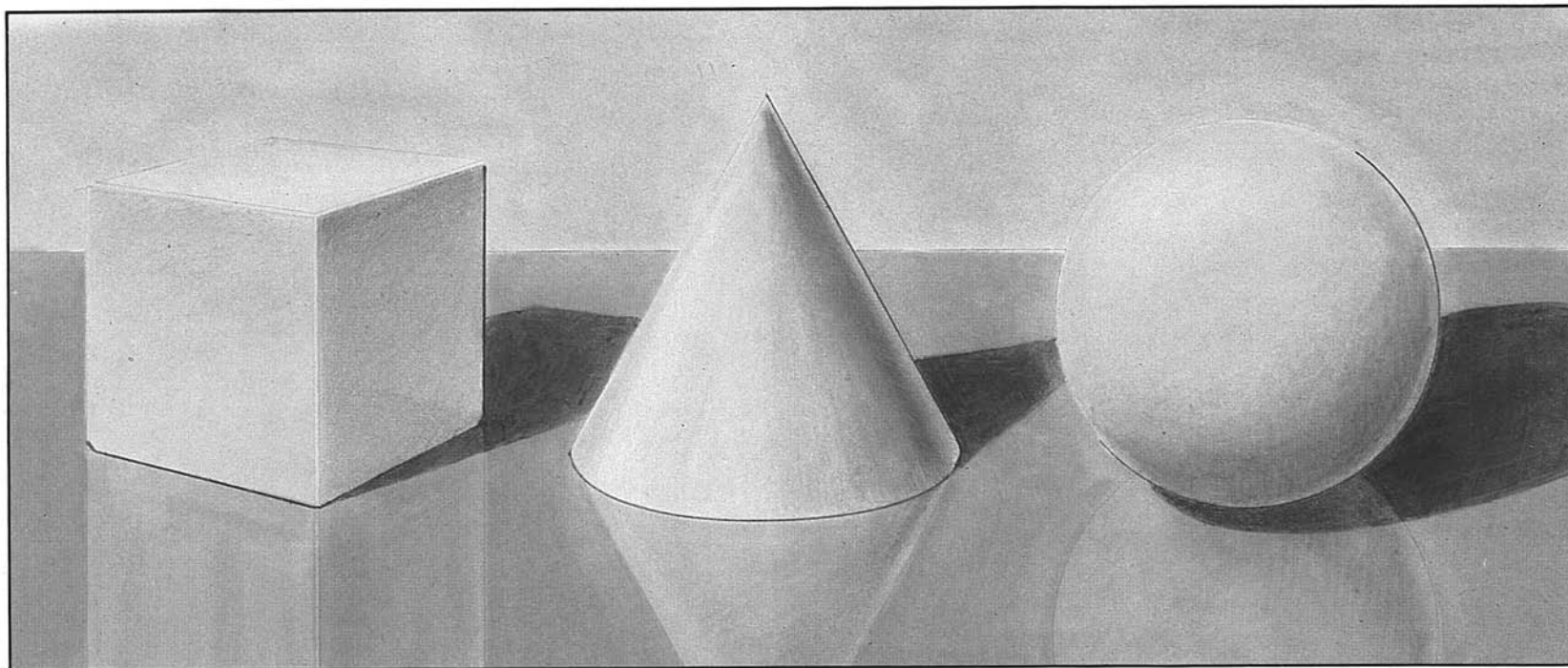


### Voorbeeld 4

Na de matte kunststof wordt nu een hoogglanzende kunststof afgebeeld. Als voorbeeld is een haarföhn gekozen. Spiegelende oppervlakken kenmerken zich door scherpe contrasten tussen licht en donker. Om het spiegelende karakter van het materiaal te versterken zijn de föhn en het doosje waar hij opligt geplaatst op een spiegelend grondvlak.

Werkwijze: In de tekening wordt een grijs tint aangebracht met Pantone cool grey 4M, 6M, 8M en 11M. Met AD-marker P42 wordt de föhn ingekleurd. De achtergrond wordt blauwachtig grijs gemaakt met Pantone 6M en 277M. Met kleurpotlood Derwent 6, 9, 25, 67 en 72 wordt de tekening vervolgens uitgewerkt. Voor de withoging is naast plakkaatverf ook kleurpotlood Caran d'Ache prismalo wit gebruikt.





## Basisvormen in aluminium

Aluminium zal, afhankelijk van een nabewerking, mat, half-mat of glimmend overkomen. Bij het tekenen van basisvormen is uitgegaan van mat, aangeslagen, aluminium. Het toonverloop komt derhalve min of meer overeen met de 'basisvormen, mat gekleurd' van pagina 66.

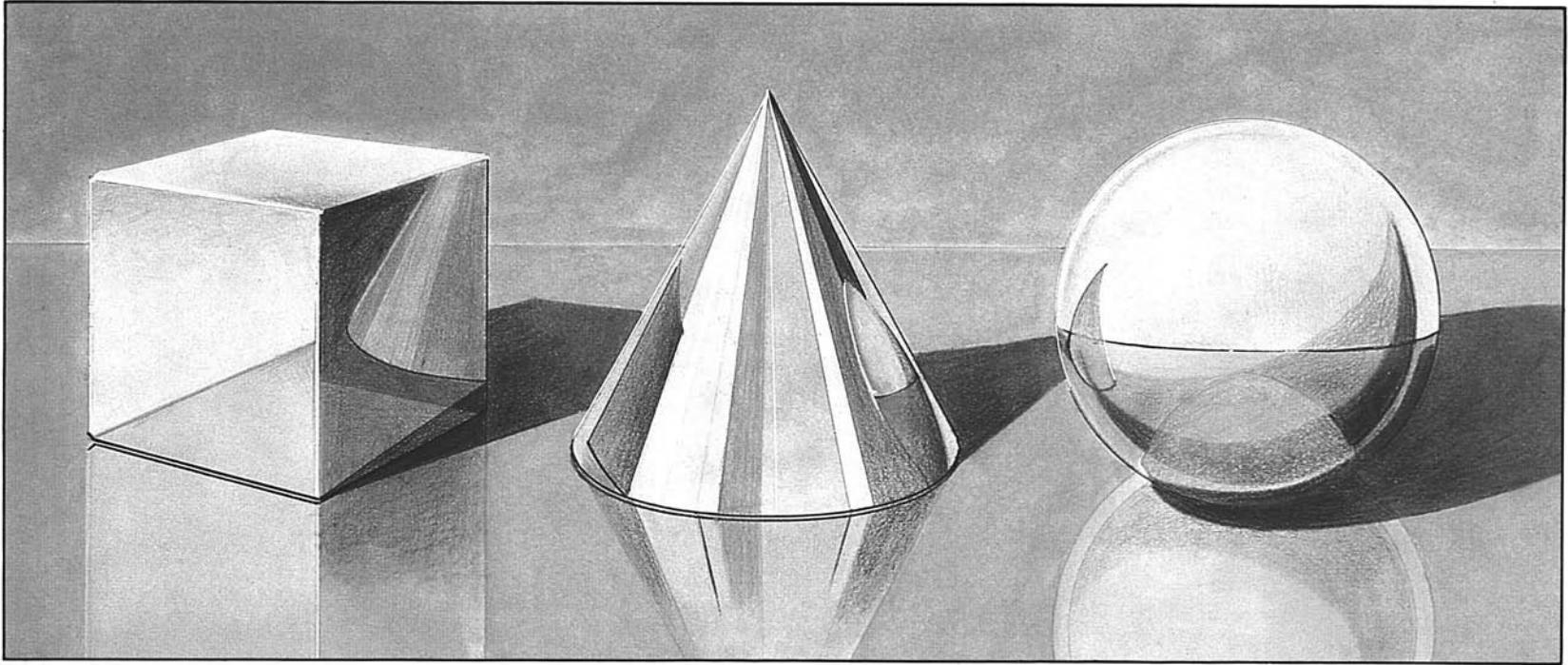
De kleur moet dus in belangrijke mate het aluminium suggereren. De omgeving weerspiegelt nauwelijks in de vorm.

Werkwijze: De kubus, kegel en bol krijgen hun schaduw tinten met Pantone markers cool grey 2M, 4M, 6M en 8M. De achtergrond wordt lichtblauw gemaakt met Pantone 277M, het grondvlak oker met Pantone 466M (de spiegeling met één laag, de rest met twee lagen). Vervolgens worden met pastelkrijt Rembrandt 700,5, 100,5 en 570,5 de tintverlopen opgezet en met

de vinger doorgepoetst. Tenslotte is kleurpotlood Caran d'Ache grijs 333.003, 333.005 en Derwent 67, 34, 57 en 72 gebruikt. In dit geval is wit-hoging niet nodig.



# Metalen



## Basisvormen in chroom

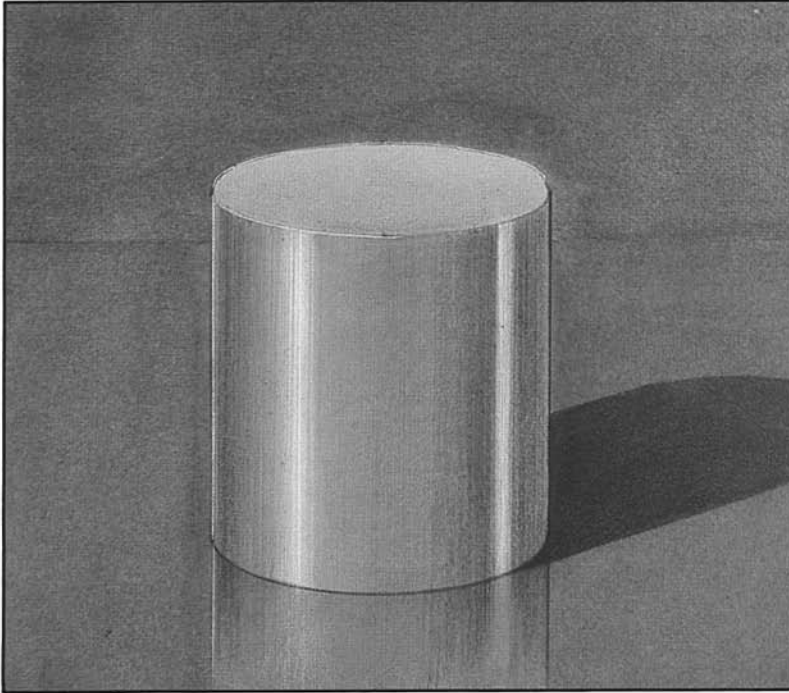
Chroom weerspiegelt de omgeving zó nadrukkelijk dat men bij een poging dit materiaal te suggeren de kans loopt, dat de tekening 'verdrinkt' in details. Weerspiegelingen in chroom moeten dan ook vereenvoudigd worden. Een fotograaf zal bij het fotograferen van chroom hetzelfde probleem tegenkomen en dit oplossen door de omgeving zodanig te veranderen dat een teveel aan reflecties wordt weggenomen. Studiofoto's zijn dan ook bij uitstek geschikt om het visuele aspect van chroom te bestuderen.

Een verchromd plat vlak reflecteert de omgeving duidelijk en onvervormd. Een gebogen vlak daarentegen geeft sterke vertekeningen met grote tooncontrasten. In een tekening weergegeven chroom moet dus grote tooncontrasten laten zien en de kleur uit de omgeving reflecteren.

Chroom wordt ook wel gesuggereerd, uitgaande van een bepaalde lucht/aarde-theorie. Lucht wordt daarin door de kleur blauw, aarde door oker gesymboliseerd. Door blauw te gebruiken aan de kant waar het licht vandaan komt en oker aan de andere kant, ontstaat inderdaad een suggestie van chroom. De hoeveelheid kleur dient wel ondergeschikt te blijven aan de hoeveelheid wit/zwart. De drie getekende basisvormen in chroom weerspiegelen niet alleen de omgeving, maar ook elkaar.

Werkwijze: Voor de omgeving en de basisvormen wordt Pantone 277M en 466M gebruikt. Kleur- en toonverlopen zijn gemaakt met Derwent 57, 34, 67 en 68, de withoging met plakkaatverf. Met een Stylist fineliner is extra zwart toegevoegd, bijvoorbeeld in de kernschaduw van de kegel en de bol.

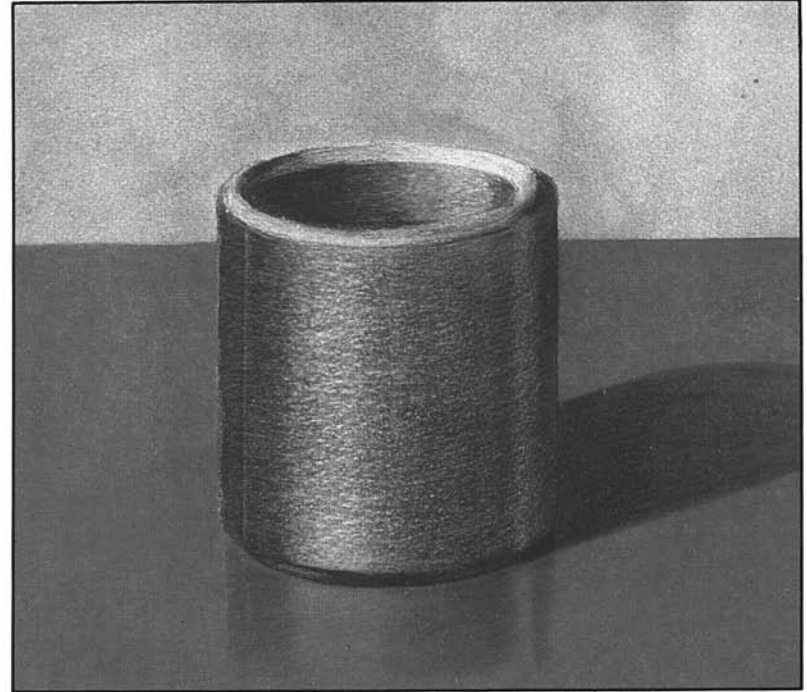
# Metalen



## Messing

Messing is geelachtig en glimt meestal. Naast geel kan men op een messingvlak ook groen en rood waarnemen.

Werkwijze: De slagschaduw in de cilinder is met Pantone 6M opgezet, vervolgens is met Pantone 466M de vorm gekleurd met uitzondering van de strook waarop later de withoging is aangebracht. De achtergrond is gekleurd met Pantone yellow M en 292M. Met Conté 4 is vervolgens de vorm, met uitzondering van de withoging, geler gemaakt. Met kleurpotlood Derwent 57, 58, 53, 42, 67 en 72 zijn strooksgewijze kleur- en toonverlopen aangebracht. Het bestanddeel geel is daarbij aanzienlijk teruggebracht door toevoeging van groen, rood en sepia. Tenslotte is plakkaatverf gebruikt voor de withoging.

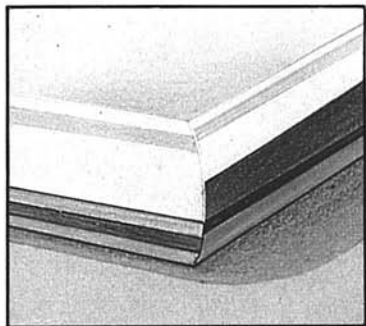


## Gietijzer

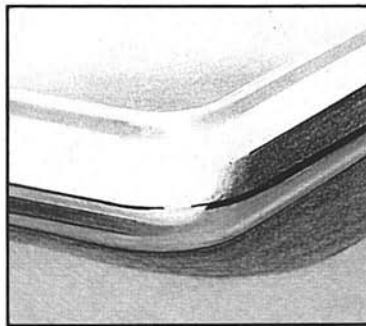
Gietijzer heeft een typische structuur. Door het gieten ontstaat een gietnaad. De in zand gegoten vorm is nogal grof en heeft een korrelig oppervlak. Gietijzer heeft een warme grijze kleur. Voor de tekening van de holle cilinder is gebruik gemaakt van deze typische eigenschappen.

Werkwijze: De tekening van de cilinder is met Pantone warm grey 8M en 11M getint, de achtergrond met cool grey 6M, 8M en warm red. Daarna is met conté 3 een weinig rood opgebracht en doorgepoetst. De korrelachtige structuur van het materiaal gietijzer is ontstaan door de frottage-techniek toe te passen. Hiervoor is gebruik gemaakt van schuurpapier in verschillende grofheden en kleurpotlood Caran d'Ache wit en Derwent 14, 66 en 67. Tenslotte is plakkaatverf en een zwarte fineliner gebruikt.

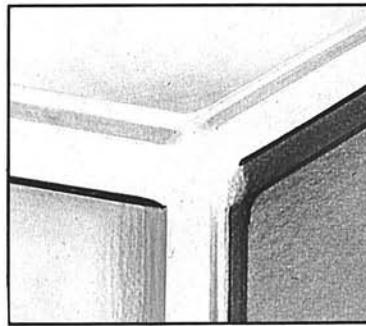
# Metalen



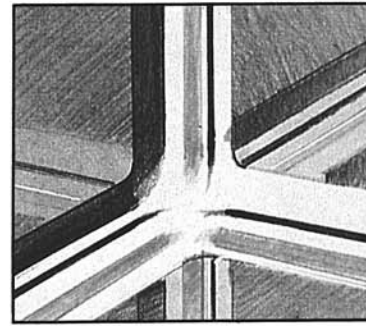
a



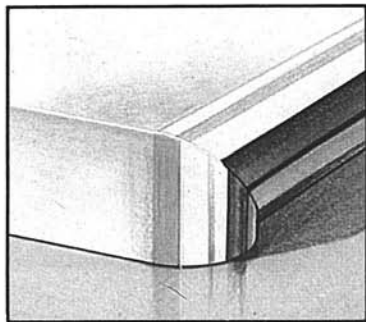
b



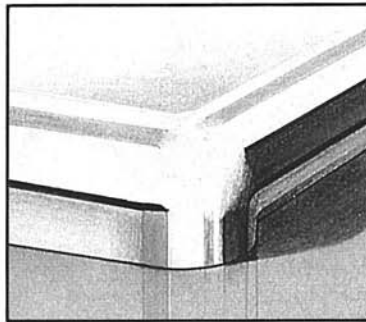
e



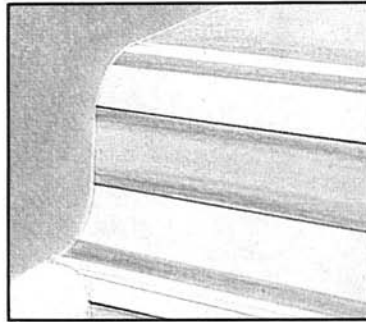
f



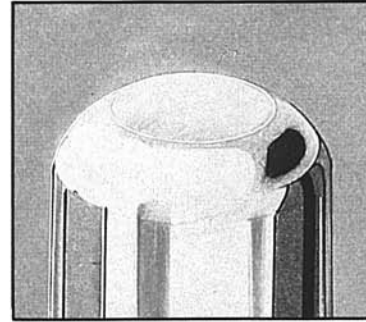
c



d



g



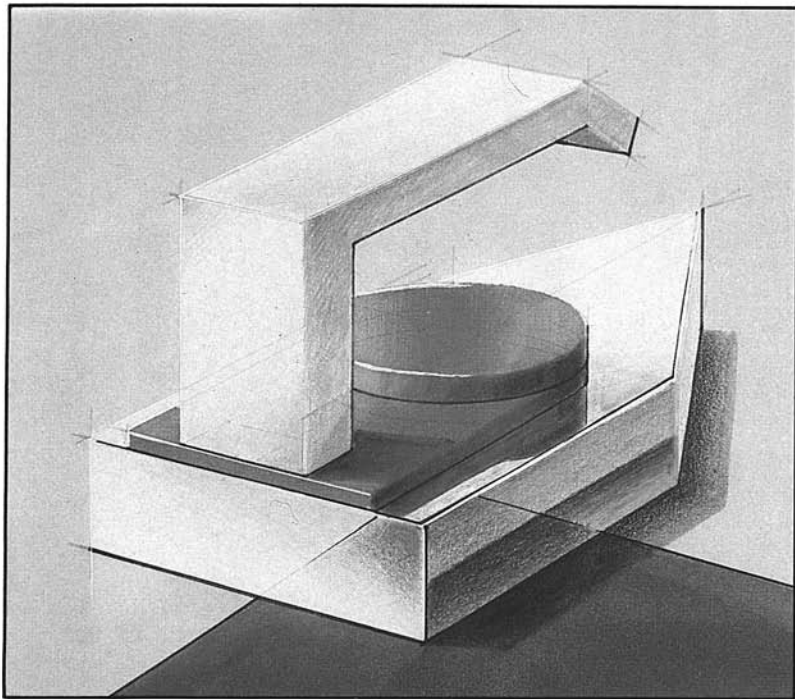
h

## Verskillende afrondingen

Ter illustratie wordt dezelfde serie afrondingen van pagina 69 getoond, nu in chroom.

Werkwijze: Met Pantone cool grey 2M, 4M, 6M, 10M en extra black worden de stroken voor het kleurverloop aangebracht. Vervolgens wordt Pantone 277M en 466M aangebracht en uitgewerkt met respectievelijk kleurpotlood Derwent 34 en 68 en kleurpotlood Derwent 57. Met Caran d'Ache prismalo worden sommige toonovergangen minder scherp gemaakt, terwijl andere met de zwarte fineliners Stylist en Rotring linograph ef, juist worden geaccentueerd.

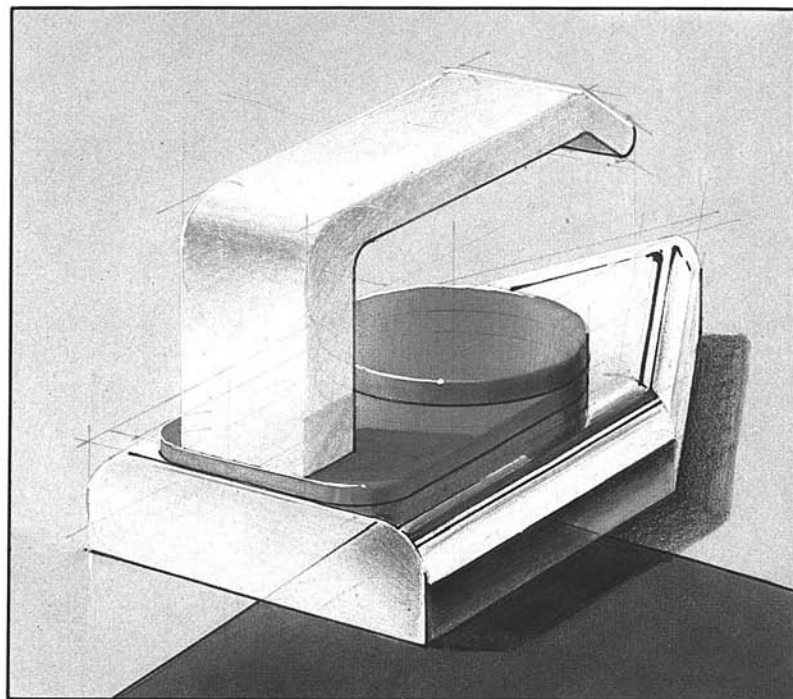
# Metalen



## Eenvoudige vorm met scherpe hoeken

Met behulp van de vereenvoudigde vorm van een strijkijzer wordt getoond, hoe op een chroom-oppervlak de spiegeling van de omgeving getekend wordt. Vooral het op de voorgrond geplaatste groene vlak weerspiegelt zich in de zijkanten van de verchromde voet. Het aluminium handvat reflecteert de omgeving nauwelijks.

Werkwijze: Pantone cool grey 6M en 11M zijn alleen gebruikt voor de slag-schaduw en haar weerspiegeling. De achtergrond is gekleurd met Pantone 466M, het groene vlak met AD-marker P22. De knop is opgezet met AD-marker P64 en uitgewerkt met kleurpotlood Derwent 11, 12 en 28. Het handvat is gekleurd met Caran d'Ache 333.003 en 333.005. Voor de uitwerking van het geheel zijn Derwent 58, 30, 68, 42, 45, 67 en 72 gebruikt.

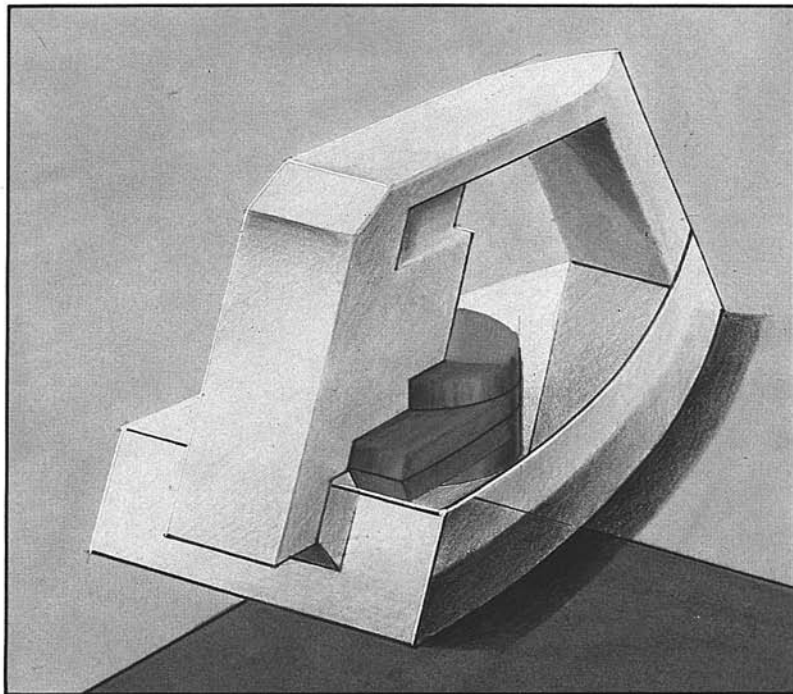


## Eenvoudige vorm met afgeronde hoeken

In de vorm van het strijkijzer zijn nu afrondingen aangebracht. Het licht en de weerspiegeling van de omgeving concentreren zich op de afrondingen. Met behulp van een zwarte fineliner en witte plakkaatverf worden de licht/donker-contrasten groter gemaakt dan in de vorige tekening. De kleur van de omgeving wordt met kleurpotlood Derwent 58 in het chroom van de voet aangebracht.



