



EESTI VABAÕHUMUUSEUM

**KONSERVEERIMIS- JA
DIGITEERIMISKESKUS KANUT**

Konservaatorite koolitus Dokumenteerimine ja pildindus

Mari Siiner

13.mai 2016.

TALLINN



Teemad

dokumenteerimine ja
pildindus

pildinduse märksõnad

Fotograafia kasutamine dokumenteerimisel

silma ja kaamera

töövoog

valguskeskkond

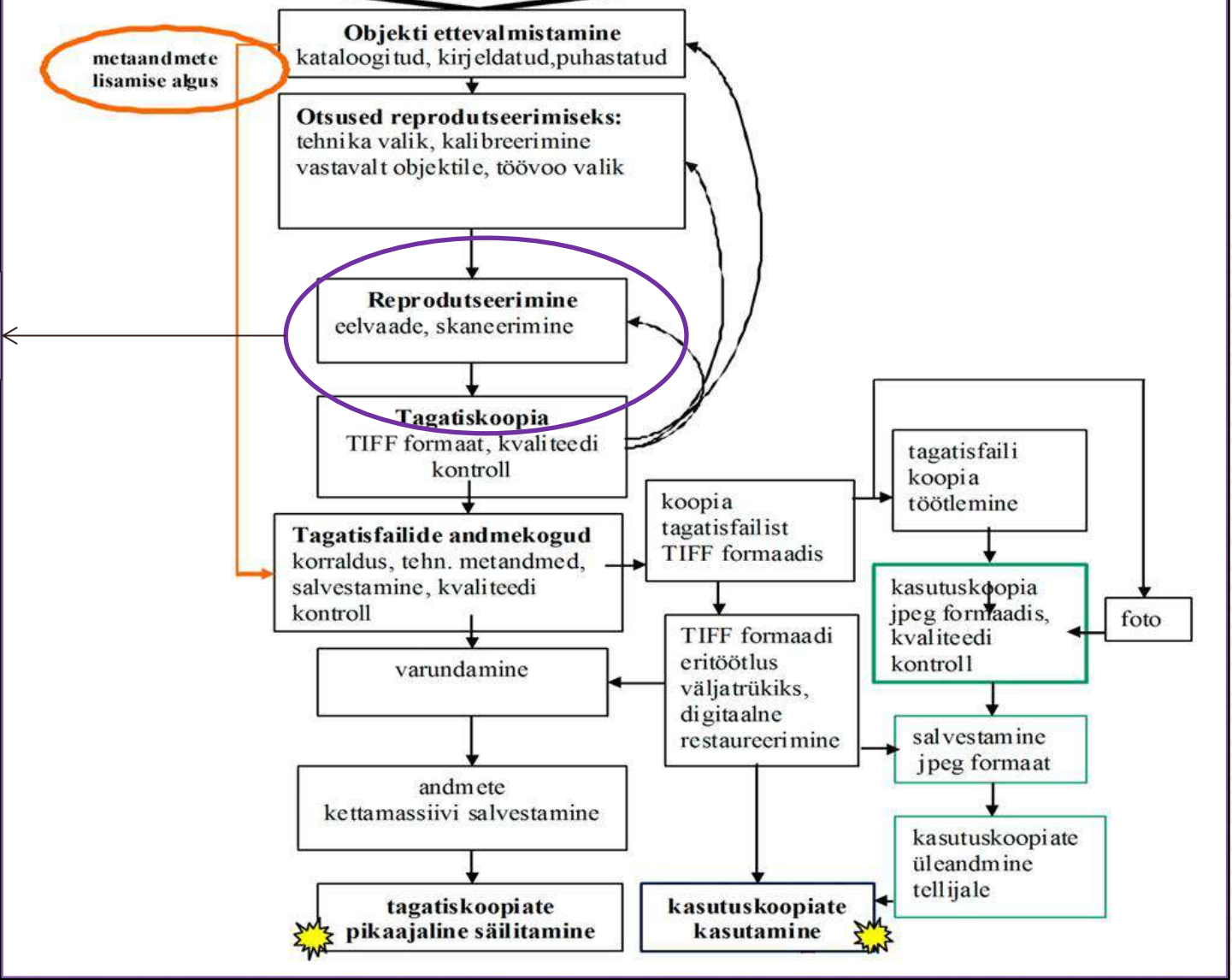
Dokumenteerimine ja pildindus, teema:pildinduse terminid

Pildinduse märksõnad

1. http://evm.ee/uploads/files/KOOLITUS_15_05_joel.pdf
2. <http://www.renovatum.ee/> Renovatum anno 2015
3. **Tom Ang. Digitaalfotograafia meistriklass, 2014, kirjastus Koolibri**
4. **Chris Gatum . Algaja fotograafi käsiraamat, kirjastus, 2014, kirjastus Varrak**
5. http://www.ekk.edu.ee/vvfiles/0/varviopetus_varvihaldus_iii_osa.pdf,
22.04.2016

Märksõnad: piksel, bait, värvisügavus, resolutsioon, värviruum, formaat jt.

Digiteerimine vastavalt püstitatud eesmärgile

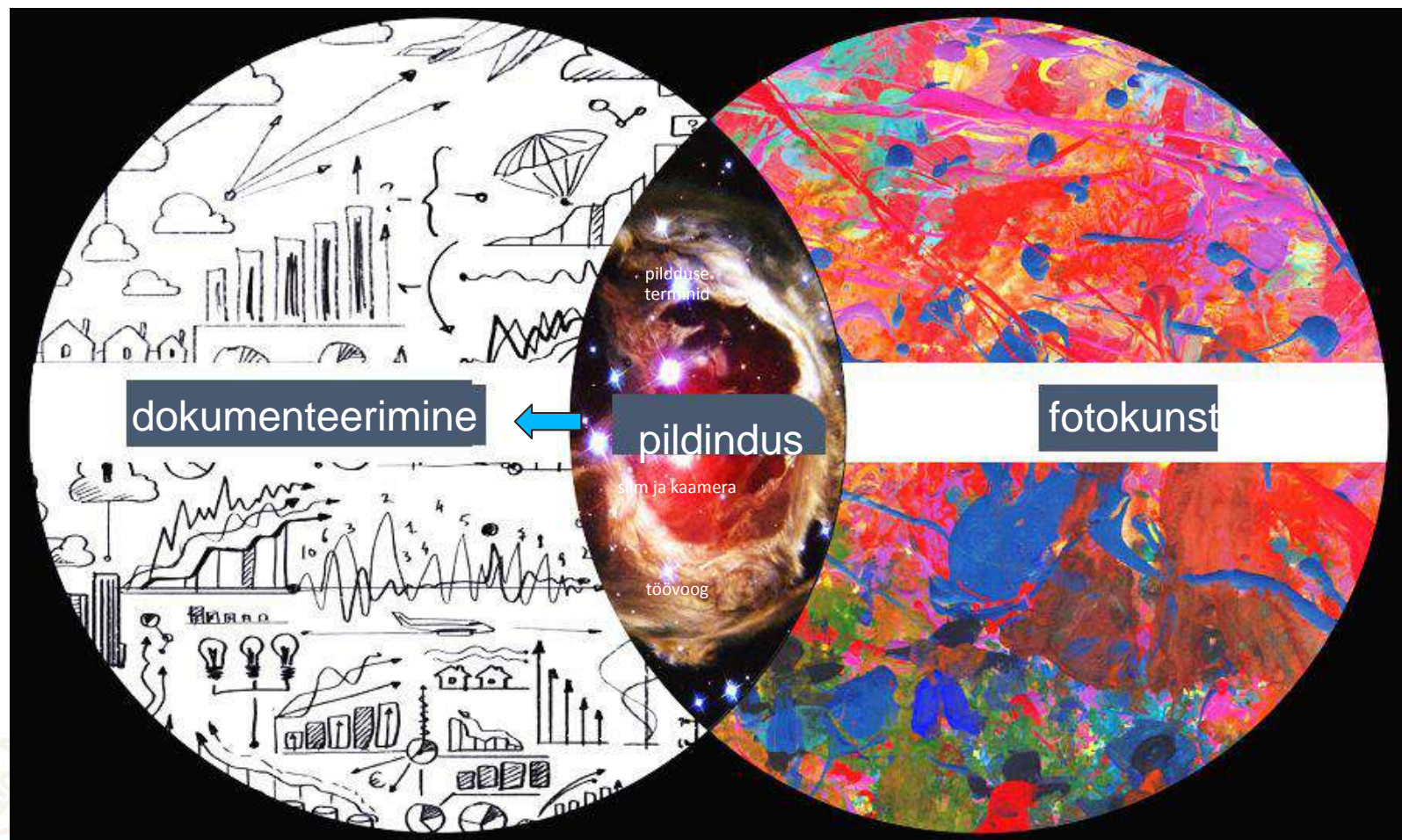


metaandmete lisamise algus

Koolitusel käsitletav teema



Dokumenteerimine ja pildindus, teema: fotograafia kasutamine dokumenteerimisel. Erinevused dokumenteerimisel ja fotokunstis kasutatava pildinduse vahel.