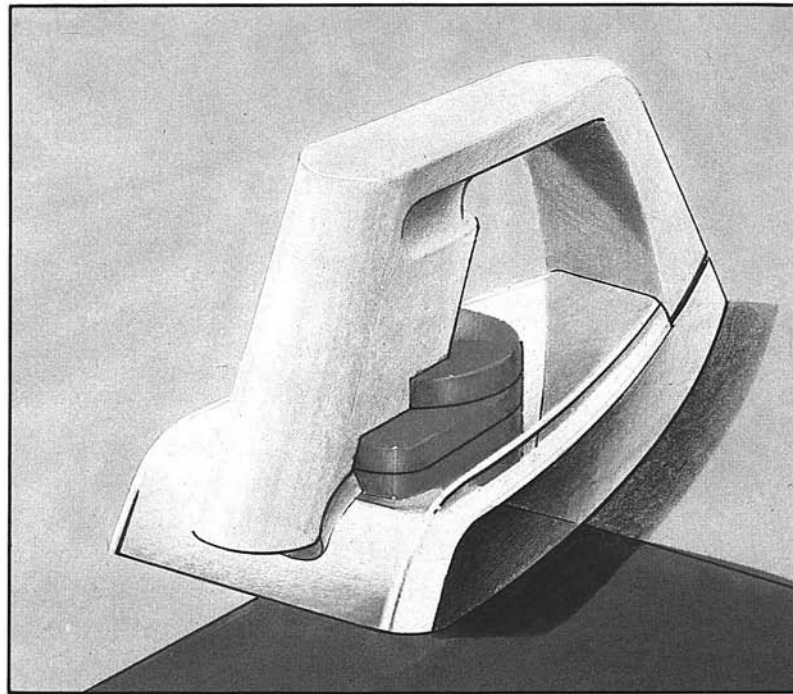
# Metalen



## Complexe vorm met scherpe hoeken

De vorm van het strijkijzer is ingewikkelder geworden, de greep en het achtereind van de voet zijn schuin gezet. Doordat de reflecties eerst voor het vereenvoudigde strijkijzer zijn uitgezocht, zijn ze voor de meer gecompliceerde vorm gemakkelijker te vinden (raadpleeg ook pagina 63).

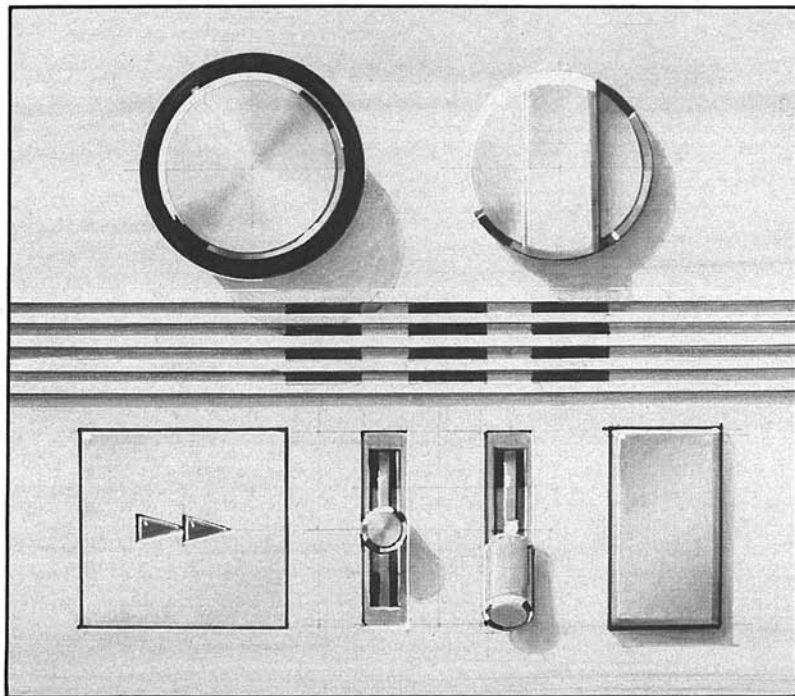
Belangrijk is dat men zich de mogelijke reflecties kan voorstellen. Het buitengewoon tijdrovende construeren kan dan vermeden worden. De schuin geplaatste achterkant van de verchromde voet zal het in de voorgrond aangebrachte, groene vlak nu niet meer weerspiegelen. In plaats daarvan weerspiegelt nu de 'lucht'. De zijkant van de voet vertoont de weerspiegeling van het groene vlak nog wel!



## Complexe vorm met afgeronde hoeken

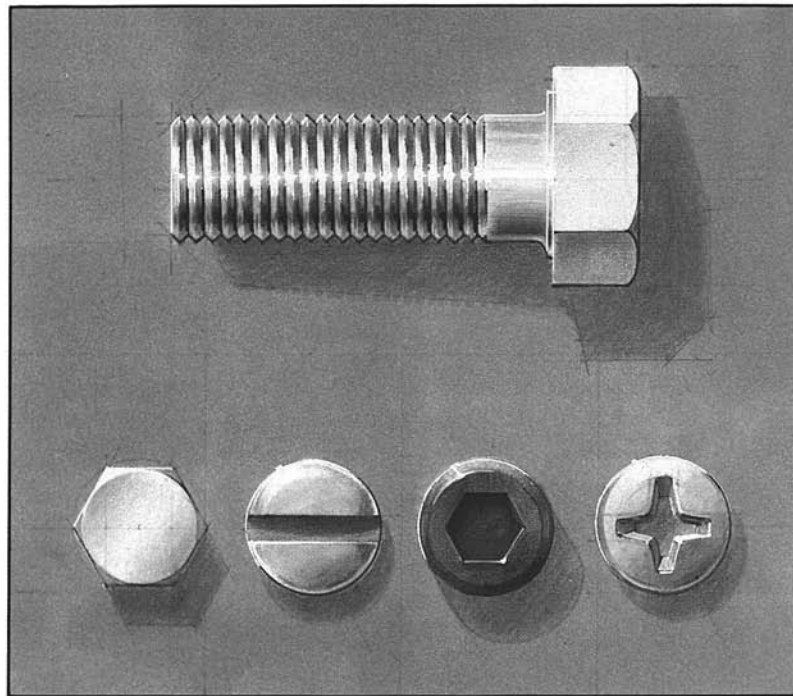
De vier versies van het strijkijzer laten zien dat de reflecties gemakkelijk te berekenen zijn als men stapsgewijze de weg volgt van de vereenvoudigde vorm naar de gecompliceerde.

# Metalen



## Voorbeeld 1

Een aantal voorkomende aluminium knoppen wordt met een grijze en een zwarte fineliner op markerpapier in aanzichten getekend. Vervolgens wordt het gehele vlak met thinner en wit, grijs, blauw en zwart pastelkrijt van het merk Conté à Paris inge-poetst. Hierdoor wordt een op metaal lijkende onderlaag verkregen, waarop met een minimale toevoeging van zwarte fineliner en witte plakkaatverf de vierkante, in het vlak liggende knop, eenvoudig gesuggereerd kan worden. Voor een knop die uit het vlak naar voren steekt, wordt eerst de slagschaduw met Pantone cool grey 4M neergezet. De overige knoppen worden verder uitgewerkt met kleurpotlood Derwent 72 en 67 en met Caran d'Ache 333.003 en 333.005. Het rode symbooltje in de vierkante knop is gekleurd met Pantone warm red M.



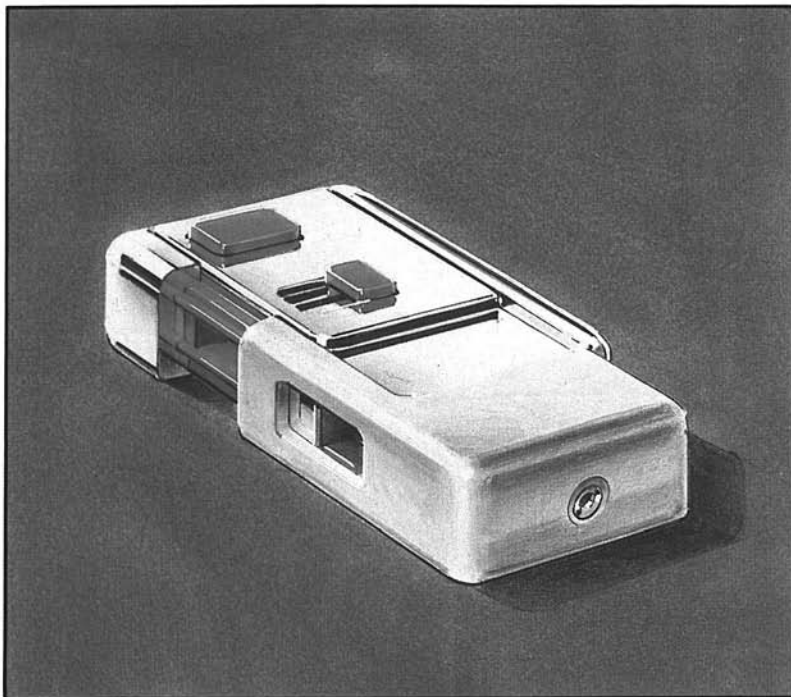
## Voorbeeld 2

In de tekening van een viertal naast elkaar geplaatste staalkleurige bout-koppen komen de overeenkomsten en verschillen goed tot uiting. De koppen zijn in aanzicht getekend. Nauwkeurig kijken naar soortgelijke koppen ging aan het vervaardigen van deze tekening vooraf.

Werkwijze: AD-marker P103 is gebruikt voor de achtergrond. Met Pantone cool grey 1M, 2M, 4M, 6M, 8M, 10M en 11M zijn de grijzen opgezet. De markers 8M, 10M en 11M zijn uitsluitend bij de inbus gebruikt. Naast kleurpotloden Derwent 11, 67, 68, 32 en 72 zijn twee grijze kleurpotloden van Caran d'Ache gebruikt, te weten het lichte 333.003 en het donkerder 333.005, door het wat blauwachtige grijs ideaal voor het weergeven van metalen. Tenslotte zijn met plakkaatverf withogingen aangebracht.



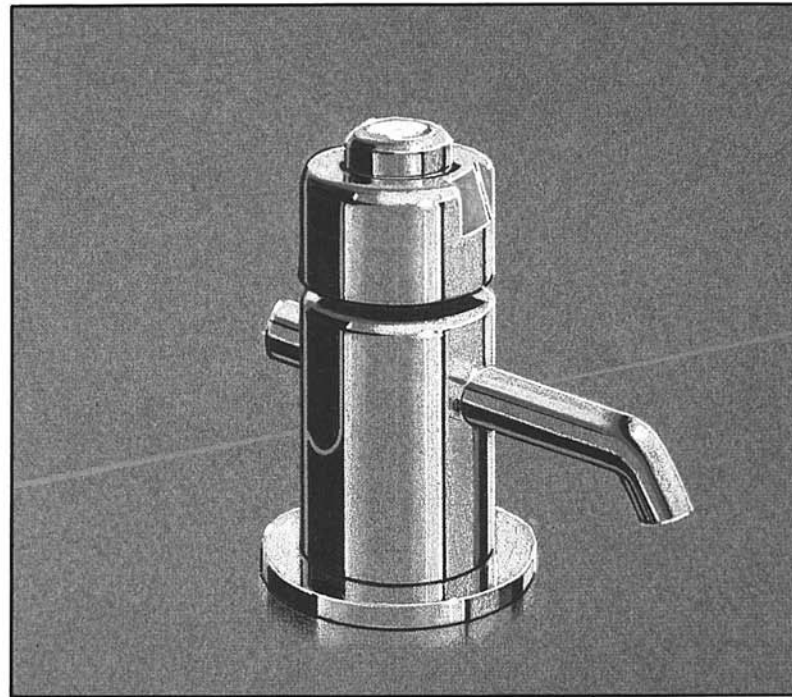
# Metalen



## Voorbeeld 3

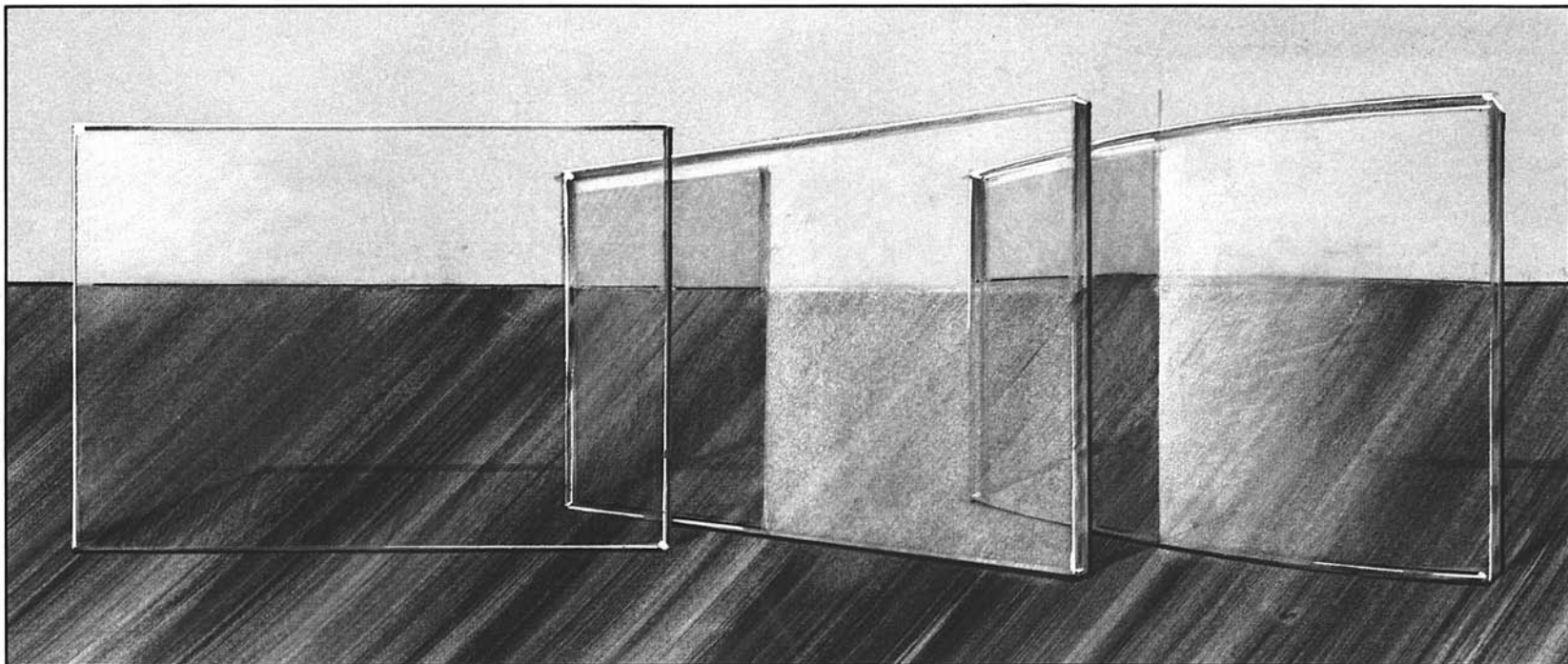
Om het verschil te laten zien tussen aluminium en chroom is een pocket-camera getekend waarin beide materialen voorkomen. De kleur van de achtergrond werkt door reflectie mee het metaal chroom te suggereren. Ook het aluminium wordt licht 'meegekleurd'.

Werkwijze: Met Pantone cool grey 4M, 6M, 9M en 11M is schaduw aangebracht. De achtergrond is met Pantone 466M en AD-marker P35 opgezet. Voor de knoppen en de lensopening is AD-marker P42 en P82 gebruikt. De tekening is uitgewerkt met kleurpotlood Derwent 30, 52, 56, 67, 68 en 72 en Caran d'Ache 333.003/333.005 en 999.70.



## Voorbeeld 4

Een wastafelkraan is als voorbeeld gekozen om te laten zien hoe reflecties op een verchromde gebogen buis getekend worden (zie ook hoofdstuk Perspectief, pagina 56). De tekening is op Cansonpapier met kleurpotlood Derwent 72 opgezet. Vervolgens is met de fineliner het zwart aangebracht. Voor het weergeven van het chroom is gekozen voor de manier volgens de lucht/aarde-theorie (zie pagina 75). Met Pantone cool grey 4M, 6M en 11M is schaduw aangebracht. Vervolgens is de kraan met pastelkrijt Rembrandt 100,5 witter gemaakt, de kernschaduw met 700,5 zwarter. Met Contépotlood 14 en 46 is oker en blauw toegevoegd. Tenslotte is de withoging aangebracht met plakkaatverf.

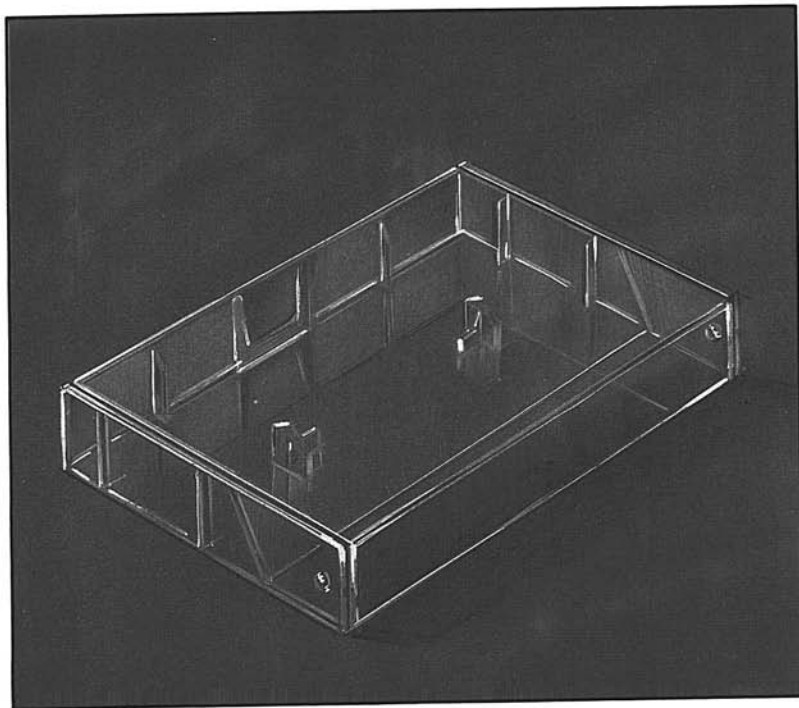


## Algemeen

Nauwkeurige bestudering van de typerende optische verschijnselen is noodzakelijk wanneer men glas of enig ander transparant materiaal wil weergeven. Door glas na te tekenen, ontdekt men hoe eigenschappen als doorzichtigheid en weerspiegeling vertaald kunnen worden in een tekening. Vooral door het bestuderen van glas in uiteenlopende situaties kan men er achter komen, hoe glas vereenvoudigd kan worden weergegeven. Doorzichtigheid suggereert men door een achtergrond te maken die, al dan niet vertekend, achter het glas zichtbaar blijft.

## Glasplaten

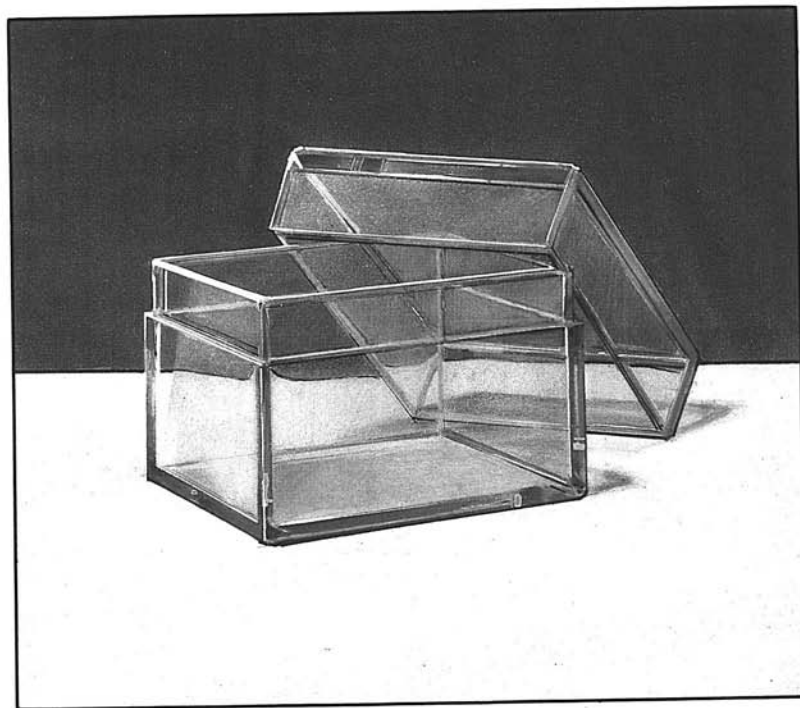
Glasplaten lijken doorzichtig als men er de achtergrond doorheen kan zien. Lichtbreking veroorzaakt een geringe verschuiving in de plaats van de horizontale lijn in de achtergrond. Om withogingen toe te kunnen passen wordt het papier getint; boven de horizontale lijn met Pantone cool grey 1M en 2M onder deze lijn met thinner en pastelkrijt Rembrandt 700,5/609,5/570,5/506,5/548,5/201,5 en 100,5. Van de twee platen rechts in de tekening wordt een gedeelte teruggegummd. Met Pantone cool grey 4M wordt de spiegeling gemaakt. Vervolgens wordt wit pastelkrijt aan de tekening toegevoegd, daarna kleurpotlood Derwent 67, 68, 71 en 72. Met een zwarte fineliner en witte plakkaatverf worden lijnen plaatselijk extra aangezet. Het glas krijgt hierdoor een dikte.



## Helder-transparante doos

Bij het tekenen van een helder-transparante doos is men gebaat bij een donkere ondergrond, die zichtbaar blijft in het voorwerp. Reflecties kunnen hier en daar de doorzichtigheid opheffen. Ze komen voornamelijk voor op vlakken waar men schuin overheen kijkt. Om storende reflecties tegen te gaan, is de cassette, die hier als voorbeeld gebruikt is, vanuit een hoog standpunt getekend. De materiaaldikte blijft goed zichtbaar.

Werkwijze: De cassette is met HB-potlood op markerpapier getekend. De lijnen zijn daarna met kleurpotlood Derwent 72 aangezet. Vervolgens is het gehele vel gekleurd met AD-marker P2. Doordat kleurpotlood de markerinkt enigszins afstoot, zullen de lijnen weer zichtbaar worden. Tenslotte wordt de tekening uitgewerkt met Derwent 72, 67 en witte plakkaatverf.



## Gekleurde transparante doos

Een gekleurde transparante doos kan het beste getekend worden op een niet gekleurde ondergrond. Daardoor zal de kleur van het materiaal het duidelijkst uitkomen. Door reflecties kan de kleur gedeeltelijk verdwijnen.