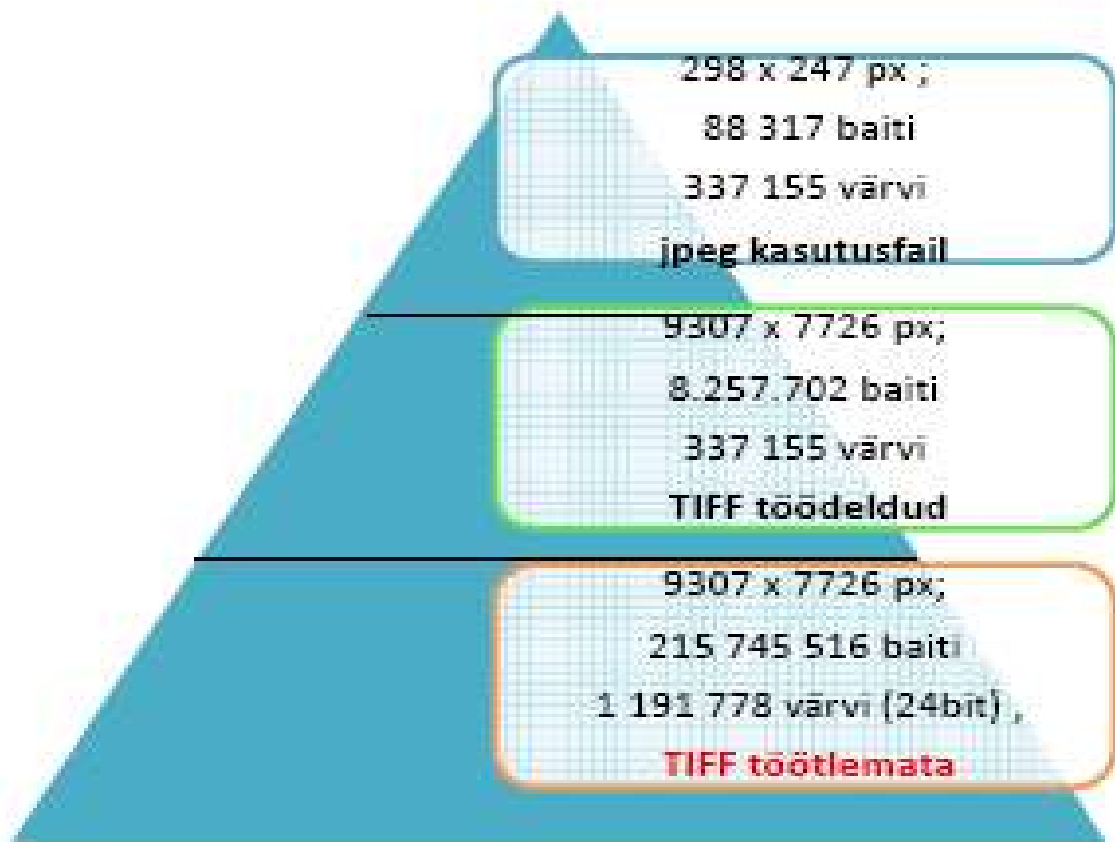


Märksõnad: kultuuripärandi digiteerimine, reprodutseerimine, tagatiskopeerimine, metaandmed

Dokumenteerimisel on pildinduse eesmärgiks

luua originaalist autentne, kõrgekvaliteediline pildifail võimalikult madala müra tasemega, mille puhul

- geomeetrilised moonutused on pildistamisel tehniliselt viidud miinimumini,
- eraldusteravus (sillega eristatavate joonte arv ühes millimeetris) on võimalikult suur,
- tehniliselt on välisilmes saavutatud kõrgeim võimalik autentsus objektiga,
- värvilahendustes on saavutatud pildifaili sarnasus võrreldes objektiga,
- digikujutis kujutab pildiliselt kõiki objekti spetsiifilisi tunnuseid ja detaile originaalile iseloomulikult,
- iga pildifail on seotud metaandmestikuga, mis üheselt kirjeldab objekti ja tehnilist süsteemi, kus fail paikneb. Metaandmed on reeglite järgi struktureeritud ja sellise formaadiga, mis on arusaadavad nii digiteerimise seadmetele kui ka loetavad inimestele



Eesti Ajaloomuuseumi pärgamendi AM.115.2.32 digifailide parameetrid

Dokumenteerimisel kasutatavate pildifailide kvaliteedi püramiid.

Püramiidi aluseks on autentselt reprodutseeritud ja kõrgekvaliteedilised TIFF formaadis pildifailid(tagatisfailid), millest on võimalik valmistada erinevate omadustega kasutusfaile. Kasutusfaile on küll kergem käsitleda aga töötlemiste tulemusena on need failid suurte infokadudega.