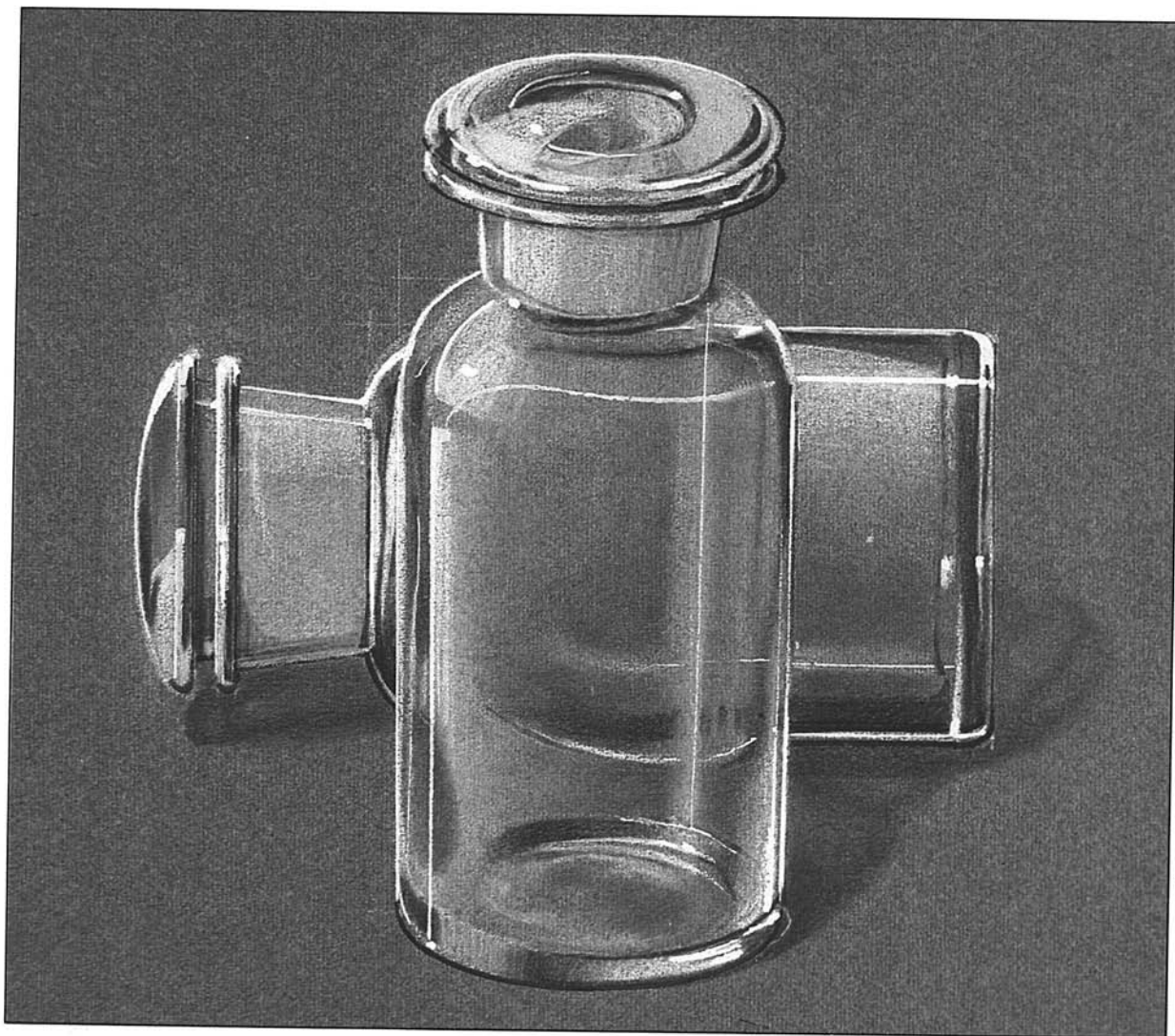
Werkwijze: Het achtervlak, inclusief het gedeelte dat in het doosje zichtbaar is, wordt met Pantone cool grey 9M getint (wat later de materiaaldikte moet aangegeven wordt daarbij uitgespaard). Het achtervlak wordt om het doosje heen met Pantone 9M en 6M donkerder gemaakt. Met pastelkrijt Rembrandt 331,5 wordt het gehele doosje gekleurd, het linkervlak met wit weer lichter gemaakt. Met kleurpotlood Derwent 16, 17, 18, 67 en 72 en met Caran d'Ache 999.60 en 999.90 worden de vlakken uitgewerkt, de materiaaldikte met Derwent 19, 21, 17 en 67 en plakkaatverf.

# Glas

## Glazen fles, aanzicht en perspectief

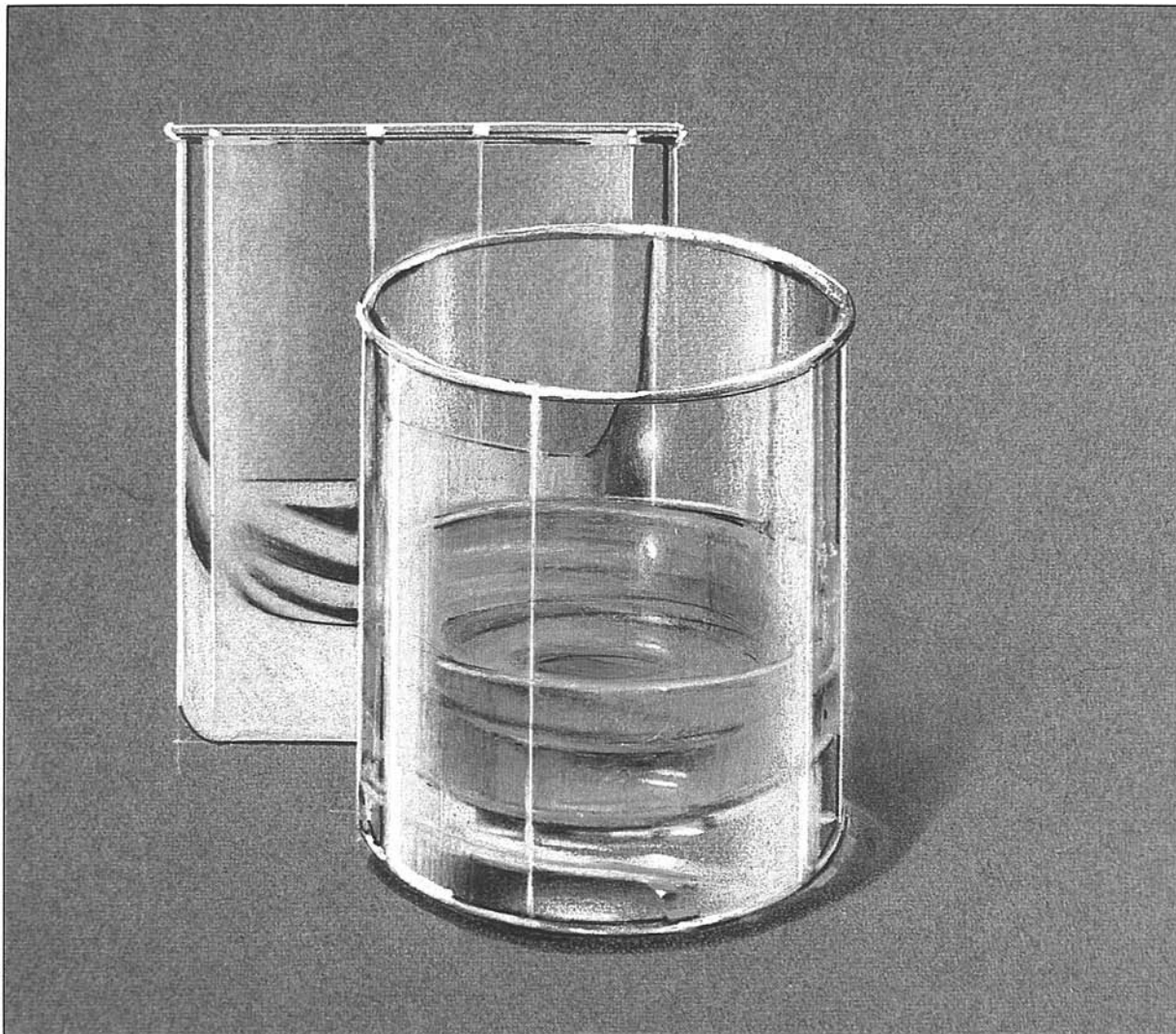
Bij de ruimtelijke tekening van de kleurloze fles dient een aanzicht van dat voorwerp als achtergrond. Door de kromming van de fles ontstaat een lichtbreking die het er achterstaande aanzicht vervormt. Dit verschijnsel wordt hier speciaal gebruikt om de doorzichtigheid van de fles op te roepen. Op gladde ronde vormen wordt de omgeving vervormd gespiegeld. Er is gekozen voor Cansonpapier, omdat voor het tekenen van de fles veel wit gebruikt moet worden. Als de omgeving wit is, verzwakt dat de suggestie van glas. Naast felle wit/zwart-contrasten kan kleur uit de omgeving zichtbaar worden. Evenals bij chroom kunnen hiervoor de kleuren blauw en oker worden gebruikt.

Bij een perspectieftekening van een fles wordt de achterkant vaak verwaarloosd. Ook deze vertoont glimlichten en reflecties, zij het wat minder helder dan die op de voorkant. Aan de onderkant en aan de zijkanten van de fles kan de materiaaldikte aangegeven worden.



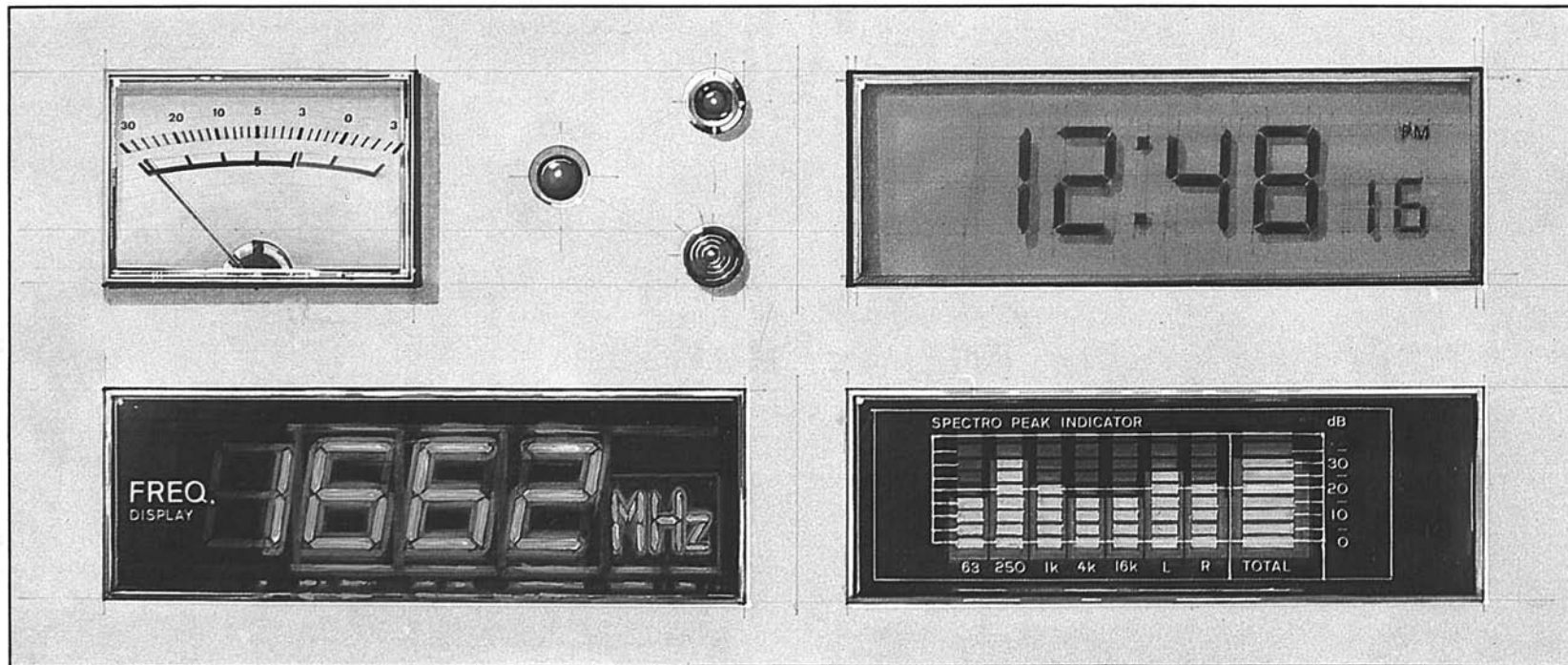


# Glas



## **Een drinkglas, aanzicht en perspectief**

Door het glas gedeeltelijk gevuld te tekenen, kan de kleur van de vloeistof gereflecteerd worden op verschillende plaatsen op het glas. Het gevulde gedeelte is minder doorzichtig.



## Display's

Achtereenvolgens zijn een VU-meter, drie LED's en een LCD getekend en daaronder twee fluorescentiepanelen. Van achter aangelichte display's zullen vrijwel altijd een donkere achtergrond hebben, een indirect aangelichte VU-meter juist niet. Alle display's worden afgedekt met glas of met heldertransparante kunststof. De transparante vlakjes kunnen boven het vlak uitsteken, er mee gelijk liggen of er in verzonken zijn.

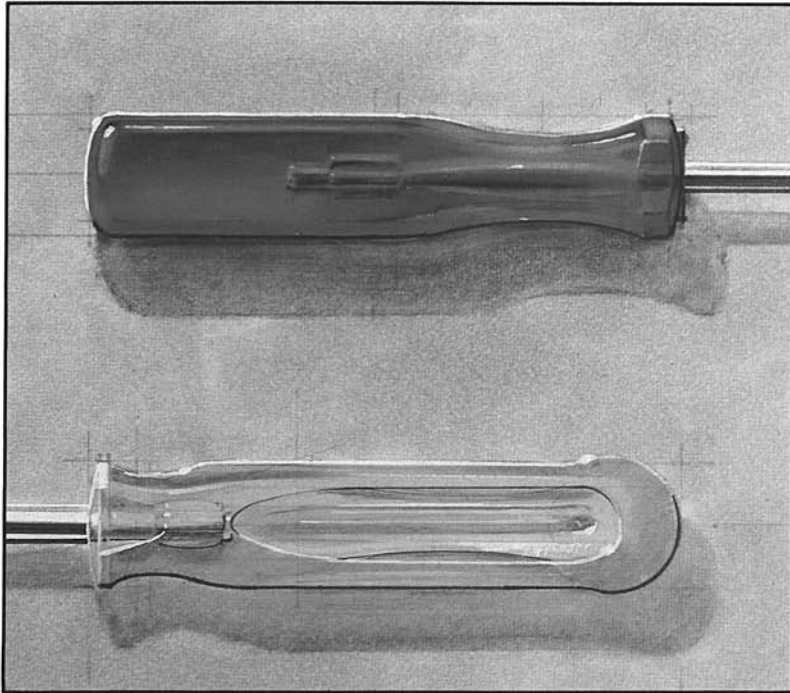
Werkwijze: Met een grijze en een zwarte fineliner is de tekening opgezet.

VU-meter: Het ondervlak is met Pantone cool grey 1M en 4M in verlopende tint opgezet, met pastelkrijt Rembrandt 201,5 en 100,5 gepoetst en uitgewerkt met kleurpotlood Derwent 72 en 68 en Caran d'Ache geel. Tenslotte zijn Alfac afwrijfletters 24-01, 5BL en plakkaatverf opgebracht.

LED's: Opgezet met Pantone cool grey 4M en super warm red M en uitgewerkt met de kleurpotloden Caran d'Ache 999.60/999.70 en Derwent 50 en 68. Tenslotte plakkaatverf magenta + oranje en wit.

LCD: Opgezet met Pantone cool grey 3M, 6M, de slagschaduw met 8M Rembrandt pastelkrijt 548,7, 609,5, 506,5 en 700,5. Alleen voor 'PM' zijn Alfac afwrijfletters gebruikt. Daarna kleurpotloden Derwent 36 en 67 en plakkaatverf wit. Het linker fluorescentiepaneel: Pantone cool grey 9M, 10M en extra black, AD-marker P14 sea blue en kleurpotlood Derwent 72, 67, 39, 40, 38 en 43. Daarna is plakkaatverf wit gebruikt en opnieuw de AD-marker P14. Het rechter fluorescentiepaneel: Pantone cool grey 8M, 9M en extra black tesamen met Pantone 347M. Tenslotte plakkaatverf wit en AD-marker P120.

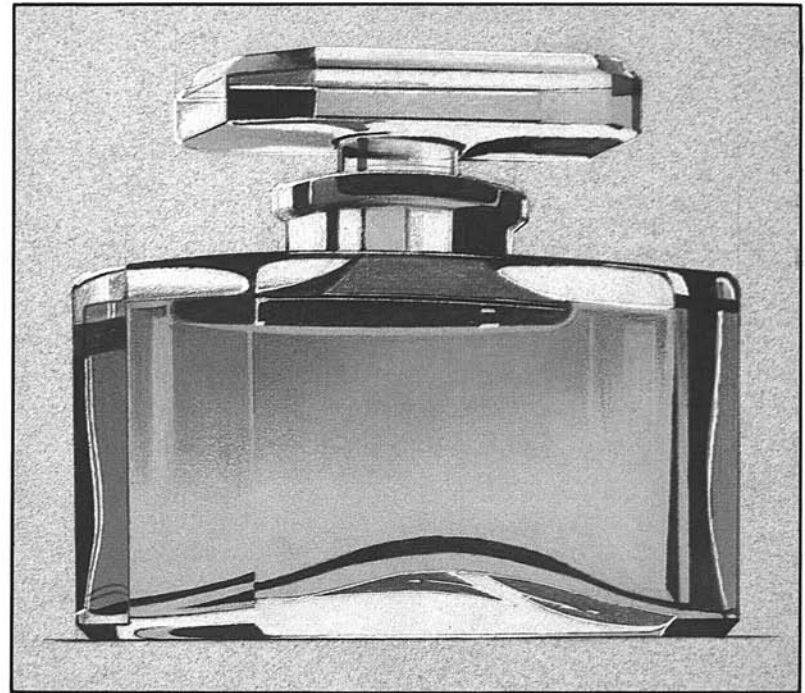




## Handvatten

Om de herkenbaarheid van getekende voorwerpen te bevorderen moet men ze voorzien van elementen die associërend werken. Zo zijn hier de handvatten van de schroevendraaiers gekleurd in het typische 'schroevendraaierhandvatten -rood en -geel'. Ook is de wijze van bevestigen van de stift in zo'n handvat zeer kenmerkend.

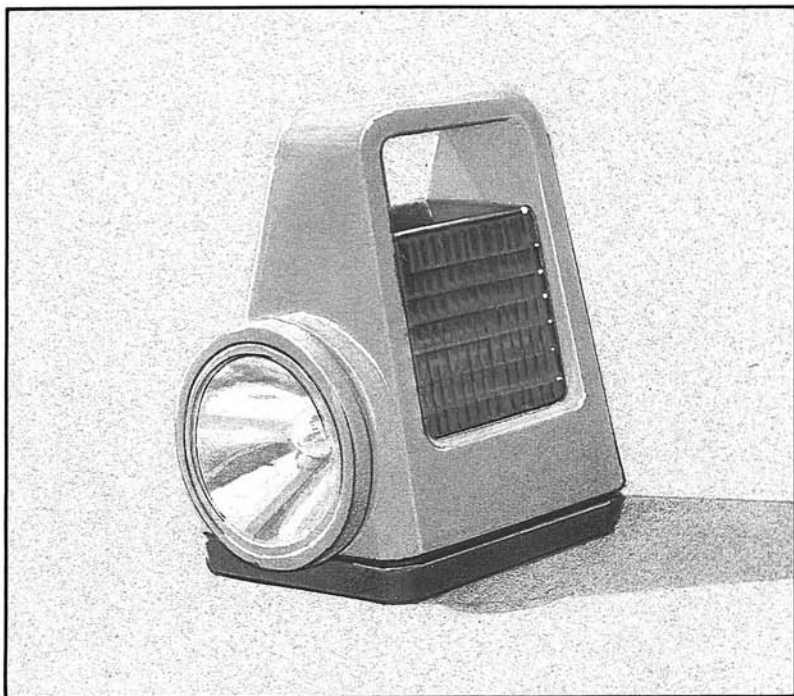
Werkwijze: Het rode handvat is opgezet met Pantone cool grey 1M, 2M, 3M, 4M en 6M en gekleurd met Pantone warm red M. Met kleurpotlood Derwent 11, 12, 14, 19, 49, 67 en 72 is de tekening verder uitgewerkt en met plakkaatverf witgehoogd. Het gele handvat is opgezet met Pantone cool grey 1M, 2M, 3M en 4M en gekleurd met Pantone yellow M. Met Derwent 1, 4, 6, 25, 67, 72, 12 en 68 en plakkaatverf wit is de tekening uitgewerkt.



## Parfumfles

De materiaaldikte van een kleurloze fles is goed te zien wanneer deze is gevuld met een gekleurde vloeistof. Tonen en kleuren zijn dan scherp gescheiden. De gele kleur van de vloeistof verandert door de schaduw van de massief glazen stop. Door reflectie wordt geel ook zichtbaar in het glas van de fles en de stop. Door het witte grondvlak is het geel in het onderste gedeelte van de fles lichter.

Werkwijze: De tekening is gemaakt met een H.B.-potlood. Met een zwarte fineliner en een Pantone marker extra black M is het zwart aangebracht. Met Pantone Yellow M is een onderlaag opgebracht waarvan de kleur met Con-tékrijt feller is gemaakt. Met kleurpotlood en plakkaatverf is de tekening voltooid.



## Pechlamp

De pechlamp is getekend in twee verschillende situaties: bij daglicht, niet brandend en in 't schemerdonker, brandend. Het ligt voor de hand dat in de twee verschillende situaties de grootste verschillen in de lichten zelf te zien zullen zijn. Er zijn er echter nog meer. Een pechlamp die door daglicht belicht wordt heeft een licht- en een schaduwzijde. Een brandende lamp in het schemerdonker geeft zelf licht. Het licht/donkercontrast tussen lamplicht en omgeving wordt aanzienlijk vergroot. De eigen kleur van het lampehuis wordt vergrijsd. Het zal hier en daar slechts indirect verlicht worden en reflexen van het rode lamplicht vertonen.

Werkwijze linker tekening: Met behulp van wit carbonpapier wordt een tekening overgezet op lichtgrijs Cansonpapier. De schaduwen worden gemaakt



met Pantone cool grey 1M, 2M, 4M, 6M en 8M. Het lampehuis wordt gekleurd met Pantone 466M. Het geel wordt feller gemaakt met pastelkrijt Rembrandt 205,7/227,5 en 100,5. Met kleurpotlood Derwent 34, 36, 57, 67 en 72 en kleurpotlood Caran d'Ache 333.003/333.005/999.60 en 999.70 wordt de tekening verder uitgewerkt. Voor de rode lamp wordt plakkaatverf (oranje gemengd met magenta) gebruikt. Met een grijze fineliner en een zwart kleurpotlood wordt het rood plaatselijk wat donkerder gemaakt. Werkwijze rechter tekening: Naast de genoemde markers worden nu ook Pantone 9M, 10M en 11M gebruikt op een donkergrijs Cansonpapier. Het wit van de lamp wordt met plakkaatverf (wit en citroengeel) en de in water oplosbare Caran d'Ache kleurpotloden 333.003 en 333.005 verkregen.

# Materiaalstudies

## Nawoord

Wij hebben met de voorbeelden willen laten zien hoezeer uiteenlopende materialen, al of niet in combinatie gebruikt, de visuele aspecten van ontwerpen van produkten zichtbaar kunnen maken.

Het natekenen van de voorbeelden is heel nuttig om de eigenschappen van de tekenmaterialen te leren kennen en begrip te krijgen voor de volgorde waarin ze kunnen worden toegepast. Zelf observeren en zelf experimenteren is echter absoluut noodzakelijk om met dit werk vertrouwd te raken.

Doordat in dit boek steeds dezelfde volgorde in het gebruik van het materiaal is aangehouden, zou men de indruk kunnen krijgen dat dit dé volgorde is. Dit is geenszins de bedoeling, de volgorde wordt aangereikt zodat men, wanneer men aan dit soort werk begint, niet te veel met mengproblemen komt te zitten.

Ook het doorlopen van de volledige materialenreeks is niet noodzakelijk. Veel ontwerpers werken met succes alleen met de combinatie marker en kleurpotlood. Er leiden vele wegen naar Rome. Eén van die wegen is hier gevolgd. Vele andere blijven buiten beschouwing. Geheel andere materiaalcombinaties, aangebracht in geheel afwijkende volgorden, zullen volkomen verrassende en bruikbare resultaten kunnen opleveren.

# Snelle schets

## Algemeen

Het maken van snelle schetsen is nuttig om opgekomen ideeën snel vast te leggen, snel inzicht in de verschijningsvorm te kunnen krijgen en om uit te zoeken vanuit welke hoek een voorwerp het beste getekend kan worden. Men moet er een gewoonte van maken veel alternatieve oplossingen te schetsen. Dit voorkomt een al te snelle keuze. Men staat wat langer stil bij vragen als: 'Welke componenten leiden tot welke verschijningsvorm?' en 'Welke mogelijkheden zijn er wat betreft de rangschikking?' Het maken van een serie tekeningen ordent bovendien de gedachtengang en verduidelijkt het ontwerpproces.

Bij elke perspectieftekening kijkt de aanschouwer vanaf een bepaald standpunt naar een voorwerp. Als men dat standpunt verandert, wijzigt ook de tekening. Het kunnen tekenen vanuit ieder denkbaar standpunt is een basisvaardigheid. In een tekening zullen altijd bepaalde delen niet geheel of slechts gedeeltelijk zichtbaar zijn of perspectivisch zó vertekend worden, dat zij nauwelijks te beoordelen zijn. Het uitzoeken van het standpunt, van waaruit de meeste informatie over een voorwerp overkomt, kan met behulp van snelle schetsen geschieden. Dit is een mogelijkheid die zeer onderschat wordt. Te vaak wordt een volledig uitgewerkte tekening gemaakt vanuit een nauwelijks overdacht standpunt. Blijkt dat verkeerd te zijn dan zal men vanwege de hoeveelheid geïnvesteerde tijd, niet meer zo gauw komen tot het maken van een nieuwe tekening. Snelle schetsen zijn dus ook ergernisbesparend.

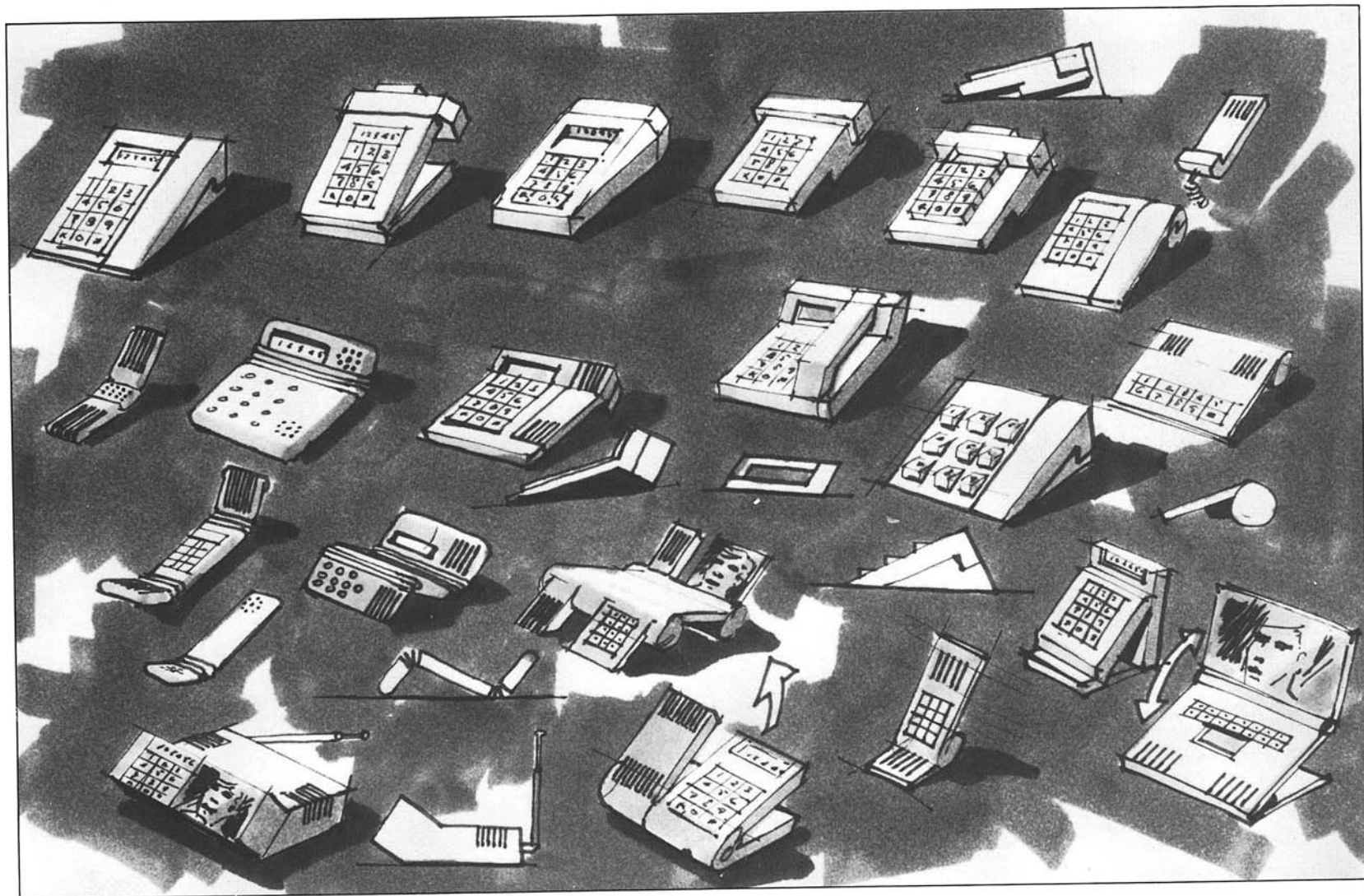
Snelle schetsen worden gemaakt met een beperkte hoeveelheid materialen, bijvoorbeeld alleen met grafietpotlood of met de combinaties kleurpotlood, grijze en zwarte marker of zwarte fineliner, grijze en zwarte marker. Met de markers voorziet men de voorwerpen van een schaduw en zonodig van een omgevingstoon.

Het maken van zogenaamde 'twee-minuten-schetsen' is buitengewoon nuttig. Men kan deze techniek uitstekend oefenen door naar foto's of dia's te tekenen. Men leert wat men ziet snel te vertalen in eenvoudige zwarte, witte en grijze vlakken. Bepaalde verschijnselen gaat men automatisch toepassen. Men zal bijvoorbeeld een licht voorwerp altijd direct van een donkere achtergrond voorzien.

Hiernaast wordt een vel vol met snelle schetsen van ideeën getoond. Op pagina 92 is een schets uit het voorgaande schetsvel als uitgangspunt gekozen voor een 'twee-minuten-schets', die op pagina 93 weer verder is uitgewerkt. De perspectief is verbeterd, er is hoekcorrectie toegepast en spie-

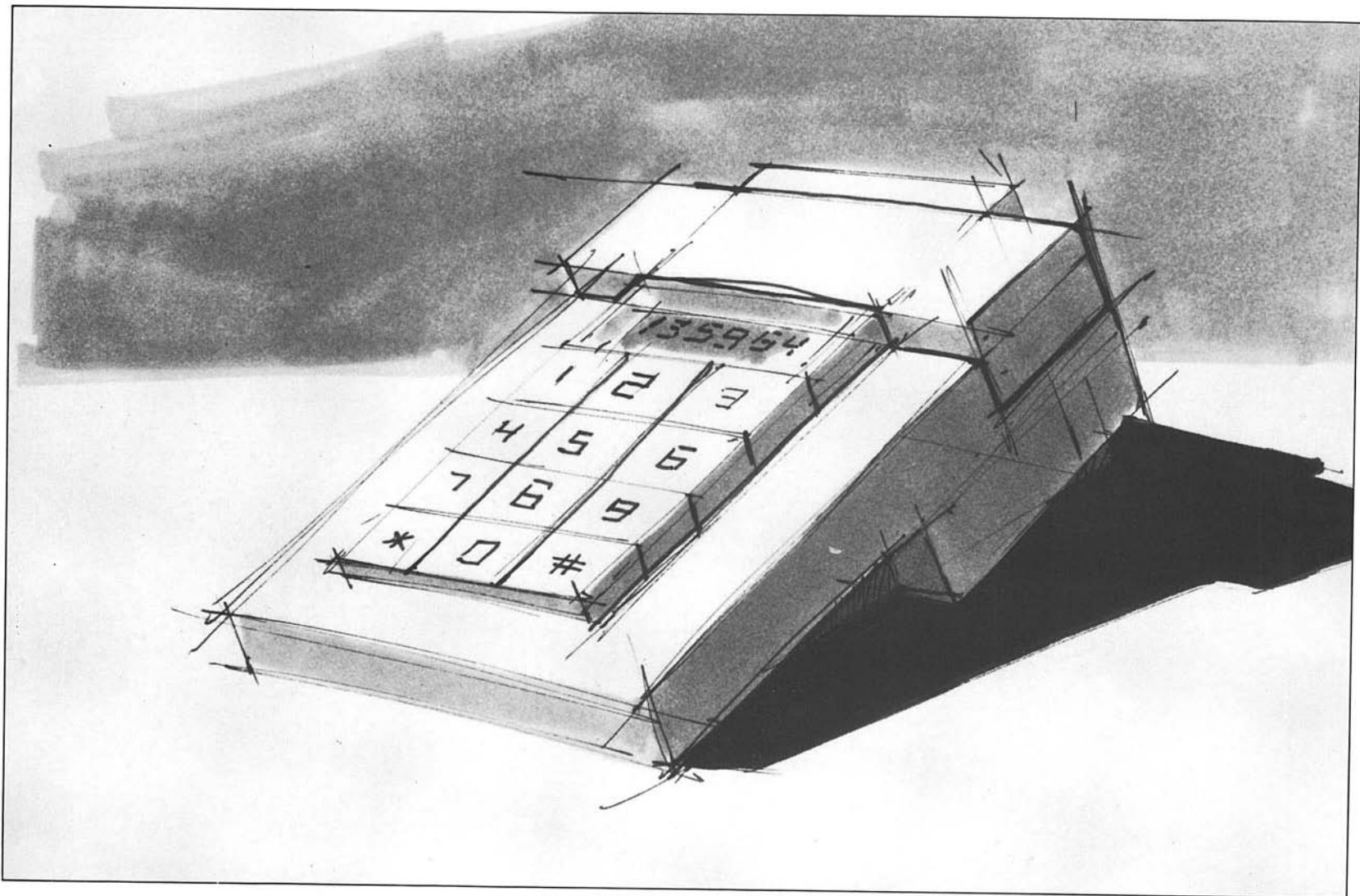
geling toegevoegd. De pagina's 94 en 95 tonen snelle schetsen in respectievelijk een marker- en een grafietpotloodtechniek.

# Snelle schets



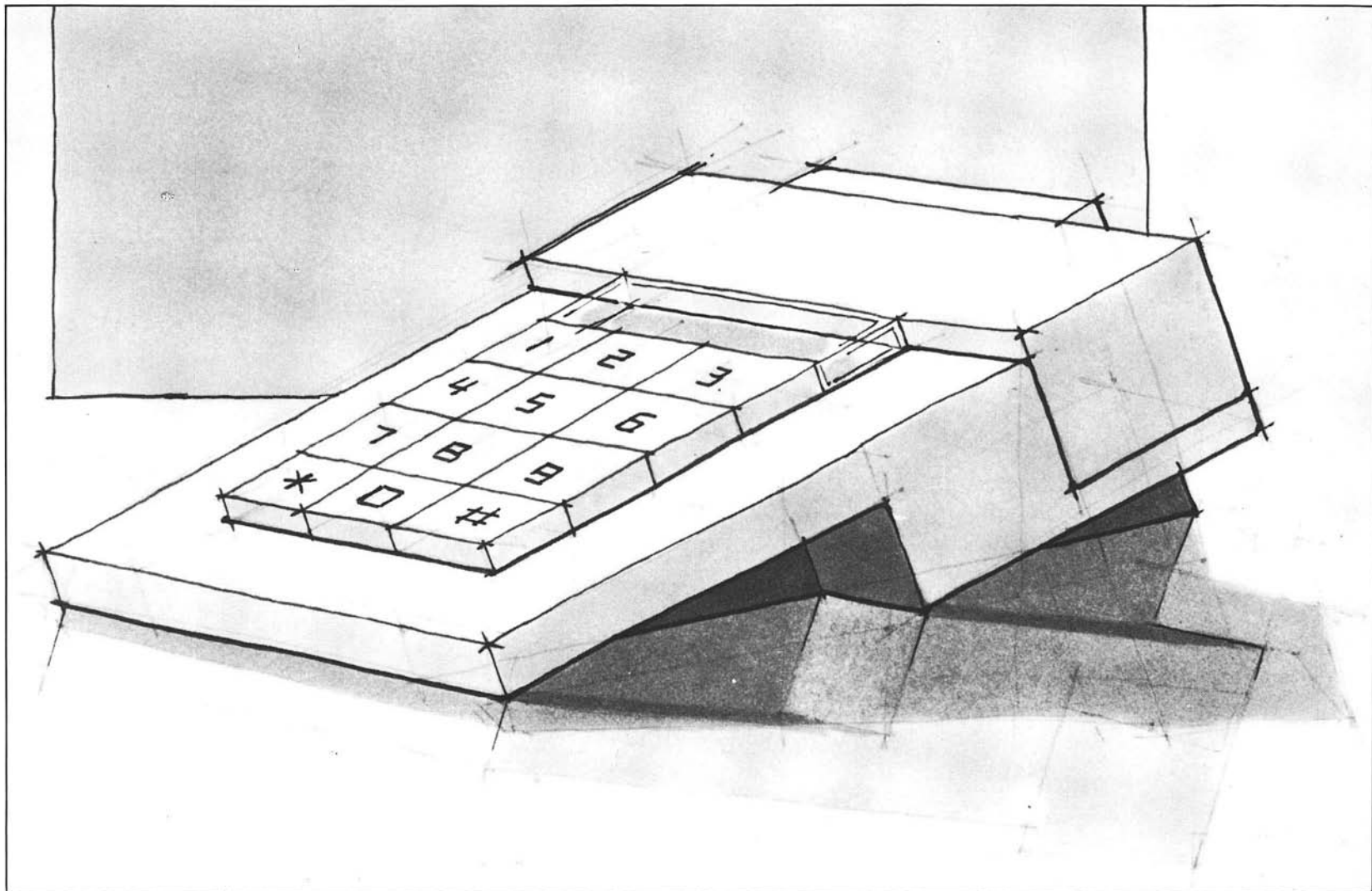


# Snelle schets





# Snelle schets



# Snelle schets



## Snelle schets



# Stappentekening

## Algemeen

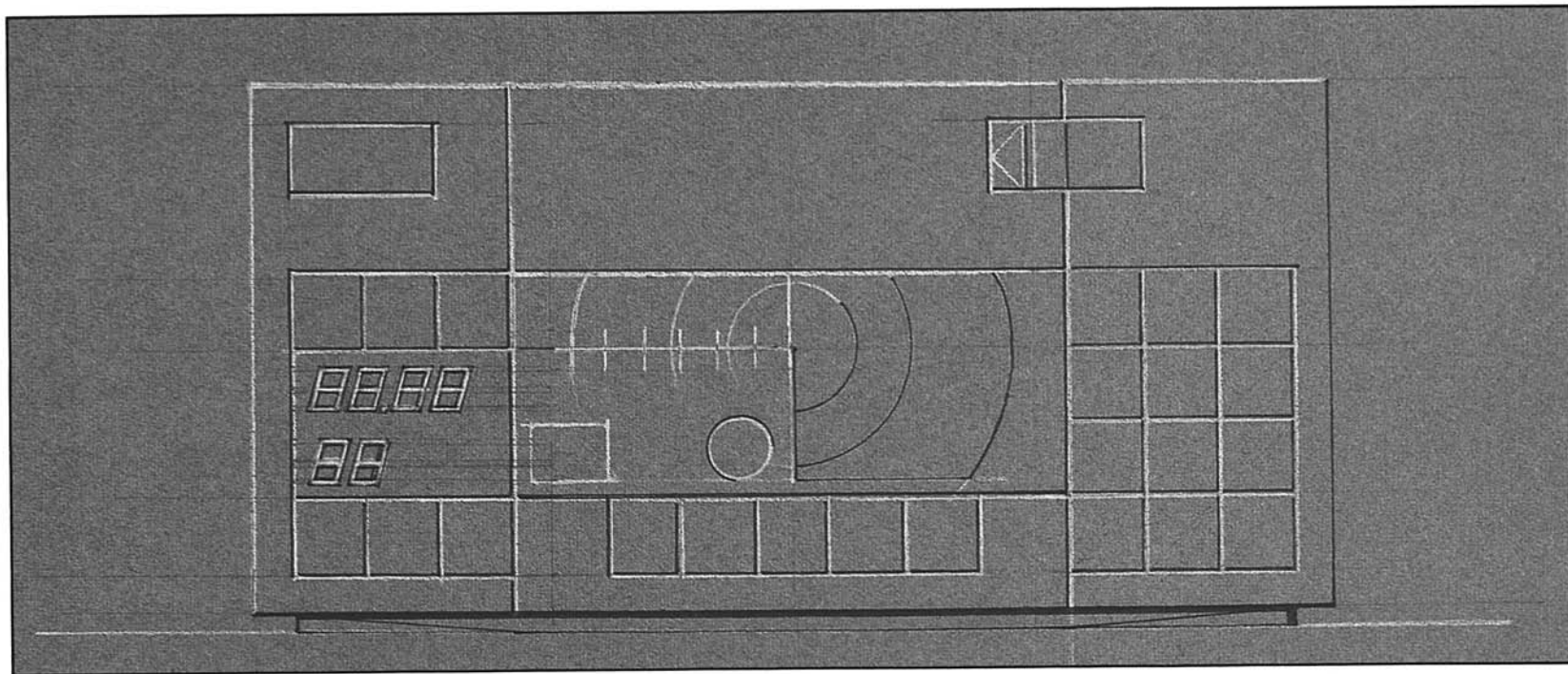
In de voorgaande hoofdstukken werd afzonderlijk ingegaan op de diverse toepassingsmogelijkheden van verschillende materialen in presentatietekeningen. In de stappentekeningen wordt de behandelde stof samengevoegd tot een geheel. Aan de hand van drie voorbeelden demonstreren we hoe stap voor stap en met welke materialen een presentatietekening tot stand komt. De volgorde in het materiaalgebruik is steeds dezelfde, waardoor het gemakkelijker wordt de verschillende stadia van de voorbeelden onderling te vergelijken. Het is, zoals reeds eerder is opgemerkt, niet noodzakelijk om steeds alle stadia te doorlopen om een presentatietekening te vervaardigen.

Alle tekeningen zijn afgedrukt op ware grootte zodat het vervaardigingsproces nauwgezet gevolgd kan worden. Dit zal vooral nuttig blijken te zijn, wanneer men zich aan de hand van bijvoorbeeld eigen ontwerpen oefent in het maken van presentatietekeningen.

Het formaat van de tekeningen is in de praktijk vrijwel altijd groter.

Om die reden is bij elk onderwerp een aantal vergrote details getekend.

## Stappentekening compact disk speler



### Potlood en fineliner

De tekening wordt met een scherp wit potlood, Derwent 72, op donker getint Cansonpapier gemaakt. Te ver doorgetrokken lijnen zullen in de eindfase van de presentatietekening niet als hinderlijk worden ervaren.

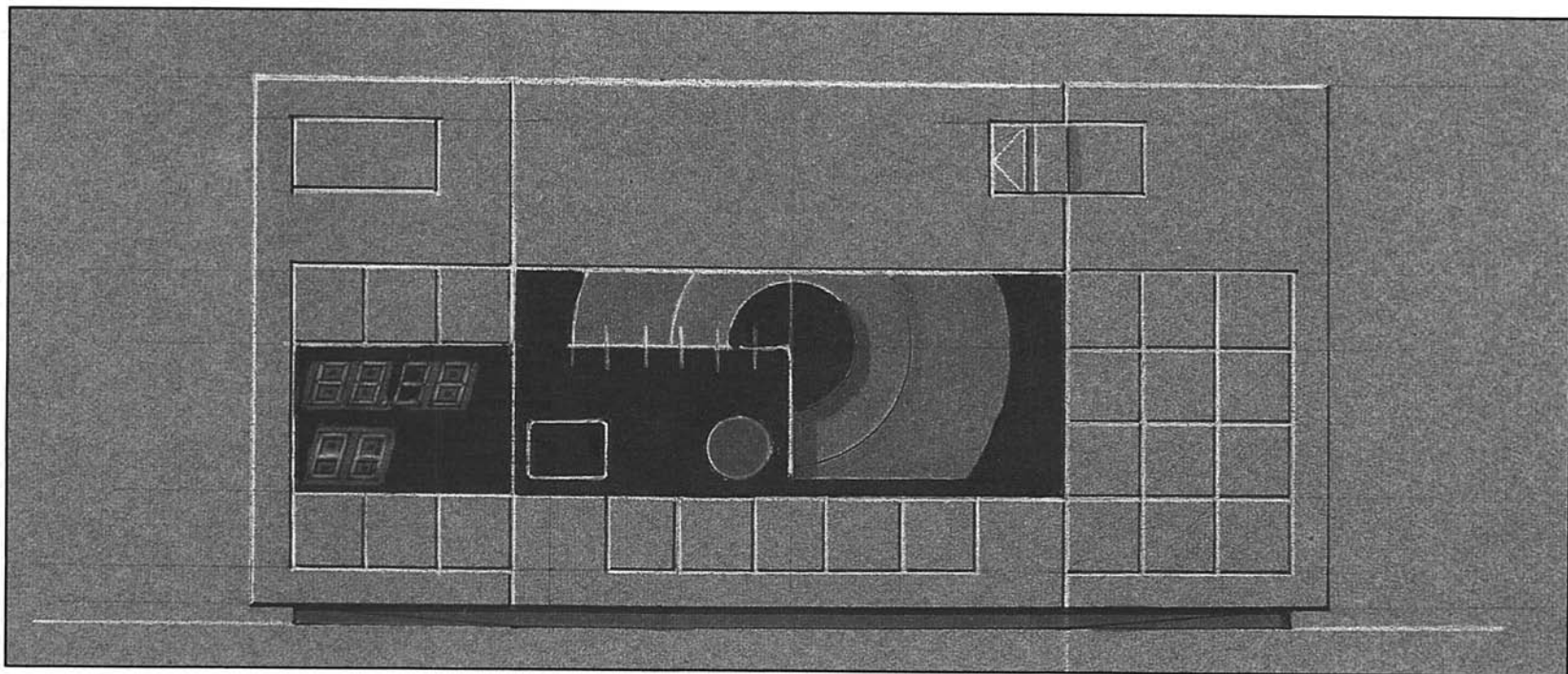
Men loopt bovendien de kans door gummen het papier te beschadigen.

Vervolgens worden alle lijnen aan de schaduwkant, de schaduwwerpende lijnen, met de zwarte fineliner Rotring linograph ef, overgetrokken.

Doorgeschoten finelinerlijnen zijn wel storend in het eindresultaat. Werk nu daarom uiterst secuur. Systematisch worden de lijnen met een gekozen lichtrichting van linksboven, eerst in horizontale en vervolgens in verticale richting getrokken.



## Stappentekening compact disk speler



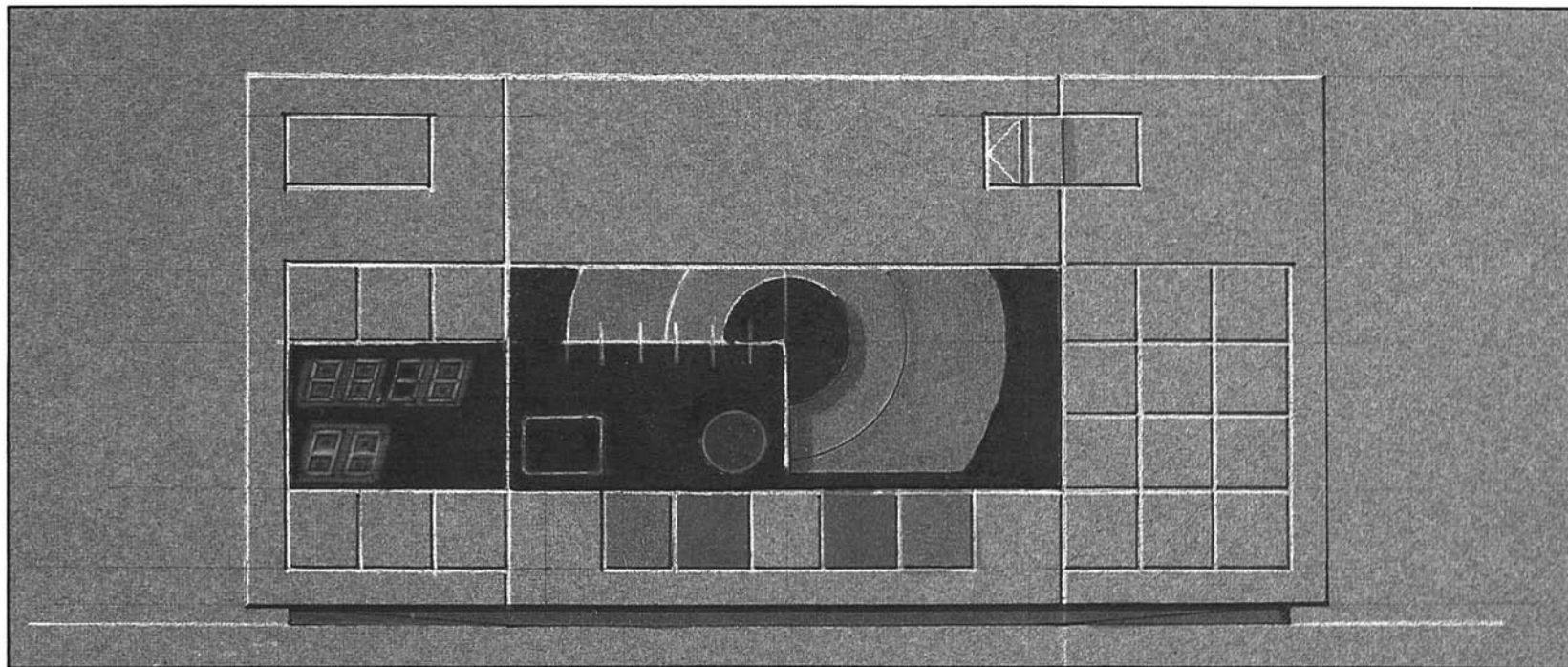
### Grijze markers

De volgende stap wordt met grijze markers gemaakt. Nu krijgt de in zwart/wit opgezette tekening zijn plastic.

Iedere stap behoort compleet te zijn, alle grijstinten moeten nu worden aangebracht. De in de tekening gebruikte grijstinten zijn Pantone cool grey 4M, 9M en 11M. Ook extra black is nodig. De disk wordt getint met 4M, de daarop vallende slagschaduw met 9M, de bodem van het apparaat met 11M en de rest met extra black.