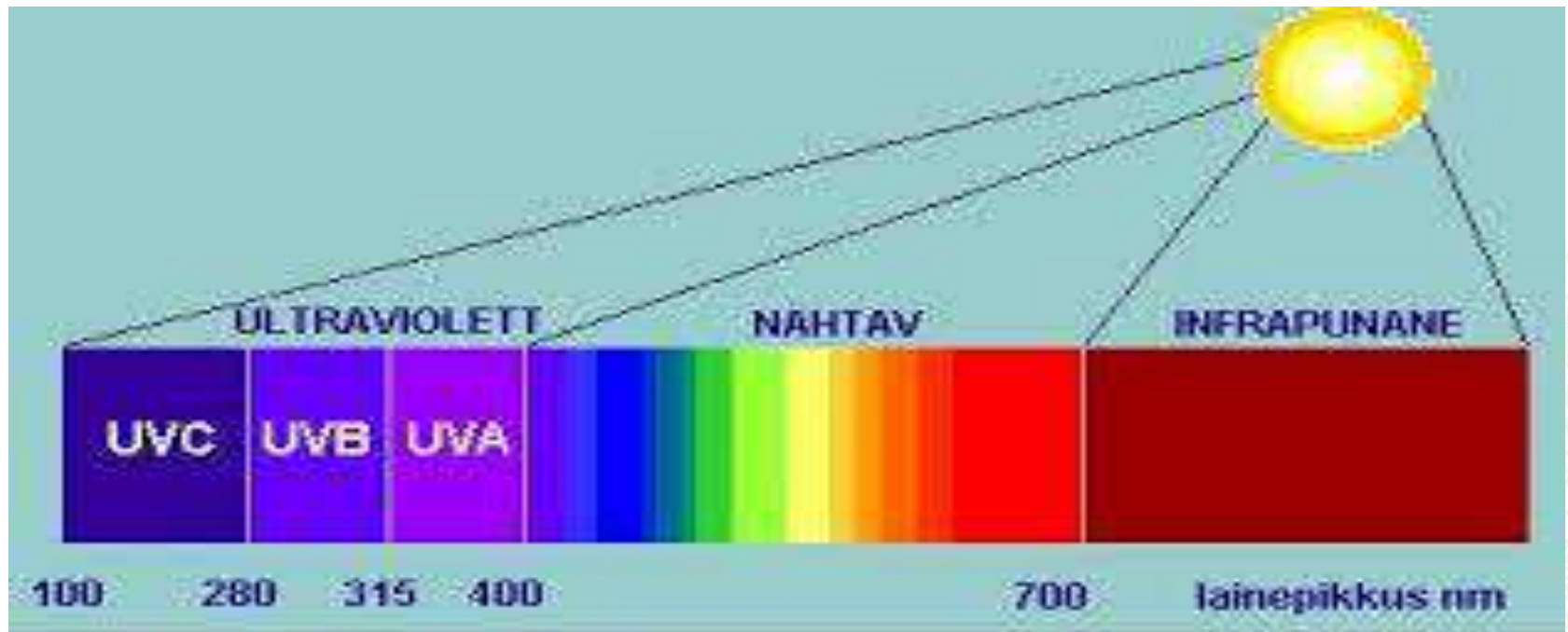
Märksõnad: kultuuripärandi digiteerimine, reprodutseerimine, tagatiskopeerimine, metaandmed



Vaatleja silmas luuakse värviaisting tänu valgusallikast tuleva valguse teatud vahemikku jäävatele lainepikkustele, mida tugevalt modifitseerib objekt ise valgust kas tagasi peegeldades või neelates.

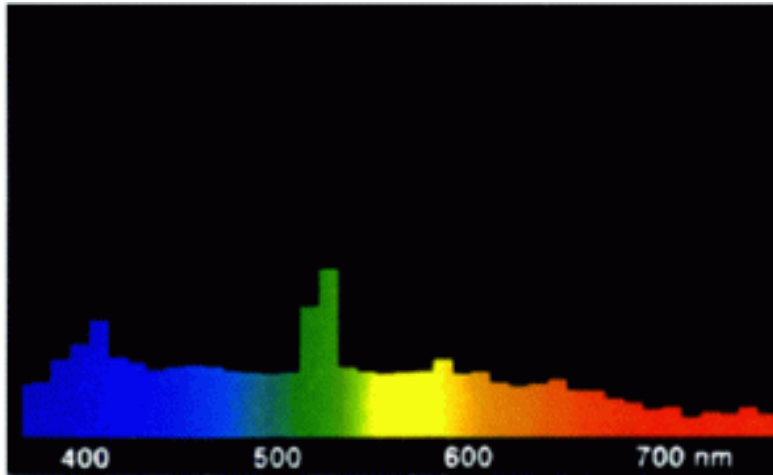
Kui muuta ühte nendest kolmest (valgusallikat, objekti või vaatlejat), siis muutub ka värviaisting ehk inimene näeb teist värvi.

Nähtava valguse osa valguse kogu spektris.