## Stappentekening compact disk speler

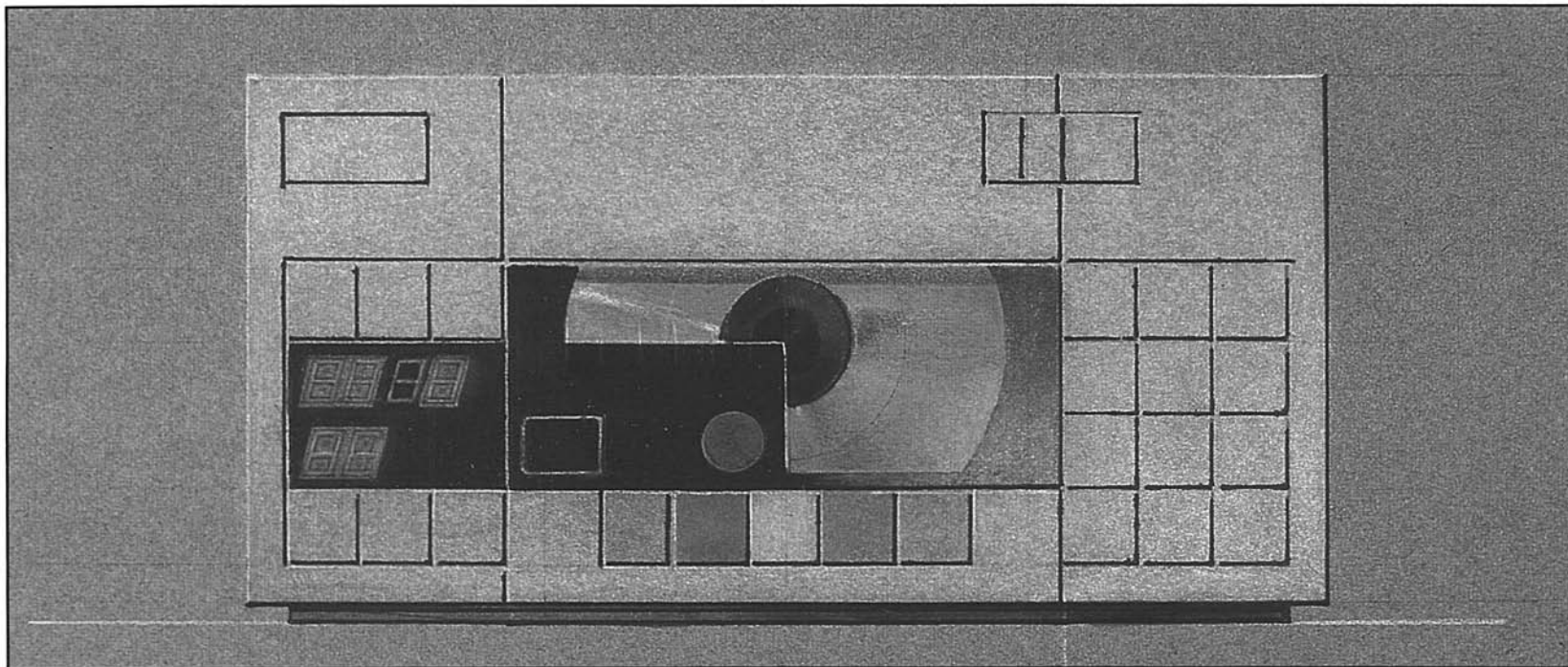


### Kleurmarkers

Met kleurmarkers wordt nu een basistint opgebracht. Laat men die achterwege, dan zal in de volgende stappen niet voldoende kleurigheid haalbaar zijn, tenzij men met dekkende plakkaatverf gaat werken.

De transparante beschermkap is gekleurd met AD-marker P14, met uitzondering van de knoppen. De eerste knop is met Pantone yellow M, de tweede met Pantone 347M, de derde met AD-marker P64 en het rode lampje tenslotte met Pantone warm red M gekleurd.

## Stappentekening compact disk speler

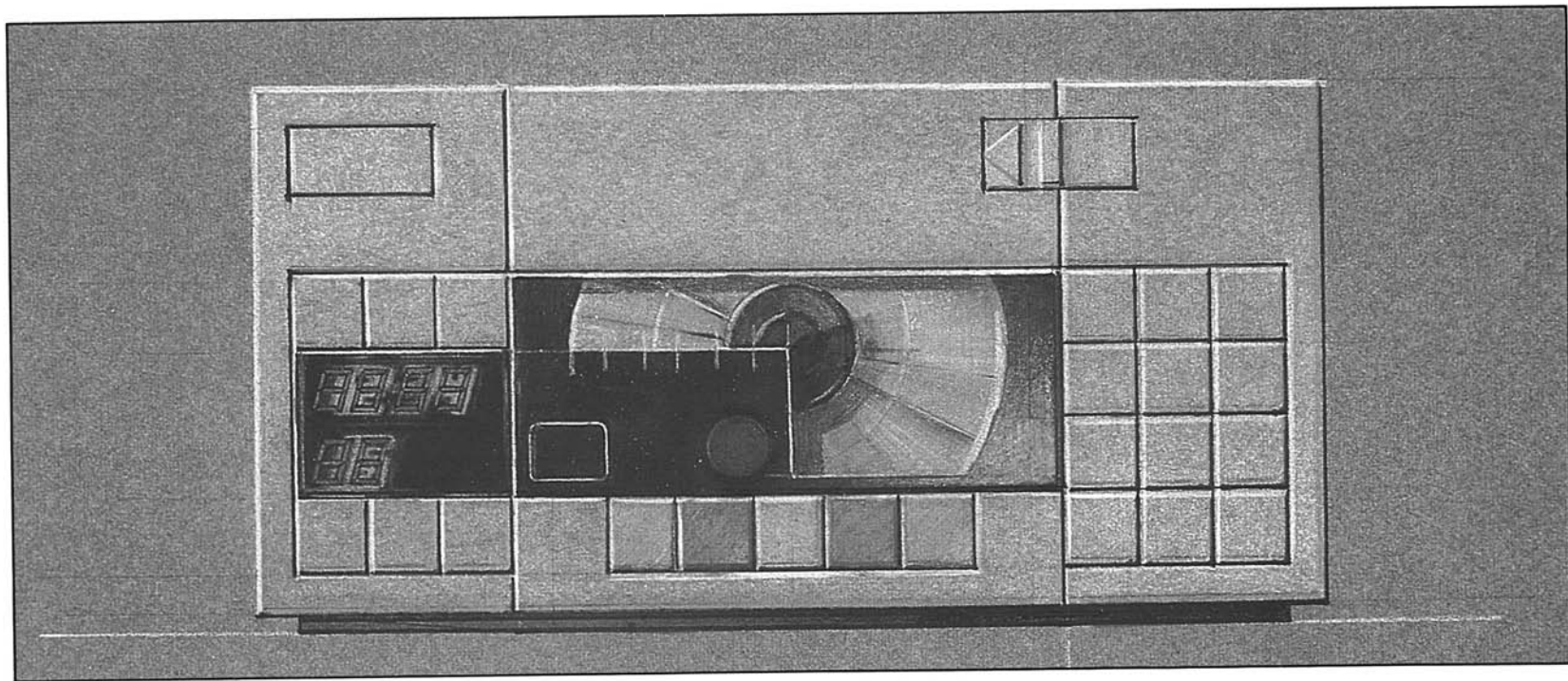


### Pastelkrijt

Met pastelkrijt Rembrandt wordt het huis van de compact disk speler witter gemaakt. In de linkerboven- en rechterbenedenhoek wordt het wit wat feller. Ook de beschermkap wordt rechtsonder iets witter. De knoppen worden kleuriger gemaakt. Het lampje wordt rood en de cijfers van het display krijgen een toevoeging van licht- en donkerblauw. De disk wordt met lichtblauw, donkergroen, paars en grijs bewerkt, aan de rechterkant met wat rood en oranje.

Tenslotte wordt op de disk met zwart krijt de smalle slagschaduw van de beschermkap gezet.

## Stappentekening compact disk speler



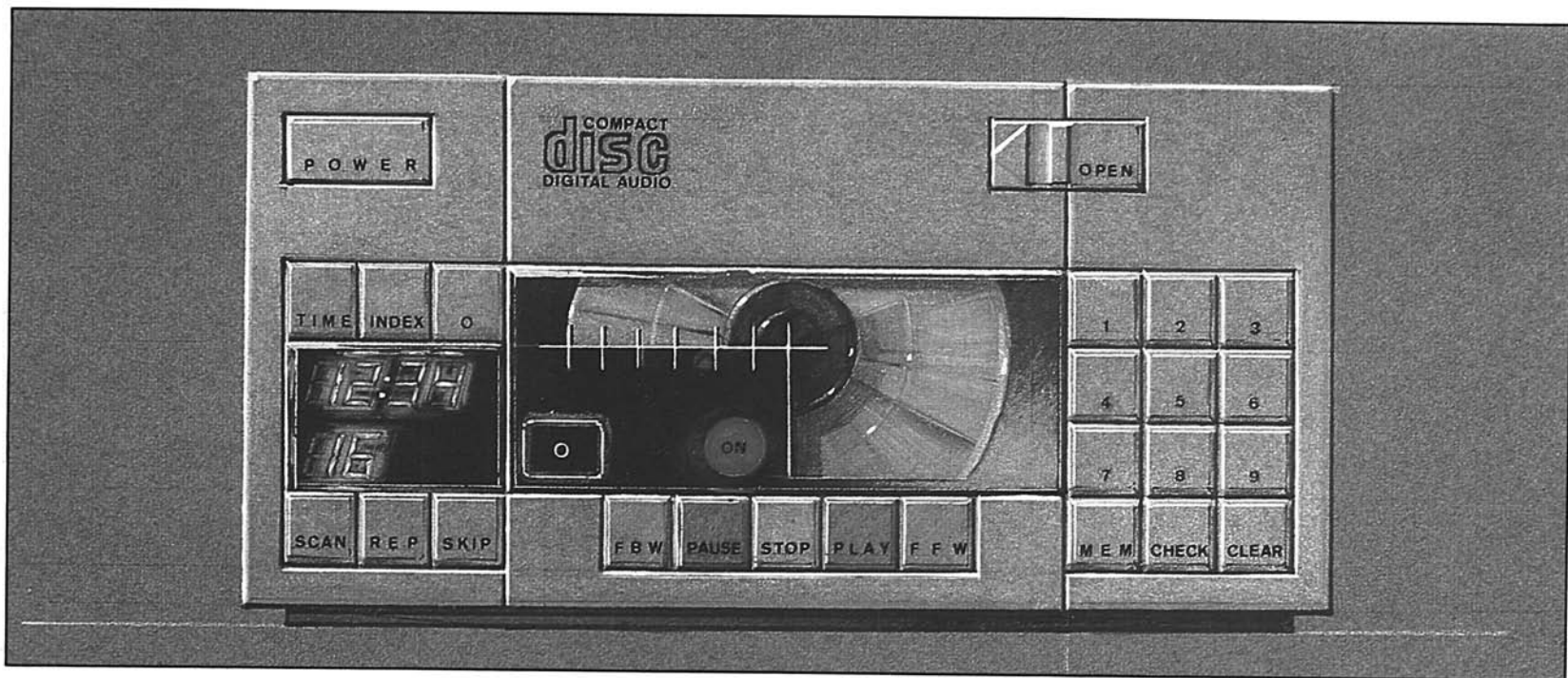
### Kleurpotlood

De knoppen worden kleuriger gemaakt: de oranje knop met Derwent 8, de gele met 6 en de groene met 45. De schaduwzijde van de knoppen is uitgewerkt met Caran d'Ache 333.003 en 333.005.

Het rode lampje is kleuriger gemaakt met Caran d'Ache 999.60. In de display is Derwent 40 en 43 gebruikt, voor het niet-oplichtende deel 42.

Op de disk is naast veel wit en grijs (Derwent 72 en Caran d'Ache 333.005) Derwent 30, 45, 47 en 67 aangebracht.

## Stappentekening compact disk speler

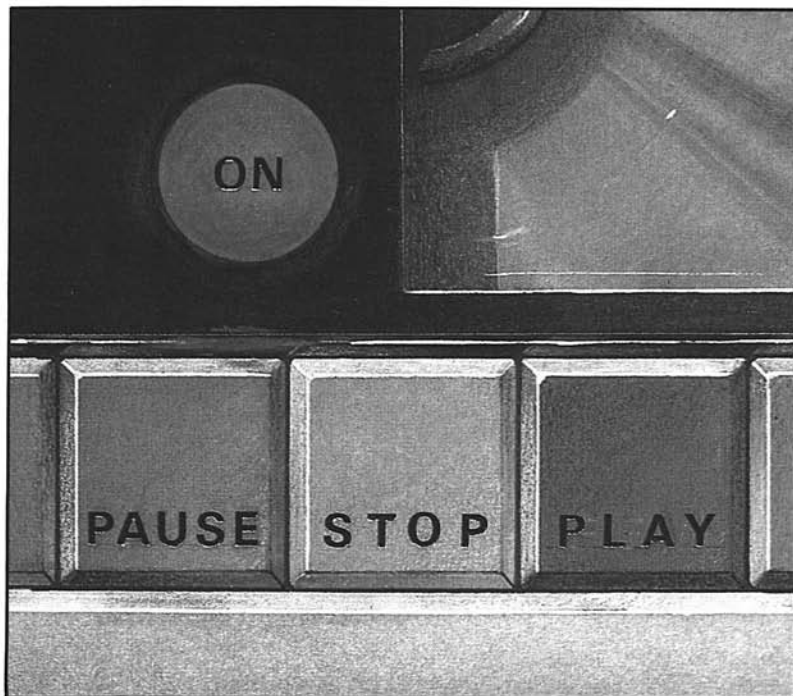


### Withogingen en afwrijfletters

De withogingen worden aangebracht met plakkaatverf. Dit materiaal wordt ook gebruikt om in een menging van magenta en oranje extra kleur op het lampje te zetten. Dit gaat daardoor wat meer stralen.

Tenslotte worden afwrijfletters Alfac 24-01,5 BL en afwrijfletters Alfac 27-1,5 BL aangebracht.

## Stappentekening compact disk speler



Detail 1



Detail 2

Wanneer de knoppen wat groter getekend worden, zal men de oppervlakstructuur beter zichtbaar kunnen maken. Hier is met kleurpotlood een geringe korreligheid gesuggereerd.

Met afwrijffletters Mecnorma PS 65-18-K zijn de knoppen van een tekst voorzien. Daarna is aan de onderkant van de letters een withoging aangebracht, om het verdiept liggen van de letters te suggereren. De withogingen zijn bijgewerkt met een zwarte fineliner.

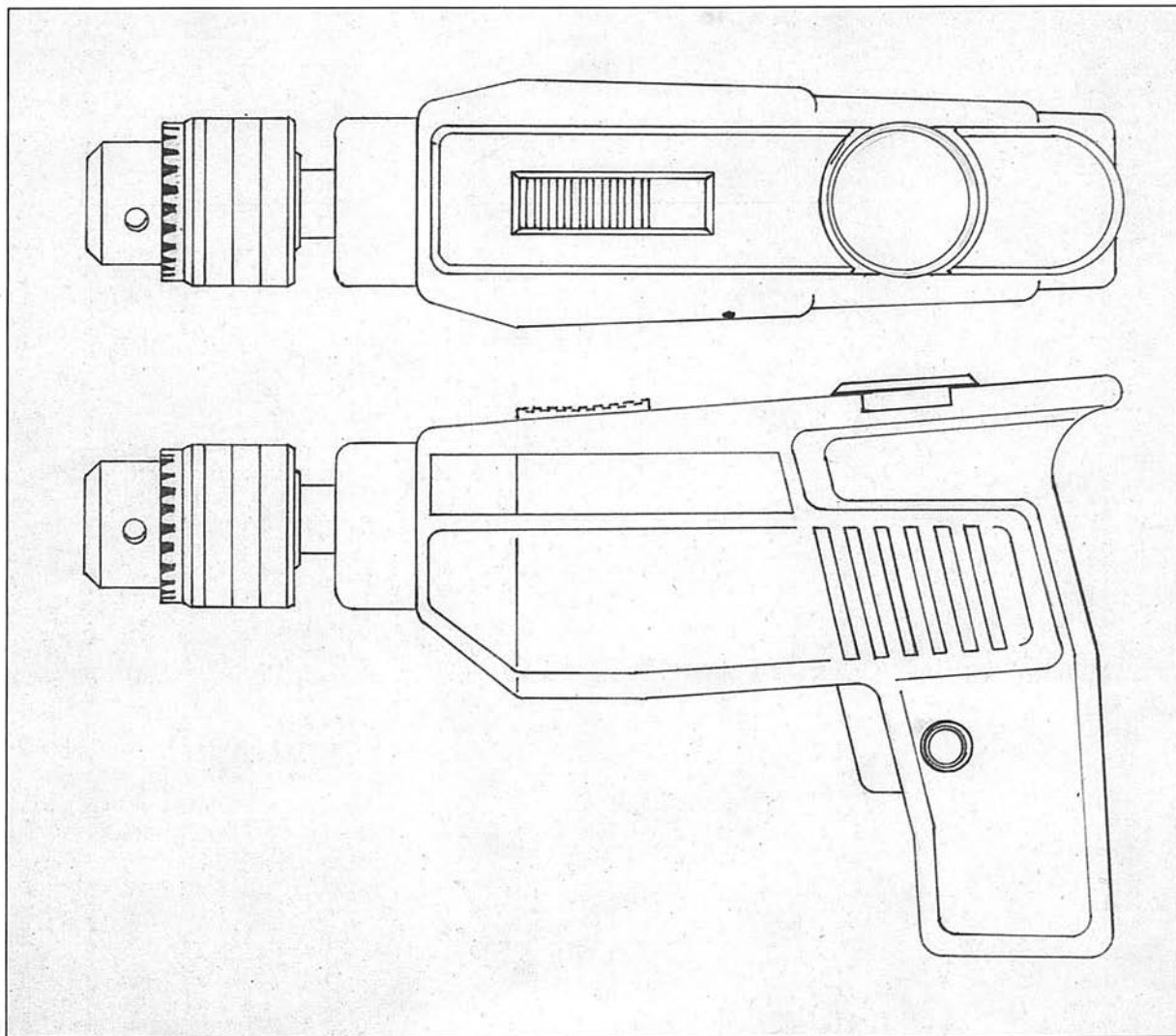


# Stappentekening elektrische boormachine

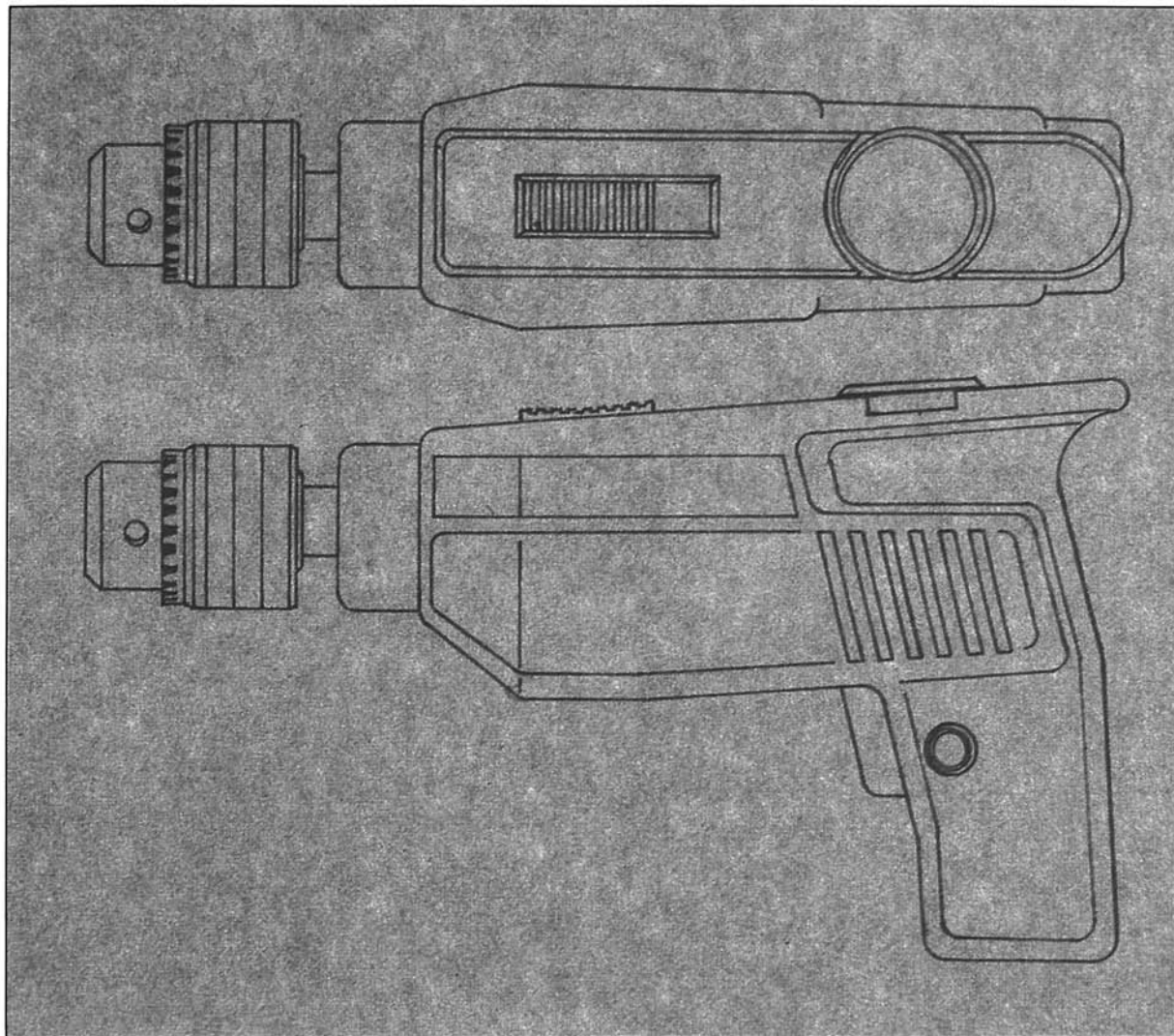
## Fineliners

In een aantal stappen wordt gedemonstreerd hoe een presentatietekening gemaakt kan worden op lichtdrukpapier. Als onderwerp is een tweetal aanzichten van een elektrische boormachine gekozen. De tekening wordt eerst met een grijze fineliner of, zoals hier, met een scherp HB-potlood op markerpapier gezet. Om de tekening goed strak te krijgen wordt gebruik gemaakt van een rollerliniaal en tekenmallen. Een teveel aan lijnen zal in het uiteindelijke resultaat niet als hinderlijk worden ervaren. Daarna wordt de definitieve vorm getekend met een zwarte fineliner (Rotring linograph of of Stylist). Vervolgens heeft men de keuze uit twee mogelijkheden. Men kan grijze markers gebruiken vóór of na het lichtdrukken.

In het voorbeeld is gekozen voor de laatstgenoemde mogelijkheid.



## Stappentekening elektrische boormachine



### Lichtdrukken

De tekening is nu gelichtdrukt. Doordat het markerpapier minder licht doorlaat dan een calque is een blauwachtig getinte, enigszins wolkige lichtdruk ontstaan. De wolkigheid is veroorzaakt door de structuur van het markerpapier. (Wanneer dit tegen het licht gehouden wordt, is die duidelijk waar te nemen.) Grijselinelijnen blijven op een lichtdruk zichtbaar. Door het papier sneller of langzamer door het lichtdrukapparaat te laten lopen, kan een geleidelijk toonverloop worden verkregen. Het is aan te raden altijd meerdere afdrukken te maken, zodat men kan experimenteren. Wanneer wijzigingen aangebracht moeten worden kan men met een stuk papier een bepaald gedeelte van de lichtdruk afdekken. Deze kan vervolgens opnieuw gelichtdrukt worden. Op de plaats waar het stuk papier lag, is een wit vlak ontstaan. Daarin wordt dan de wijziging getekend en de tekening wordt opnieuw gelichtdrukt. Men kan dit herhalen.