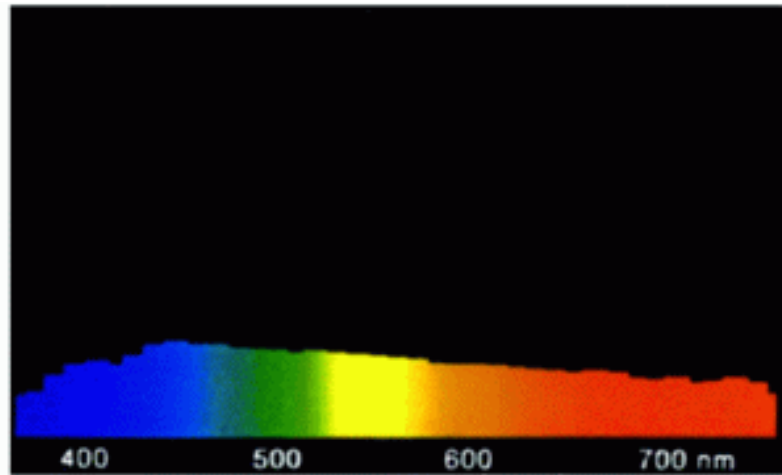


Märksõnad: valgusallikas, spekter, värvuste transformatsioon, metamerism, müra, värviruum

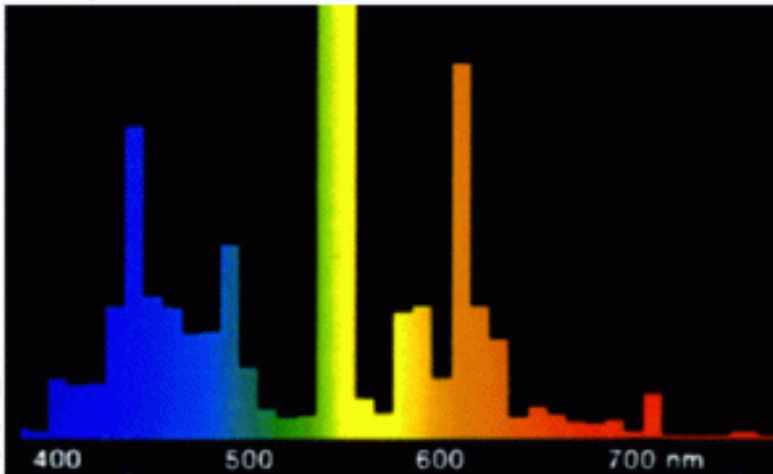
Erinevate valgusallikate nähtava valguse spektrid.



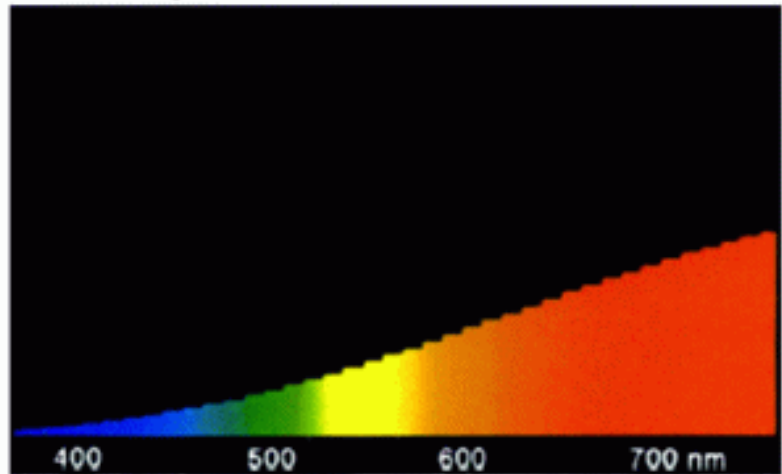
Halogeniidlamp



Päevavalgus



Päevavalguslamp(toru) 11-860 LUMILUX Daylight



Tavaline hõõglamp

Märksõnad: valgusallikas, spekter, värvuste transformatsioon, metamerism, müra, värvivroom

Erinevate valgusallikate värvustemperatuuride võrdlus.



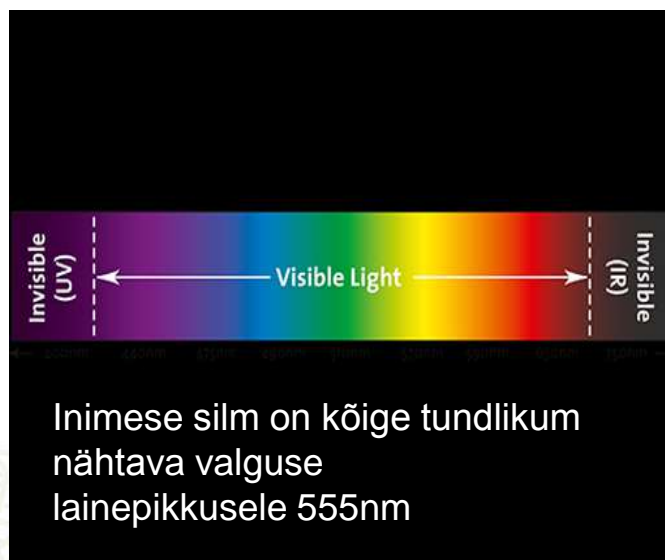
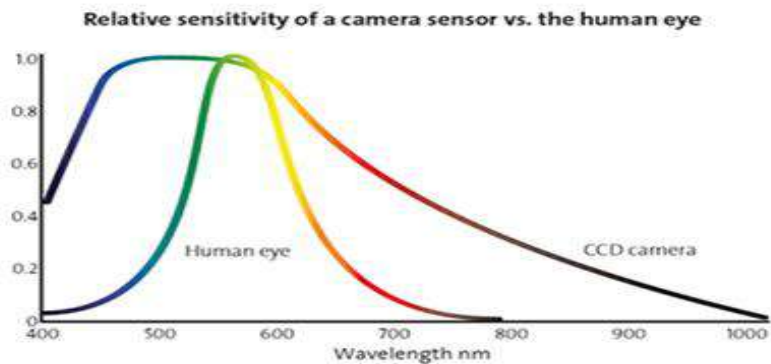
Märksõnad: valgusallikas, spekter, värvuste transformatsioon, metamerism, müra, värvivroom

Erinevate valgusallikate mõju silmaga tajutavale esemete värvusele. Metamerism.