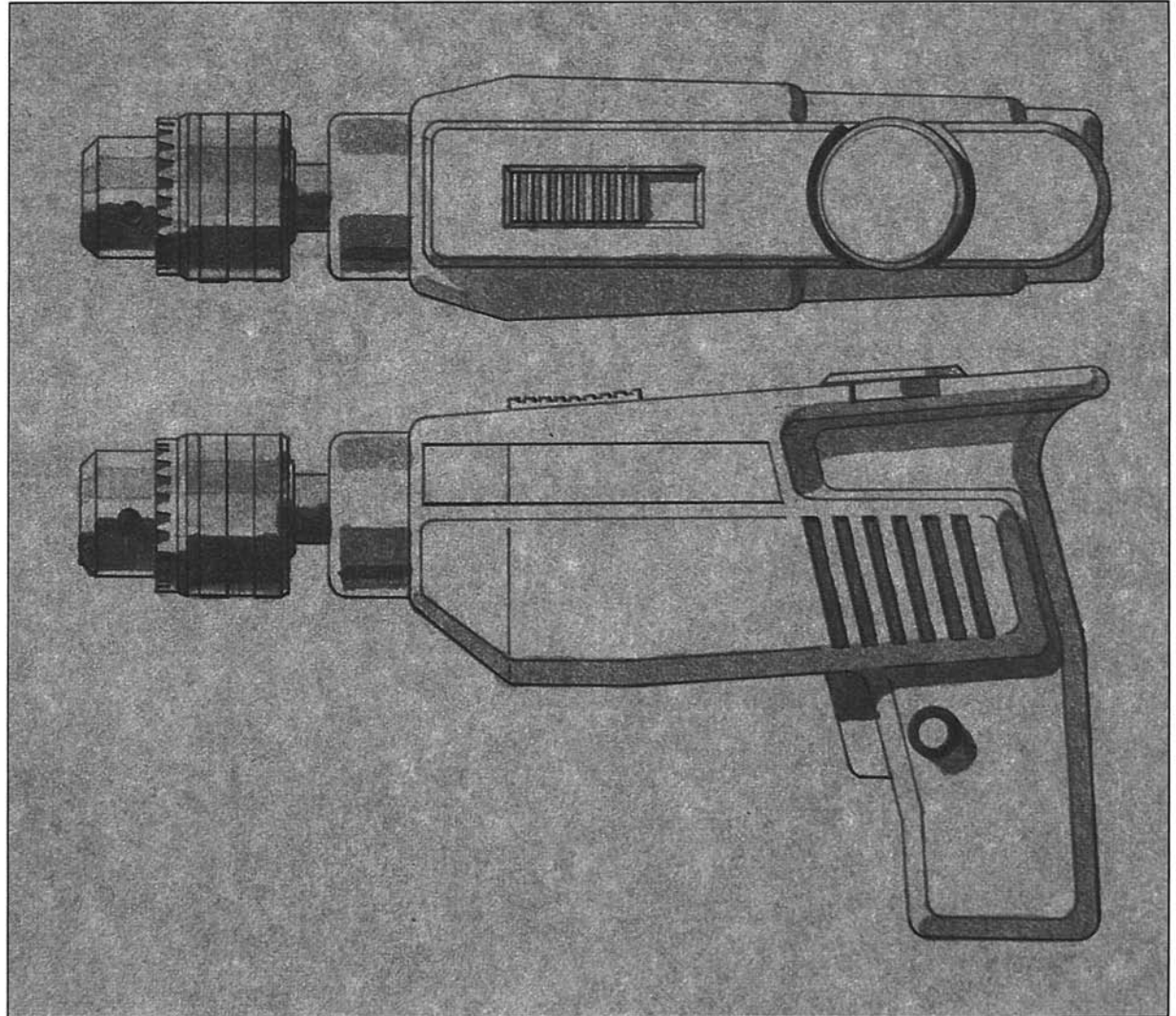
# Stappentekening elektrische boormachine

## Grijze markers

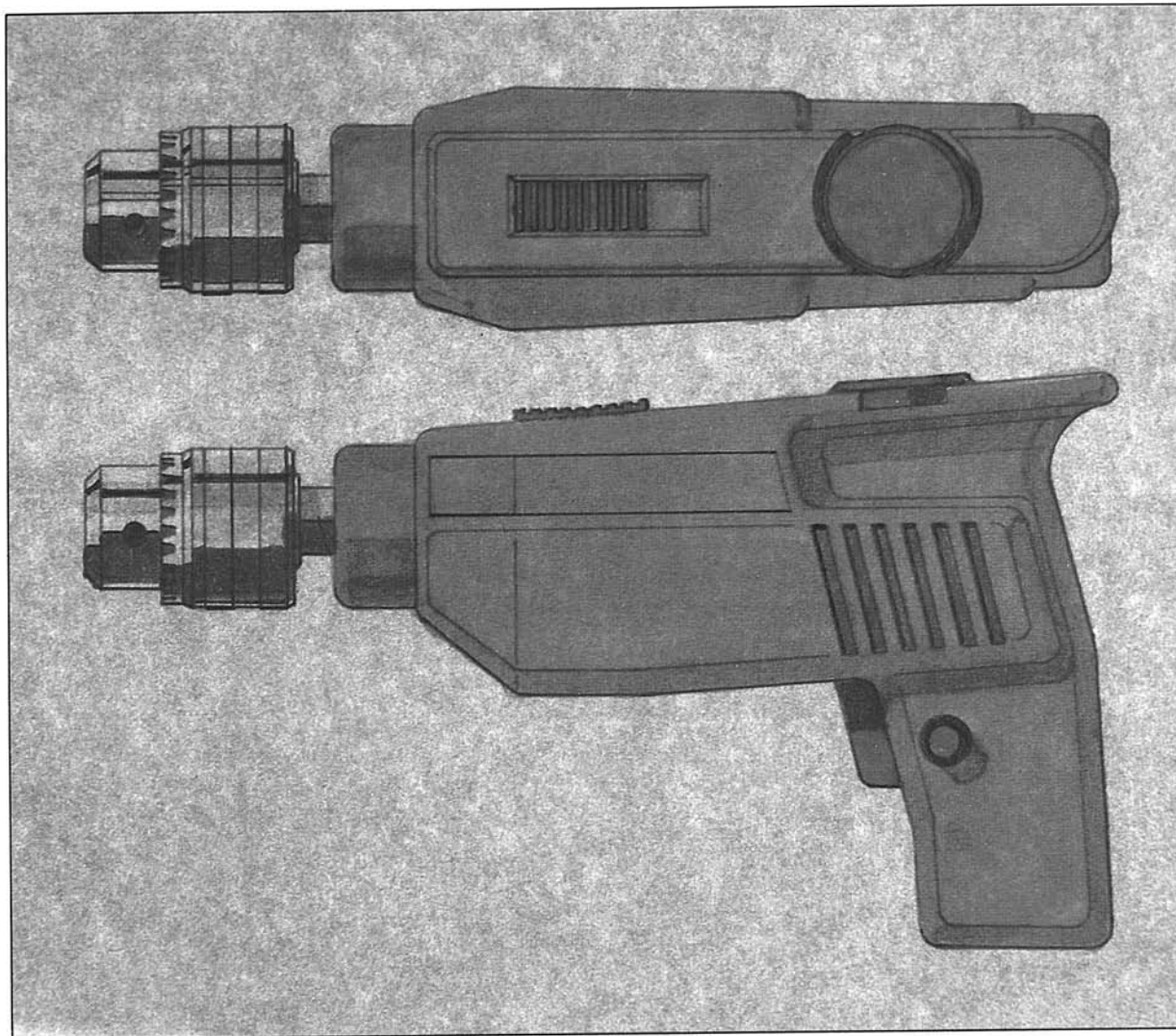
Op de lichtdruk is nu met grijze markers de eigenschaduw aangebracht. Markers vloeien uit op lichtdrukpapier, maar als men snel werkt heeft men daar weinig last van. Het licht komt voor beide aanzichten van linksboven. Alle overgangen van krommingen aan de schaduwzijde zullen daardoor een toon moeten krijgen. Voor het boormachinehuis wordt Pantone cool grey 6M, 8M en 10M gebruikt, voor de boorkop 2M, 6M en 11M. De metalen boorkop heeft dus in de beginfase als grotere tonconstrasten dan het kunststof machinehuis.

De lijnen van gelichtdrukte tekeningen kunnen met een zwarte fineliner opgehaald worden. In deze lichtdruk is dit alleen in de boorkop gedaan met een Rotring Linograph ef en een Stylist.

Bij technische tekeningen van een industrieel produkt worden vaak samenstellingstekeningen gemaakt. Hiervan zijn zeer goed presentatietekeningen te maken. Ze moeten alleen donkerder worden afgedrukt dan voor technische tekeningen gebruikelijk is.



## Stappentekening elektrische boormachine



### Kleurmarkers

Het boormachinehuis wordt met uitzondering van de knoppen groenachtig blauw gemaakt. Deze kleur wordt ook over de schaduwen geplaatst. De kleur wordt gemaakt met behulp van Pantone 292M en AD-marker P17.

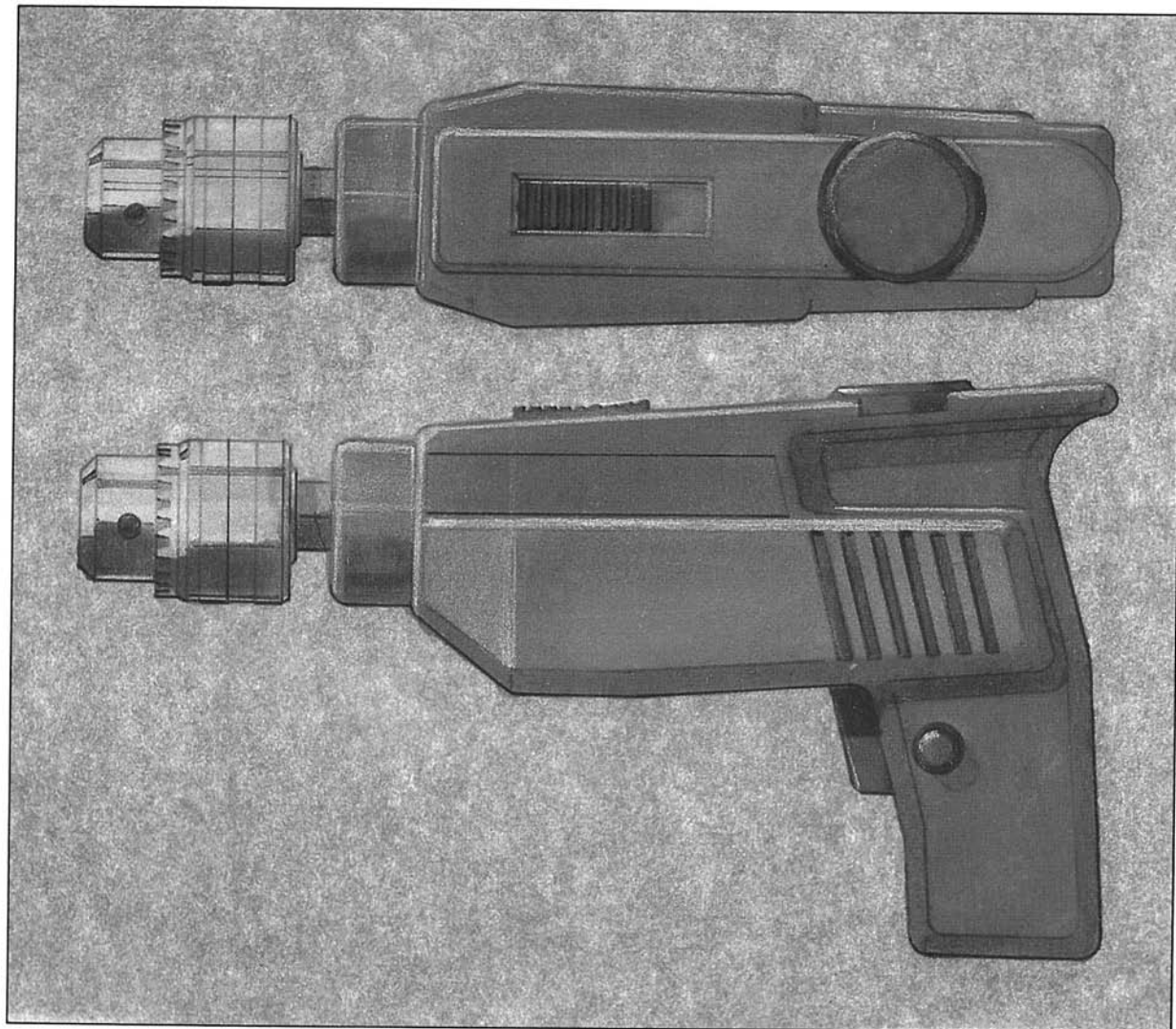
De knoppen worden oranje gemaakt met Pantone 116M en warm red M.



## Stappentekening elektrische boormachine

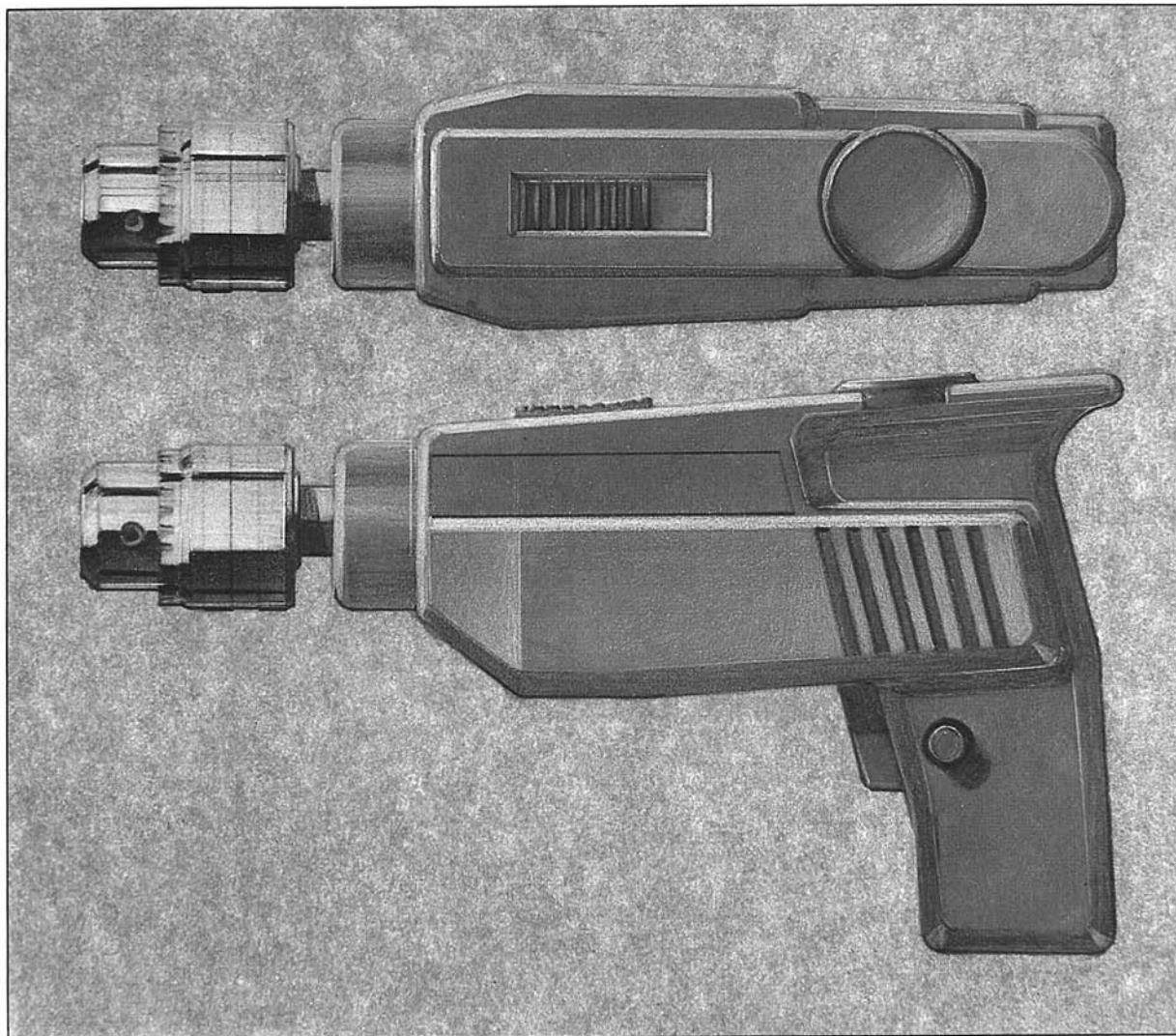
### Pastelkrijt

Het boormachinehuis wordt kleuriger gemaakt met Contékrijt donkergroen, lichtblauw en paars. Met Contépotlood en pastelkrijt Rembrandt wordt withoging aangebracht. Voor de rode knoppen wordt geen krijt gebruikt.





## Stappentekening elektrische boormachine



### Kleurpotlood

Het kleurverloop op het boormachinehuis wordt met kleurpotlood Derwent 38 en 41 verkregen, met Caran d'Ache 999.70 en Derwent 11 wordt de schaduwzijde bijgewerkt. Daarnaast worden wit en zwart toegevoegd (Caran d'Ache wit en Derwent 72). Tenslotte wordt kleur in de boorkop aangebracht, met Derwent 34 aan de bovenzijde en met Derwent 57 aan de onderzijde.

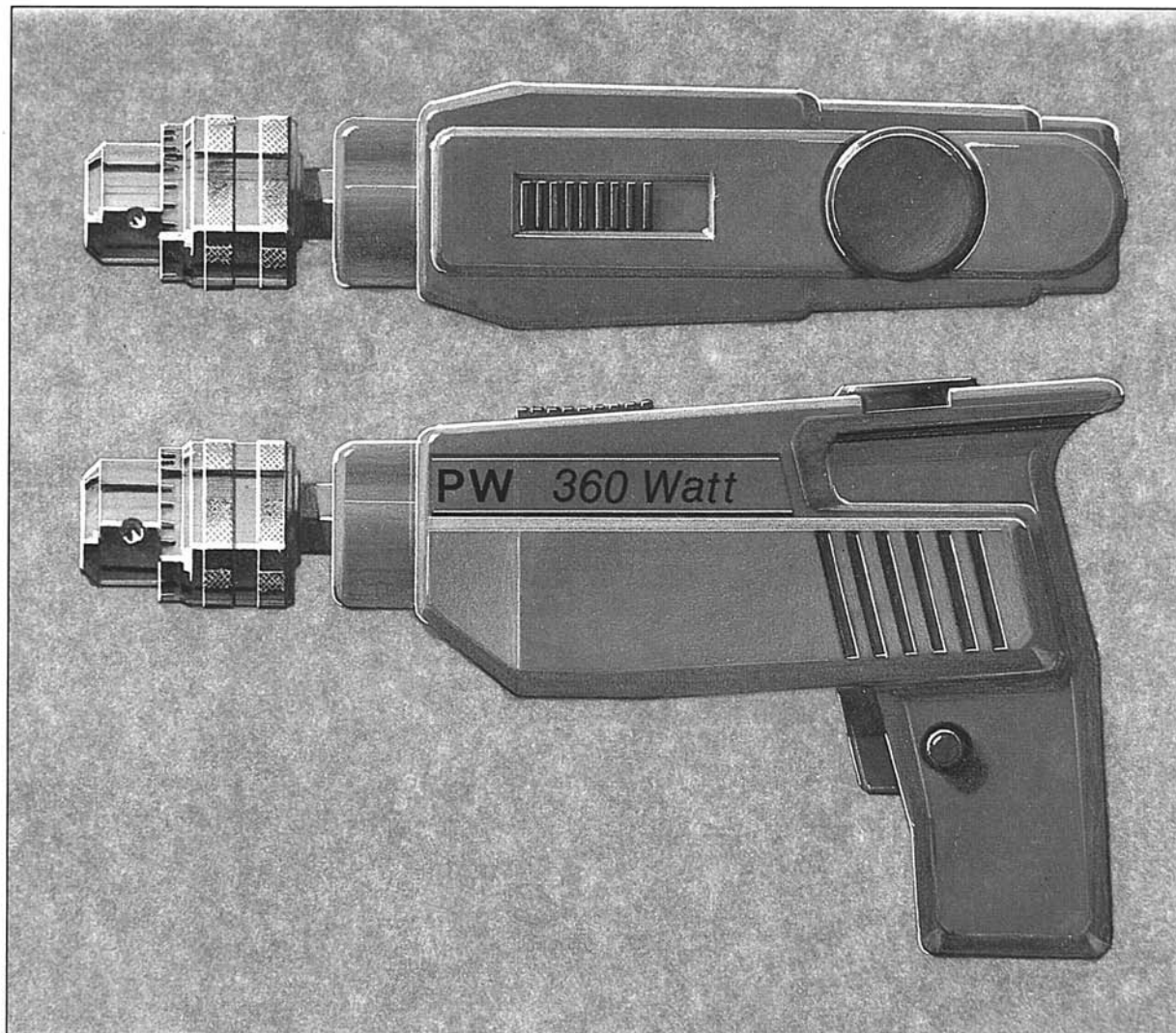
# Stappentekening elektrische boormachine

## Withoging en afwrijfletters

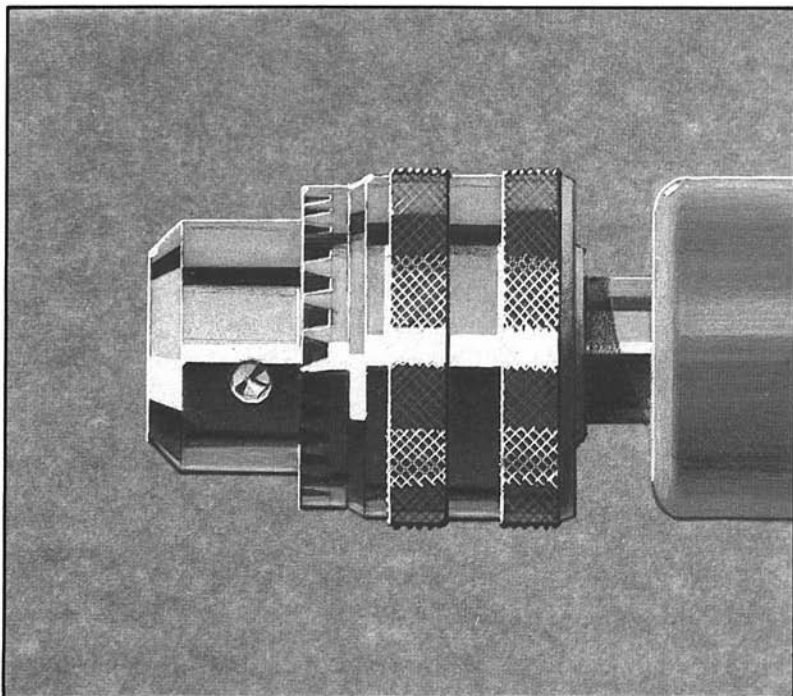
De tekening wordt voltooid met withoging en het aanbrengen van afwrijfletters. De glimmende boorkop krijgt uiteraard meer withoging dan het machinehuis. Men dient zorgvuldig te werken om de tekening goed scherp te houden.

Op de volgende pagina staat een grotere tekening van de boorkop. Hierop is de detaillering beter te zien.

Afwrijfletters moeten altijd in de eindfase van een tekening aangebracht worden. Ze zijn kwetsbaar. Met linialen en dergelijke zijn ze gemakkelijk te beschadigen en bovendien lossen ze op in markerinkt. Hier is gebruik gemaakt van letters van het merk Mecanorma.



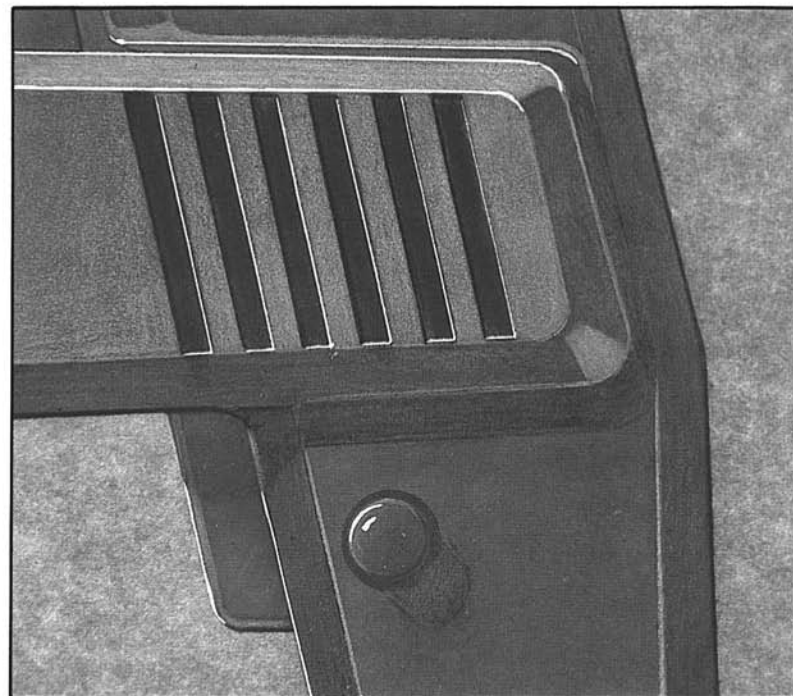
## Stappentekening elektrische boormachine



### Detail 1

De cilindrische boorkop moet in het aanzicht rond lijken. Om dat te bewerkstelligen, moet men de juiste tonen op de juiste plaatsen aanbrengen. De onderdelen hebben een verschillende oppervlakstructuur. Het ruitvormig gekerfd deel van de boorkop wordt voornamelijk met witte plakkaatverf gearceerd. Met behulp van een zwarte verlooptint wordt de rondheid van dit deel gesuggereerd.

De werkwijze en het materiaalgebruik is beschreven bij de stappentekening van de boormachine.



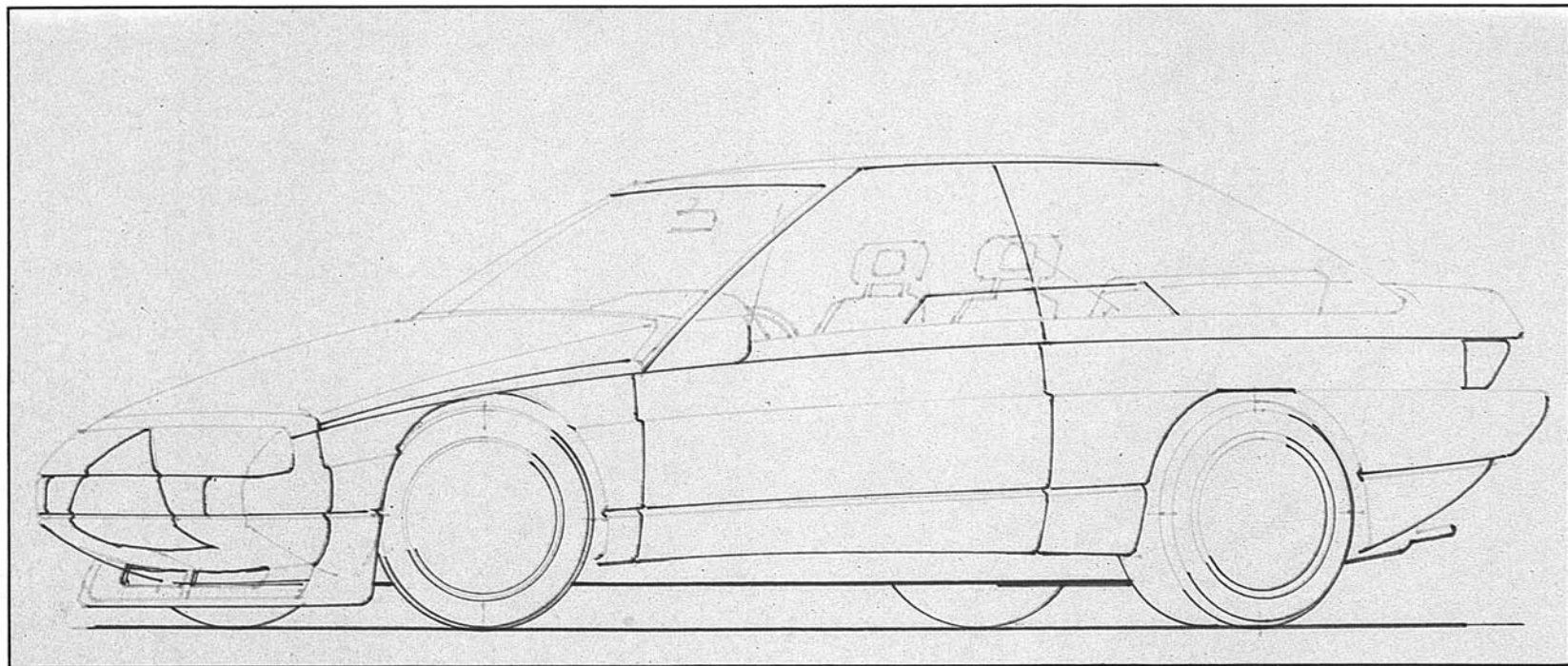
### Detail 2

Deze tekening, van een deel van het machinehuis, is vooral bedoeld om te laten zien dat men bij het withogen het licht consequent uit de gekozen richting moet laten komen. Dit bevordert het 'echt lijken' van de boormachine.

Kleine tekeningen kunnen gemakkelijk vergroot worden met een speciaal daarvoor uitgerust fotokopieerapparaat. Fotokopieën zelf zijn ongeschikt als drager van een presentatietekening. Markers lossen de onderlaag op. Met behulp van speciaal carbonpapier is een gefotokopieerde tekening eenvoudig over te zetten op geschikt papier (zie pagina 18).

De hierboven weergegeven details zijn op deze wijze uit de stappentekening gehaald. Stappentekeningen en details zijn in dit boek op ware grootte afgebeeld.

## Stappentekening auto

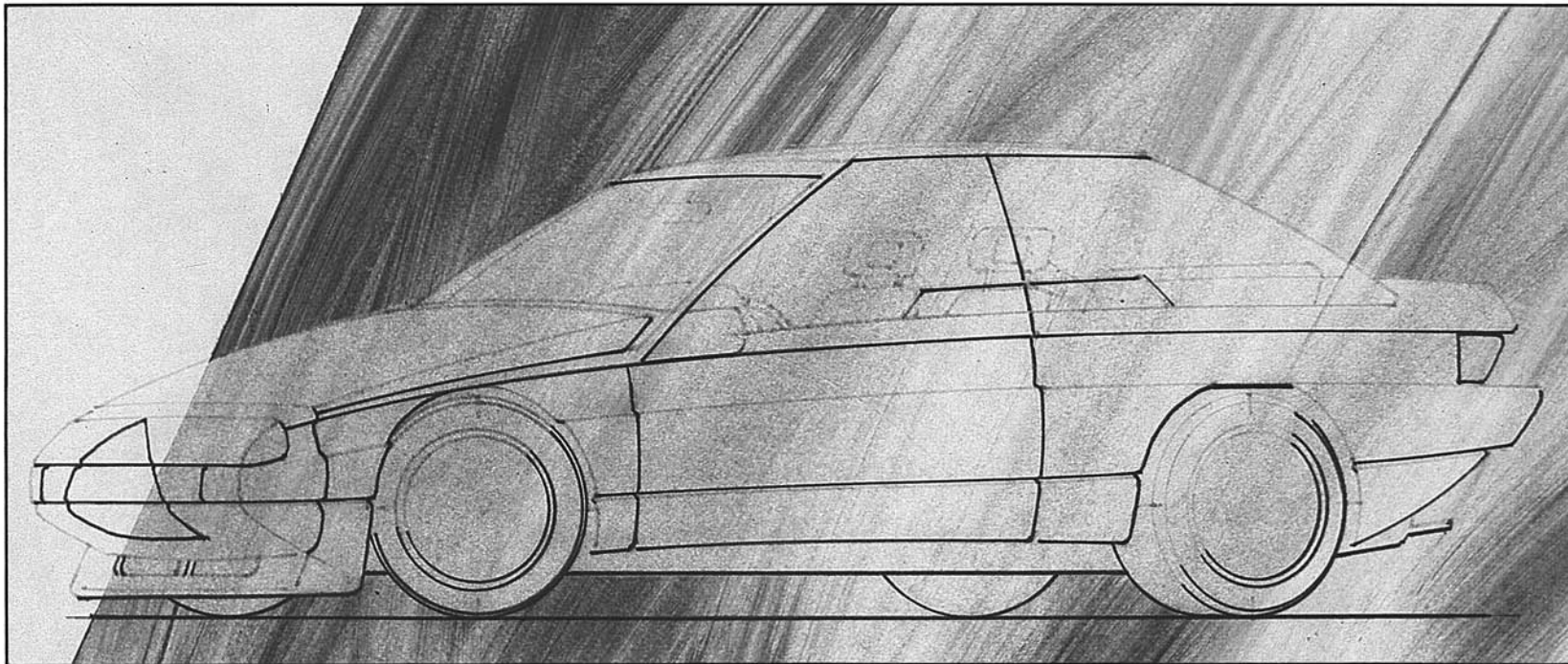


### Fineliners

Met behulp van een grijze fineliner wordt eerst de gehele tekening opgezet. Een teveel aan grijze tinten zal niet hinderlijk werken in de uiteindelijke tekening. Met een zwarte fineliner Stylist worden de wat zwaardere schaduwwerpende lijnen aangezet. Voor de dunnere lijnen gebruikt men de Rotring linograph ef. De strakke gebogen lijnen worden met behulp van een mal gemaakt. Omdat de bovenstaande tekening betrekkelijk klein is, worden schaatsmallen gebruikt. Voor grotere tekeningen voldoen spoormallen beter. Met deze mallen worden krommingen getekend die geleidelijker verlopen. De lijnen aan de lichtkant moeten niet met zwart versterkt worden.



## Stappentekening auto

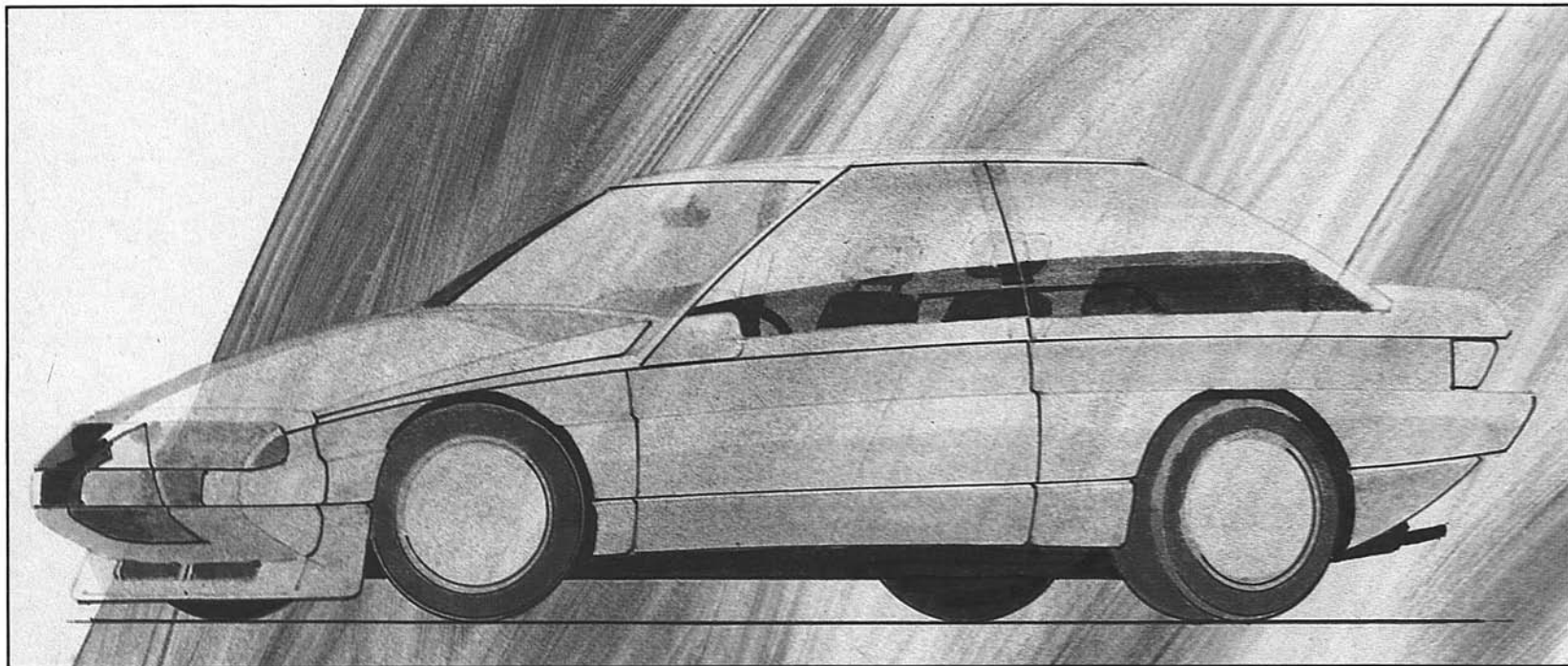


### **Achtergrond, krijt, thinner en gum**

Op de auto en achtergrond wordt een mengsel van pastelkrijt Rembrandt donkerblauw, donkergroen, donkerrood, paars en zwart opgebracht en met een met thinner bevochtigde tissue doorgespoetst. Dit geschiedt met een paar vegen, zodat een streperig vlak ontstaat. Vervolgens wordt de gehele auto door te gummen lichter van tint gemaakt. Doordat niet al het krijt wordt weggegomd, ontstaat een 'natuurlijke' binding van de auto met de achtergrond. Lijnen die door het gummen enigszins weggefallen zijn worden met een zwarte fineliner waar nodig hersteld.



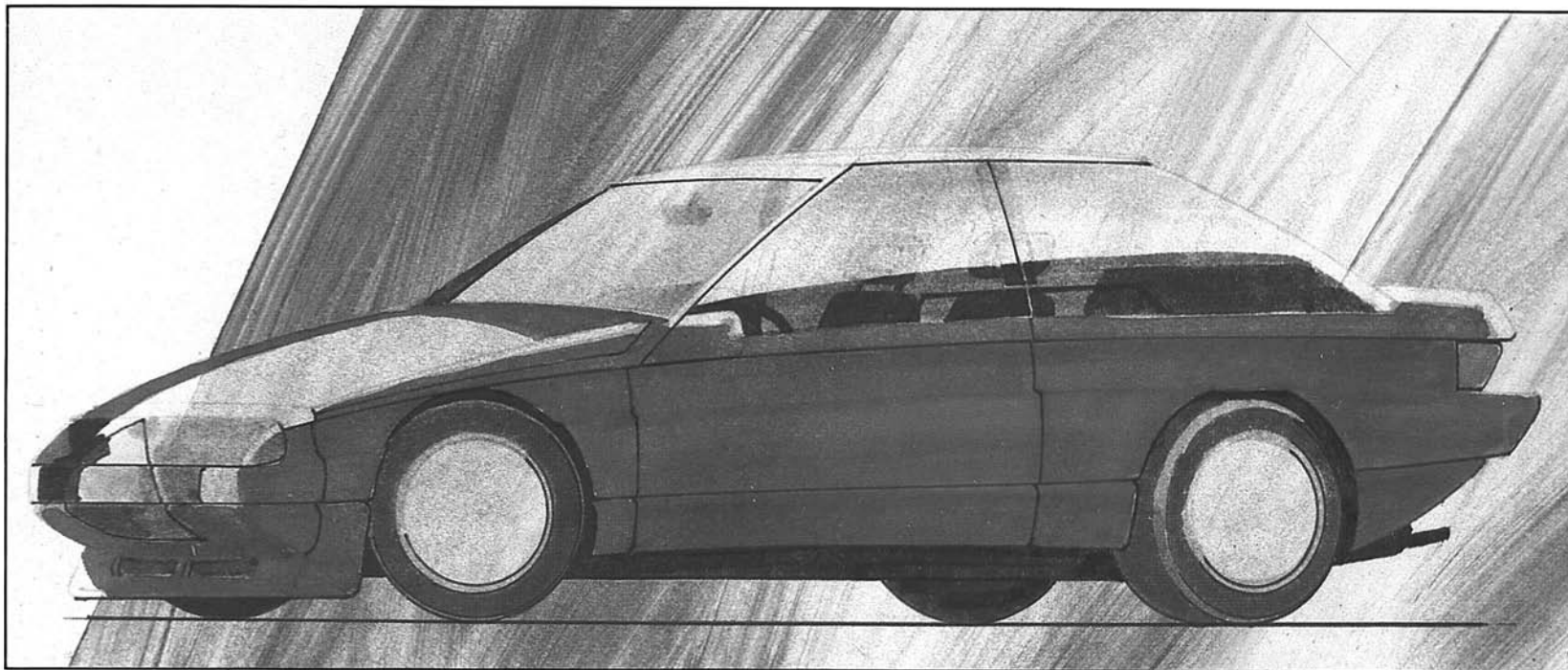
## Stappentekening auto



### Grijze markers

Een basistoon wordt aangebracht met grijze markers en extra black. Voor de banden wordt Pantone cool grey 6M, 9M en 11M gebruikt. De spiegeling in de ruiten wordt met 9M, 11M en extra black aangezet. De begrenzing van deze laatste toon wordt met een zwarte fineliner verscherpt. Het tintverloop in de ruit wordt verkregen met 1M en 4M. Terwijl de markerinkt nog nat is, wordt met 1M het verloop vloeiend gemaakt. Het plaatwerk wordt grijs gemaakt met 1M, 2M, 4M, 6M en 9M. De opeenvolging van de grijsen moet volgens een vooropgezet plan verlopen. Eventuele correcties – bij voorbeeld in te sterk uitgevallen toon-contrasten – zijn in een volgend stadium echter nog gemakkelijk aan te brengen.

## Stappentekening auto



### Kleurmarkers

Het plaatwerk van de auto wordt rood gemaakt met uitzondering van de motorkap, het dak en een deel van de achterzijde. Op deze onderdelen komen de reflecties. Het rood ontstaat door AD-marker P82 aan te brengen op een onderlaag van Pantone yellow M. Voor de kleur van het achterlicht zet men Pantone warm red M over Pantone yellow M.

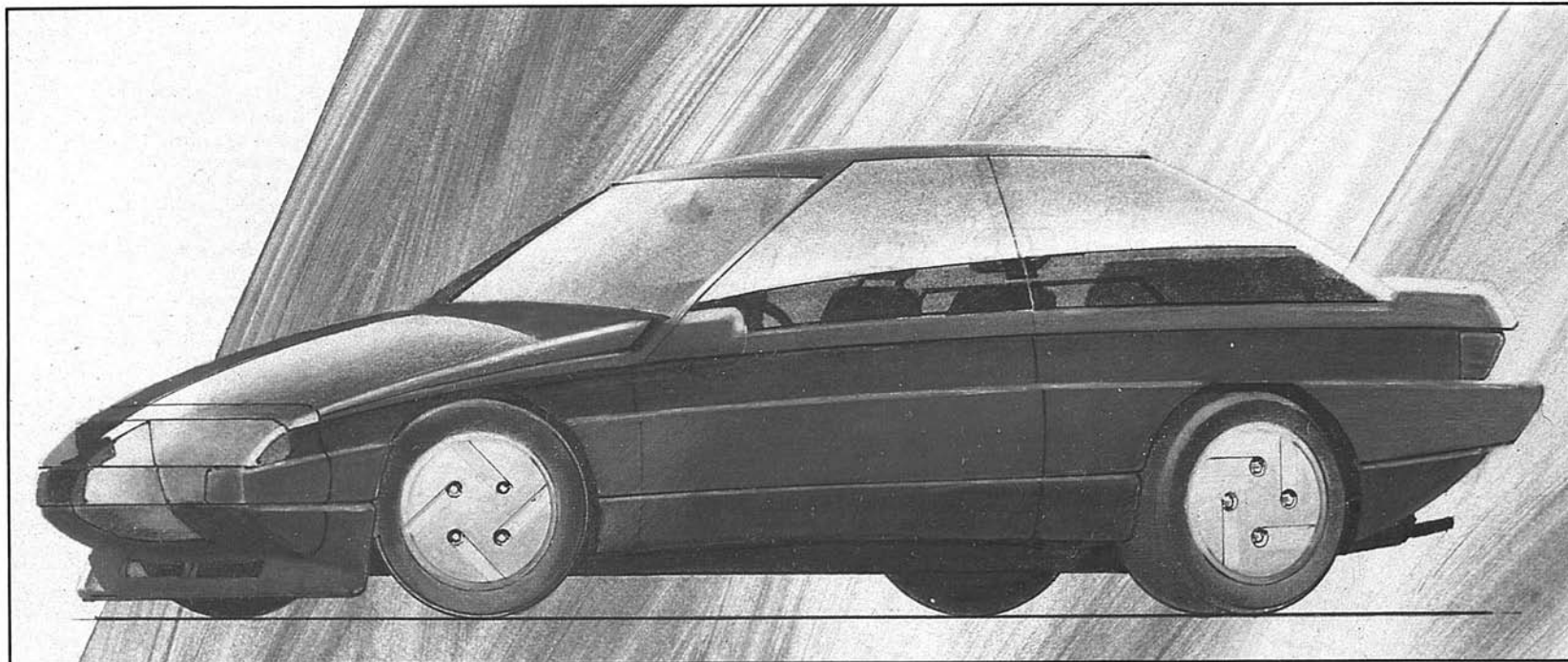
## Stappentekening auto



### Pastelkrijt

Met pastelkrijt Rembrandt donkerblauw en zwart wordt het verloop in kleur op de voorruit aangebracht. Wit wordt hier naast de donkere markertoon gezet om een reflectie te suggereren. In de zijruit wordt tegen de bovenkant blauwgrijs gezet. Ook hier wordt, tegen de markertoon aan, wit toegevoegd. Verder wordt wit gebruikt voor de koplampen. Op de motorkap wordt het verloop in de rode kleur gemaakt met behulp van donkerrood, oranje en Contépotlood nr. 3. Een mengsel van deze kleuren wordt licht over de zijkant gepoetst. Onderaan de zijkant en op het wijkende gedeelte van de neus wordt donkergroen en rood ingepoetst. (Zie detail 1) Tenslotte wordt nog wit op de bovenkanten van de wioldoppen aangebracht en wit en zwart op de banden, om deze bol te laten lijken.

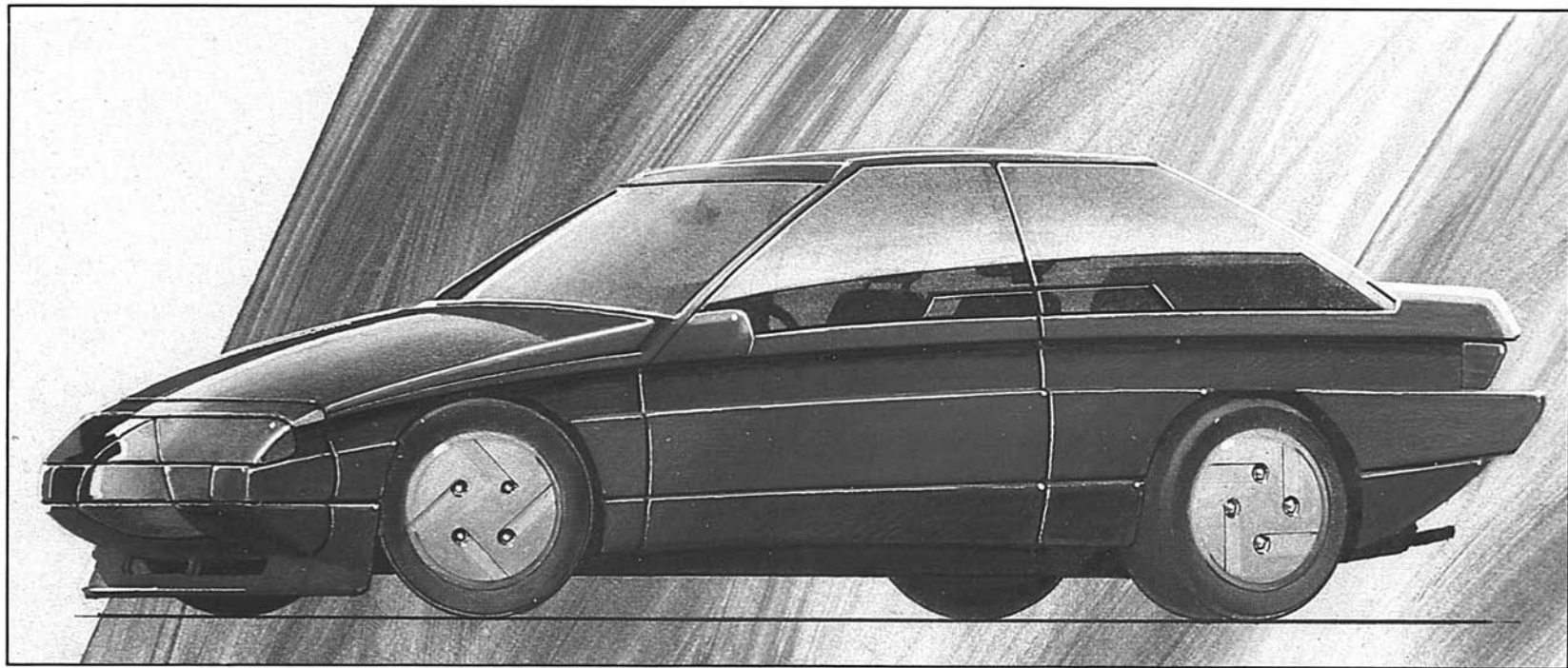
## Stappentekening auto



### **Kleurpotlood**

Voor de banden en de ruiten wordt kleurpotlood Derwent 67 en 72 gebruikt. Het plaatwerk wordt hier en daar roder gemaakt met Caran d'Ache 999.60 en 999.70. In de schaduw van het plaatwerk komt Derwent 42, de complementaire kleur van het rood. Voor de velgen wordt Caran d'Ache 333.003 en 333.005 gebruikt.