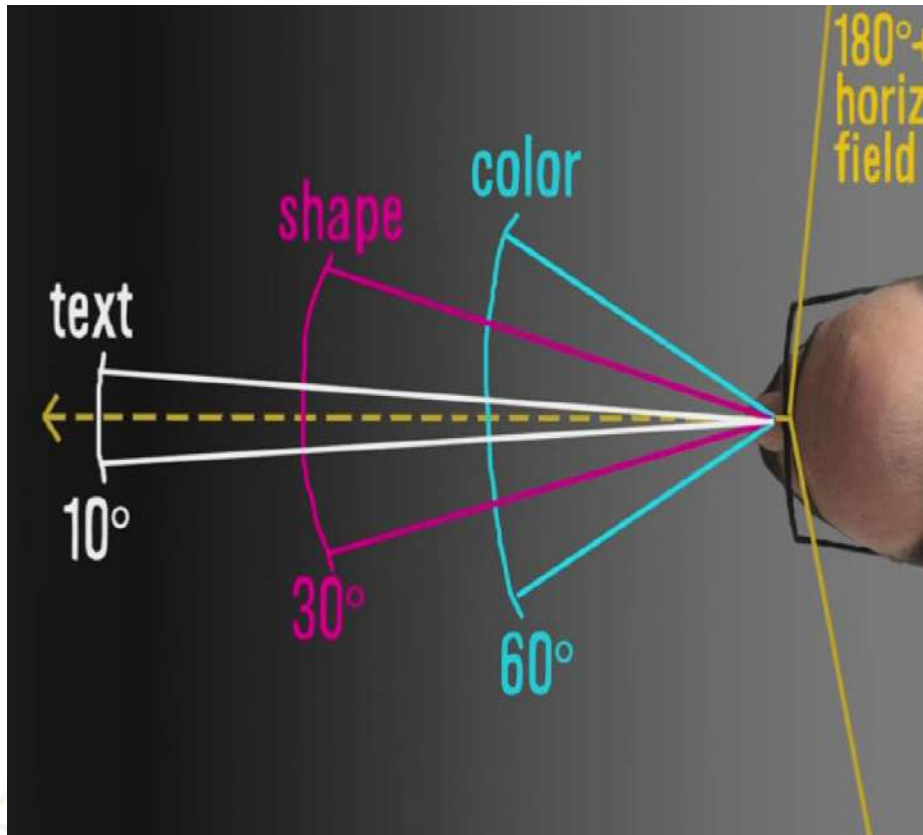


Märksõnad: valgusallikas, spekter, värvuste transformatsioon, metamerism, müra, värviruum

Inimese silma ja digikaamera sensori tundlikkus valguse erinevatele lainepikkustele.



Märksõnad: valgusallikas, spekter, värvuste transformatsioon, müra, värviruum