## Stappentekening auto

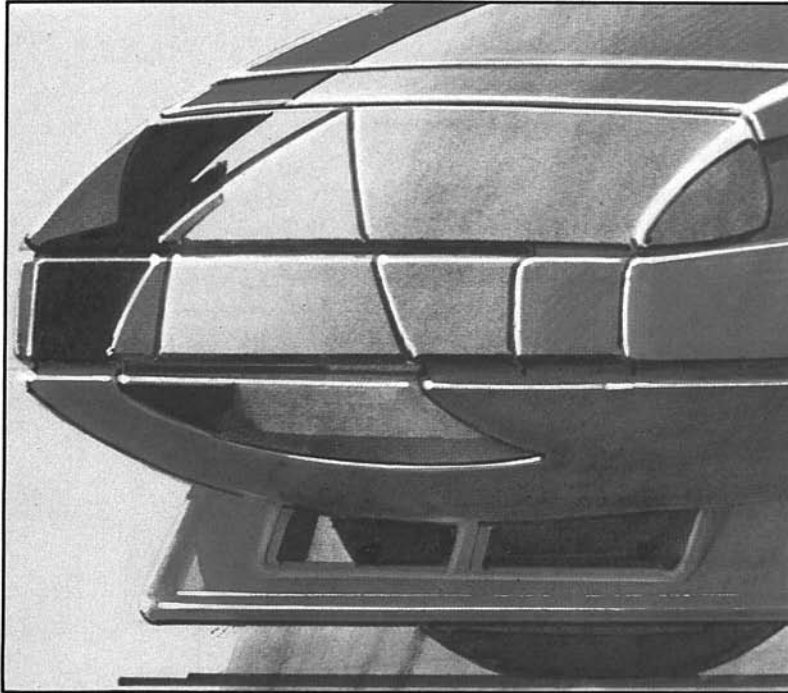


### **Withoging**

Vóór het stadium van withogen zullen de als glimmend bedoelde materialen in de tekening nog tamelijk dof lijken. Veel tekenaars vinden het withogen dan ook de leukste fase, dan pas gaan materialen in een tekening spreken. Door al te enthousiast met plakkaatverf withogingen aan te brengen kan het doel, een zo realistisch mogelijke tekening te maken, gemakkelijk voorbij geschoten worden. Zet alleen daar, waar die echt nodig is, een withoging. Overdreven stervormige glimlichten dienen zéker vermeden te worden. Deze stammen uit de fotografie en hebben niets met de waarneming te maken. Het is een vorm van mooimakerij. Ze ontstaan alleen wanneer men speciale filters voor een fotolens gebruikt.

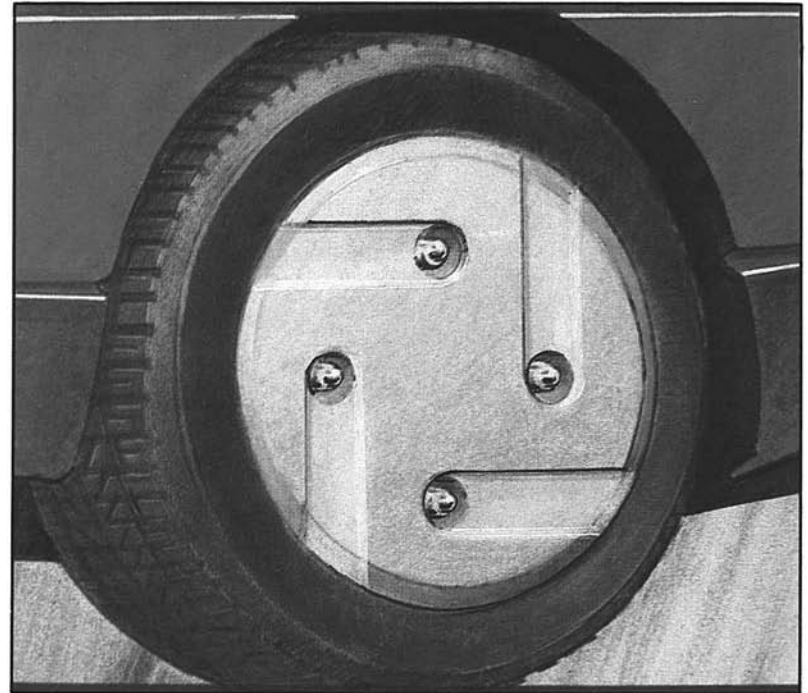


# Stappentekening auto



## Detail 1

Omdat de op ware grootte afgedrukte tekening van de auto nogal klein is, is de neus nog een keer vergroot getekend om de detaillering duidelijk te laten zien. Deze detailtekening is ook weer op ware grootte afgedrukt.



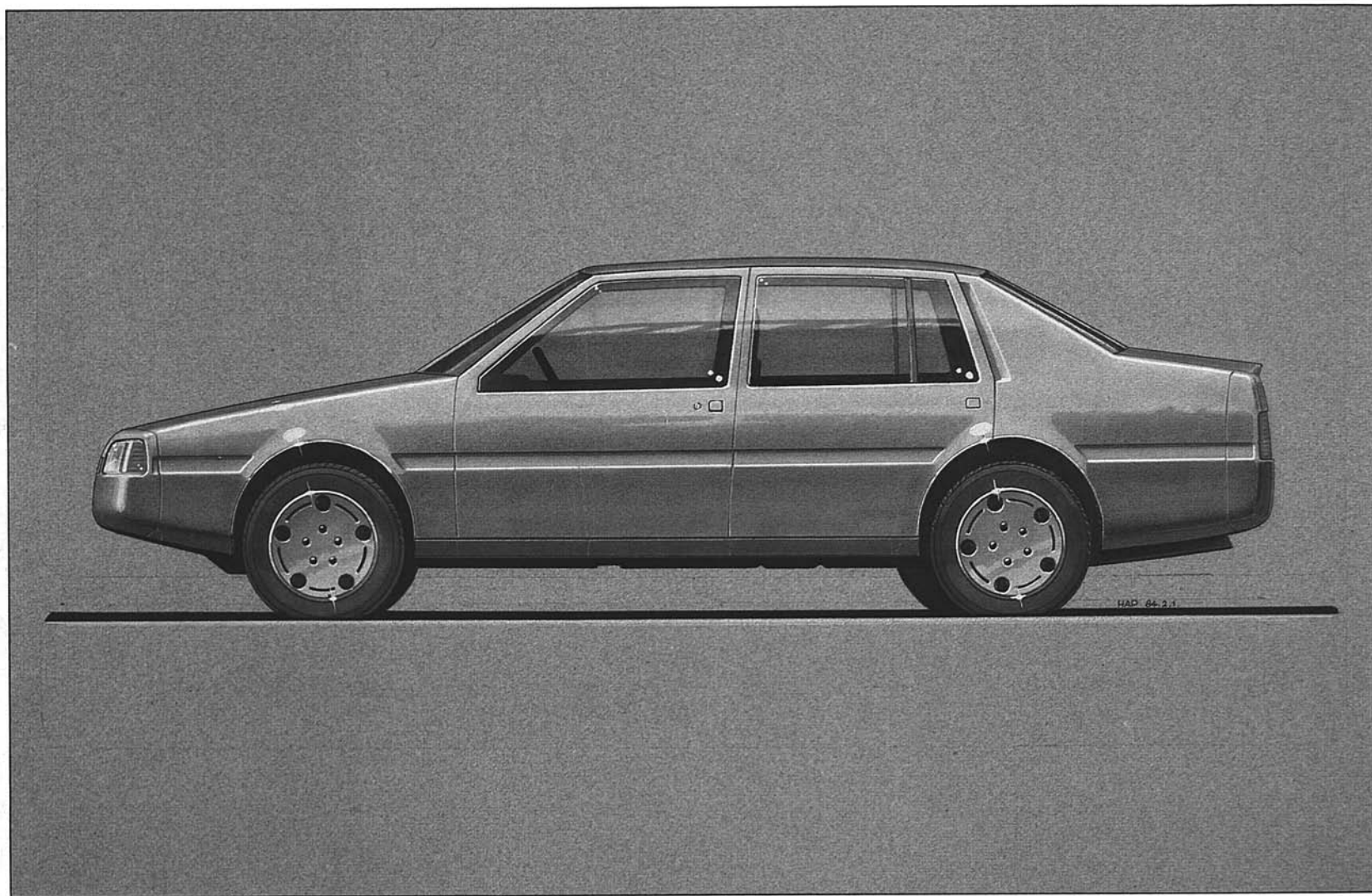
## Detail 2

Om dezelfde reden als hierboven genoemd, is hier een vergrote tekening gemaakt van een band.

Werkwijze: Eerst wordt met Pantone cool grey 6M, 9M en 11M de gehele band van toon voorzien. Met name Pantone 9M en 11M zijn daarvoor ideaal. Vervolgens wordt met pastelkrijt Rembrandt wit en zwart de band boller gemaakt. Pas daarna worden de groeven van het loopvlak getekend met Derwent 67 en 72.

De withoging van de velg behoeft geen toelichting.

# Presentatietekeningen



# Presentatietekeningen



# Presentatietekeningen

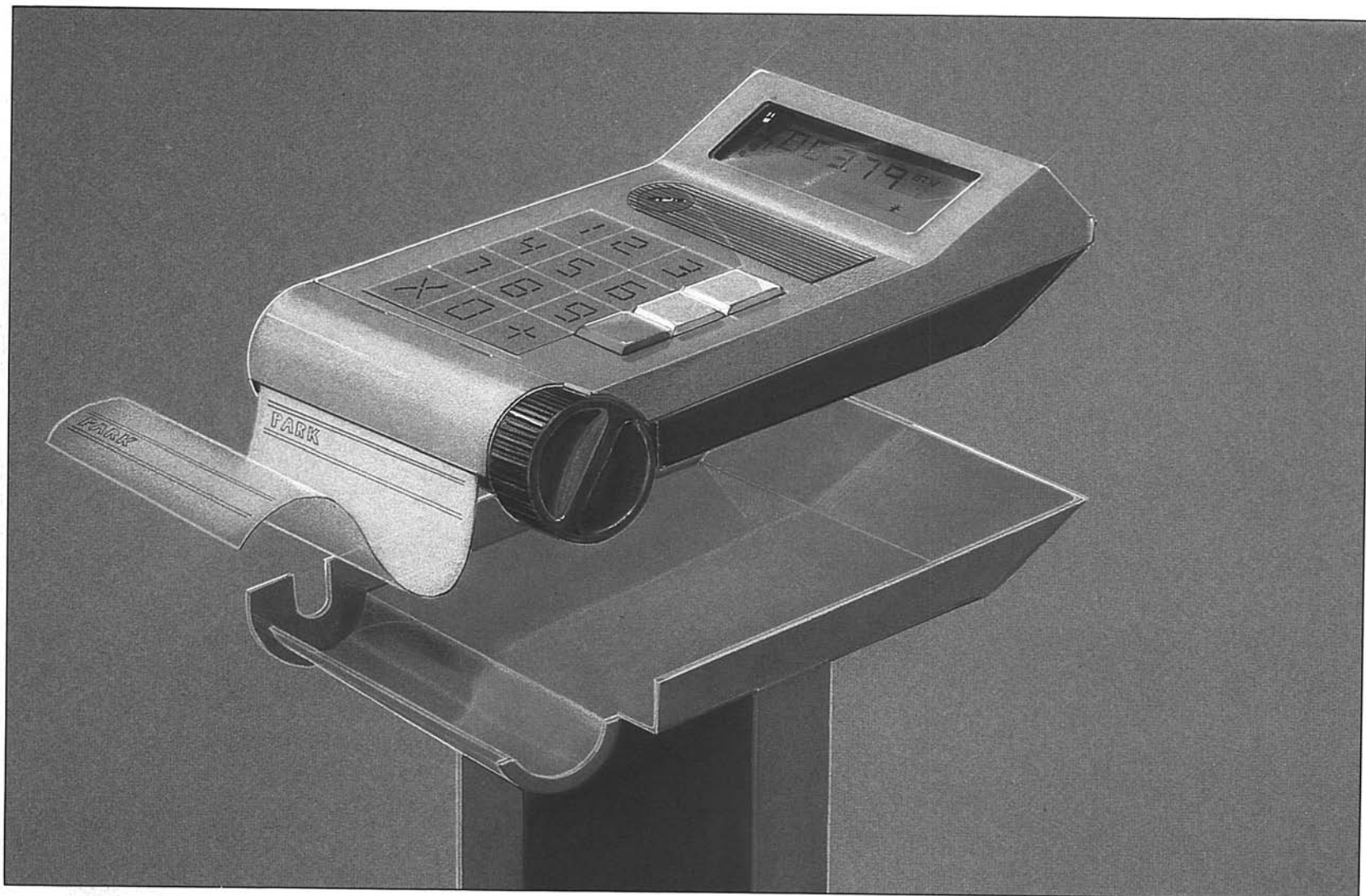


# Presentatietekeningen

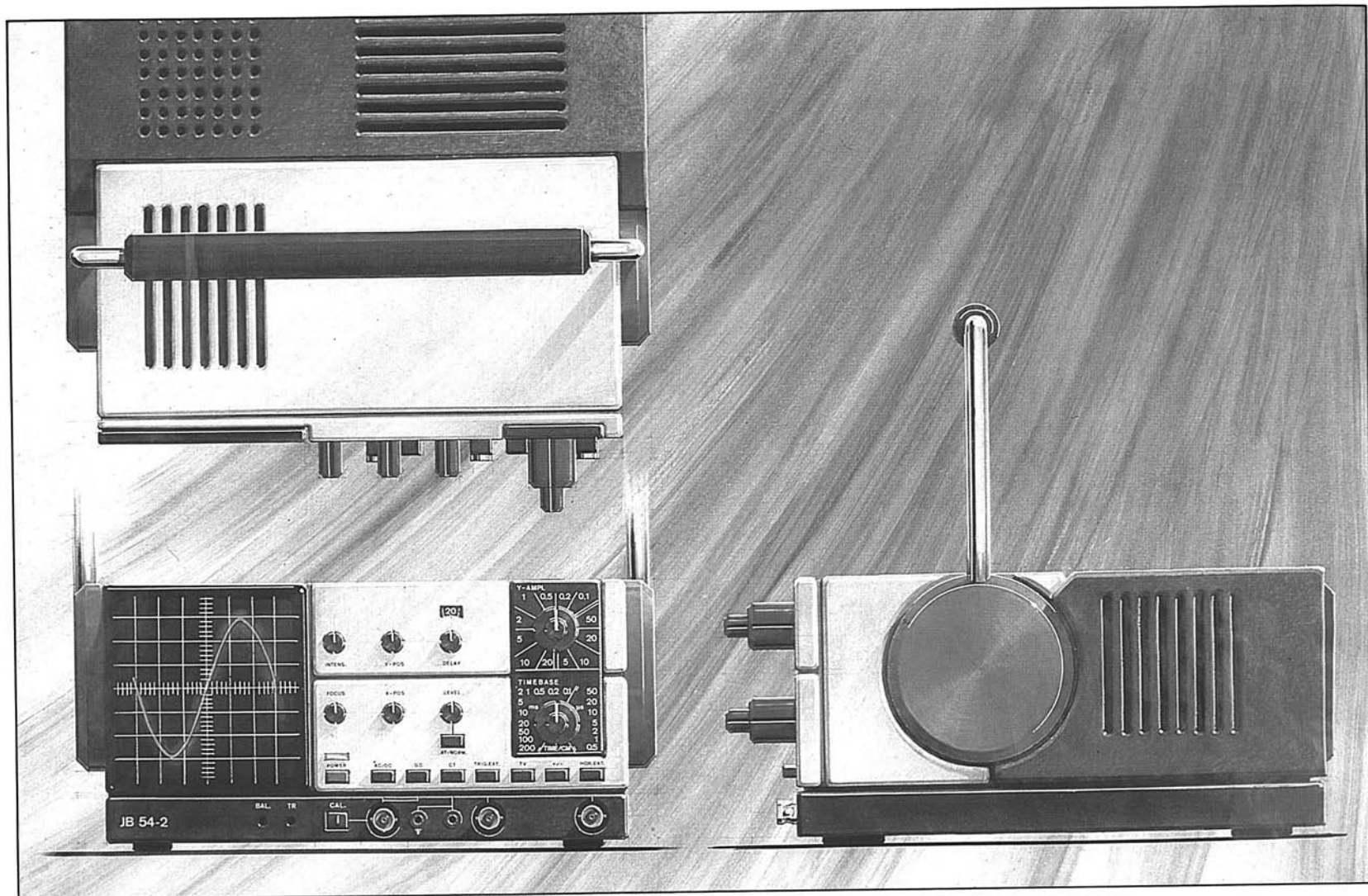




# Presentatietekeningen



# Presentatietekeningen



# Literatuuropgave

Michael E. Doyle, *Color Drawing. A Marker/Colored-pencil Approach for Architects, Landscape Architects, Interior en Graphic Designers and Artists.* Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1981.

David Maxwell, *Rendering Plastic/Stone/Metal with design art markers* (in drie delen). Eberhard Faber inc, Crestwood U.S.A., 1975.

H. Seeger en J. Gallitzendörfer, *Zeichentechniken für Entwurfsdarstellungen in Architektur, Maschinenkonstruktion, Produktgestaltung und Gebrauchsgrafik.* Otto Maier Verlag Ravensburg, 1969.

Robert W. Gill, *Rendering with Pen and Ink.* Thames and Hudson Ltd, London, herdruk 1979.

Judy Martin, *Airbrushing. De complete handleiding voor materialen en technieken.* Cantecler bv, de Bilt, 1983 eerste druk.

Seng-gye Tombs Curtis & Christopher Hunt, *Gaade's Airbrush Boek. Werken met de retoucheerspuit.* W. Gaade b.v., Amerongen, 1981 tweede druk.

Bodo W. Jaxtheimer, *Gaade's teken en schilderboek.* W. Gaade b.v., Amerongen, 1978 derde druk.

Tom Porter and Bob Greensteet, *Manual of graphic techniques 1. For architects, graphic designers & artists.* Astragal Books, London, 1980 eerste druk.

Tom Porter and Sue Goodman, *Manual of graphic Techniques 2. For architects, graphic designers & artists.* Astragal Books, London, 1982 eerste druk.

Frans Gerritsen, *Het fenomeen Kleur. De nieuwe kleurenleer gebaseerd op wetmatigheden van kleurperceptie.* Cantecler bv, de Bilt, 1975 eerste druk.

Johannes Itten, *Kunst en Kleur. Een kleurenleer over het subjectief beleven en objectief leren zien van kleur als weg naar de kunst.* Cantecler bv, de Bilt, 1973 eerste druk

Dr. J.L. Ouweltjes, *Het zien van kleuren.* Kluwer Technische Boeken B.V., Deventer-Antwerpen, 1978 eerste druk.

Dr. J. Walraven, *Kleur.* Zomer & Keuning-Boeken b.v., Ede, 1981.

K.F.Treebus, *Tekstwijzer. Een gids voor het grafisch verwerken van tekst.* Staatsdrukkerij/uitgeverij, 's-Gravenhage, 1982.

Dr. I. van Gelder en J.E. van Praag, *Beeldende expressie. Het tekenen van het kind.* Wolters-Noordhoff NV, Groningen, 1969 vierde druk.

Pierre Descargues, *Perspectief.* Andreas Landshoff Productions B.V., Amsterdam, 1976.

# Overzicht kleurnummering (gewijzigd)

## Pantone markers van letraset

Alle oude markers van Pantone zijn inmiddels vervangen door de zogenaamde Pantone Tria markers (een marker met drie verschillende punten: breed, rondpunt en fineliner). De meeste in dit boek genoemde nummers corresponderen echter met die van de Tria-markers. De toevoeging 'M' is alleen vervallen. De Pantone inkt is nu op alcoholbasis, waardoor de karakteristieken van de markers gewijzigd zijn. Het vereist een iets andere techniek om grotere vlakken egaal te markeren. Maak gebruik van goed gevulde markers. Flacons navulling (45 ml.) zijn verkrijgbaar en zeer aan te bevelen. Ten opzichte van de oude Pantone M serie veroorzaken meerdere inktlagen over elkaar geen hinderlijk slecht drogende vlakken, wel kunnen voorgaande lagen enigszins oplossen.

Het merendeel van de kleuren heeft alleen een nummer, onderstaande indeling geeft de kleursoort aan (met tussen haakjes de afwijkende oorspronkelijke 'M' aanduiding):

- Rood – warm red, warm red 2x (super warm red M), orange 021, 489, 486.  
Geel – yellow, 116, 137 (143M).  
Groen – 347, 352.  
Blauw – process blue, 286, 306, 292, 277.  
Bruin – 157 (145M), 154, 466, 468.  
Grijs – cool grey 1, 2, 4, 6, 8, 10 en 11, black 6 (extra black M)

Voor de in dit boek genoemde AD-markers (tussen haakjes in onderstaande lijst) zijn alternatieven gezocht in de serie Pantone Tria markers:

(2 indigo)	541	(82 crimson)	173
(9 air force blue)	is vervallen	(103 sky blue)	542
(14 sea blue)	310	(111 pale viridian)	365
(17 sea green)	298	(120 willow green)	351
(22 holy green)	341	(133 maize)	134
(41 lemon yellow)	yellow	(137 beige)	143
(42 cadmium yellow)	process yellow	(147 pale flesh)	473
(45 golden ochre)	129	(153 peach)	176
(53 dark tan)	is vervallen	(183 cool grey 3)	cool grey 3
(60 tobacco)	is vervallen	(185 cool grey 5)	cool grey 5
(64 cadmium orange)	137	(188 cool grey 8)	cool grey 8
(66 saffron)	137		

## Caran d'Ache prismalo kleurpotloden

Alle kleuren zijn uitsluitend genummerd; onderstaande indeling geeft de kleursoort aan; de cursief gedrukte nummers worden veel gebruikt:

- Rood – 999.60, 999.70, 999.30  
Geel – 999.240  
Groen – 999.210, 999.023, 999.230, 999.245  
Blauw – 999.140, 999.160, 999.161, 999.180  
Violet – 999.090, 999.110  
Bruin – 999.035, 999.059  
Grijs – 333.003, 333.005  
Zwart – 999.009  
Wit – 999.001

## Derwent kleurpotloden

(de cursief gedrukte kleuren worden in dit boek veel gebruikt)

1 zinc yellow	25 <i>dark violet</i>	49 <i>sap green</i>
2 <i>lemon cadmium</i>	26 light violet	50 cedar green
3 gold	27 blue violet lake	51 olive green
4 primrose yellow	28 delft blue	52 bronze
5 straw yellow	29 <i>ultramarine</i>	53 sepia
6 <i>deep cadmium</i>	30 smalt blue	54 burnt umber
7 naples yellow	31 cobalt blue	55 vandyke brown
8 <i>middle chrome</i>	32 <i>spectrum blue</i>	56 raw umber
9 deep chrome	33 <i>light blue</i>	57 <i>brown ochre</i>
10 <i>orange chrome</i>	34 <i>sky blue</i>	58 raw sienna
11 spectrum orange	35 prussian blue	59 golden brown
12 <i>scarlet lake</i>	36 <i>indigo</i>	60 burnt yellow ochre
13 <i>pale vermilion</i>	37 oriental blue	61 copper beech
14 <i>deep vermilion</i>	38 <i>kingfisher blue</i>	62 burnt sienna
15 garanium lake	39 turquoise blue	63 venetian red
16 flesh pink	40 turquoise green	64 terra cotta
17 pink madder lake	41 jade green	65 burnt carmine
18 rose pink	42 <i>junifer green</i>	66 chocolate
19 madder carmine	43 bottle green	67 <i>ivory black</i>
20 <i>crimson lake</i>	44 water green	68 <i>blue gray</i>
21 rose madder lake	45 mineral green	69 gun metal
22 magenta	46 emerald green	70 french gray
23 imperial purple	47 <i>grass green</i>	71 silver gray
24 <i>red violet lake</i>	48 may green	72 <i>chinese white</i>

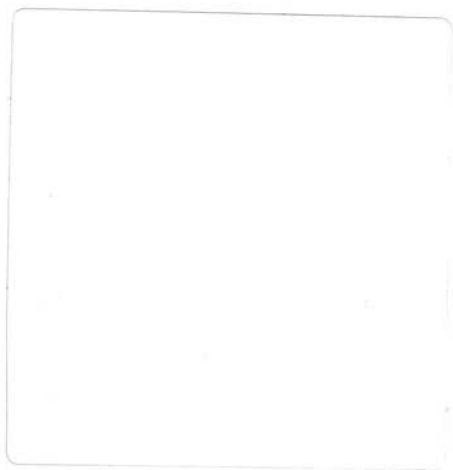
**Rembrandt soft pastels for artists**

100,5	wit	609,5	chromaatgroen donker
205,7	citroengeel	618,5	permanentgroen licht
201,5	lichtgeel	227,5	gele oker
370,5	permanentrood licht	411,5	sienna gebrand
331,5	kraplak donker	409,5	omber gebrand
548,7	blauwviolet	704,8	grijs
506,5	ultramarijn donker	700,5	zwart
570,5	phtaloblaauw		

(alle genoemde kleurpotloden, pastels en markers zijn los verkrijgbaar)







Het maken van een 'presentatietekening' vraagt géén geheimzinnige technieken; men behoeft zelfs geen kunstenaar te zijn om van een ontwerp een produktpresentatietekening te kunnen maken.

Wie de (eenvoudige) regels toepast en de juiste tekenmaterialen efficiënt heeft leren gebruiken, kan, na wat oefening een presentatietekening maken. Over deze regels en het gebruik van materialen gaat dit boek; stap voor stap wordt hierin uitgelegd hoe men een produktpresentatietekening vervaardigt.

Koos Eissen is sinds 1975 verbonden aan de Technische Universiteit Delft. Als medewerker/docent handtekenen aan de Faculteit der Bouwkunde verzorgt hij mede het handtekenonderwijs aan de Faculteit van het Industrieel Ontwerpen. Hij ontwikkelde voor laatstgenoemde afdeling het vak Presentatietekenen bij Ontwerpen. Tevens is hij als gastdocent werkzaam aan de Koninklijke Academie van Beeldende Kunsten te 's-Gravenhage.

Erik van Kuijk en Peter de Wolf waren student-assistenten handtekenen. Zij vervaardigden het merendeel van de voor dit boek bestemde illustraties.

ISBN 90-6275-159-8



9 789062 751594