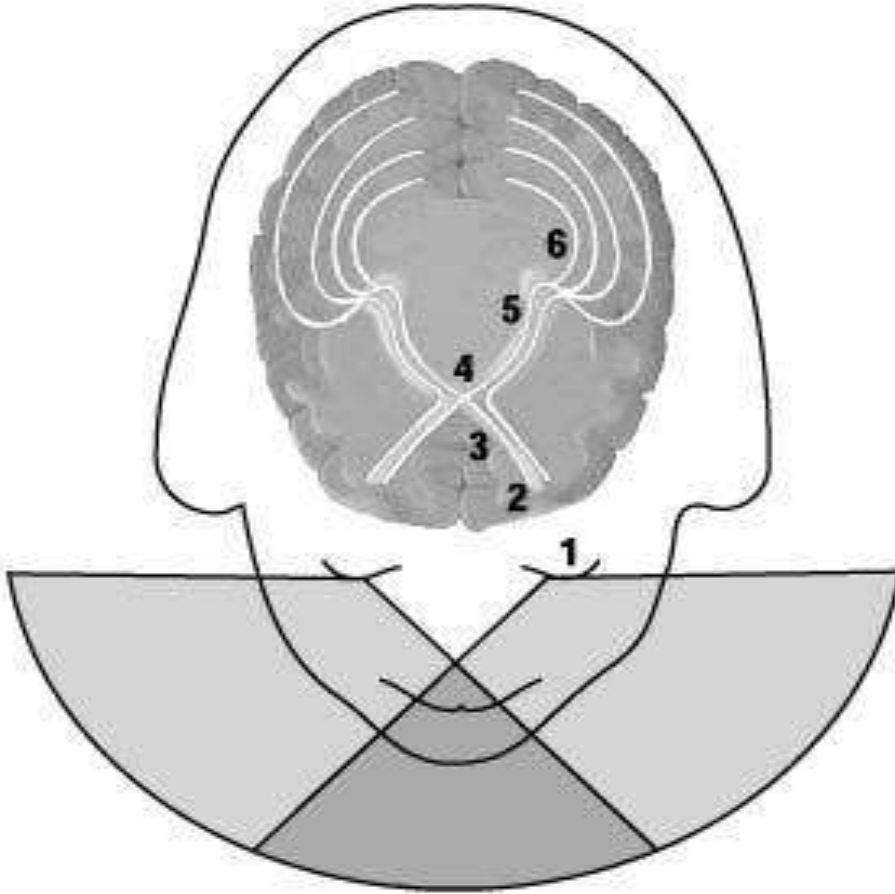
120° vaatenurga puhul on inimese silma võimekus ca 576 Mpx, silmapilgutusel 7Mpx

Valges, päevasel ajal on võimekus 600 korda vähem

Inimese silm on võimeline nägema umbes 10 miljonit erinevat värvi.

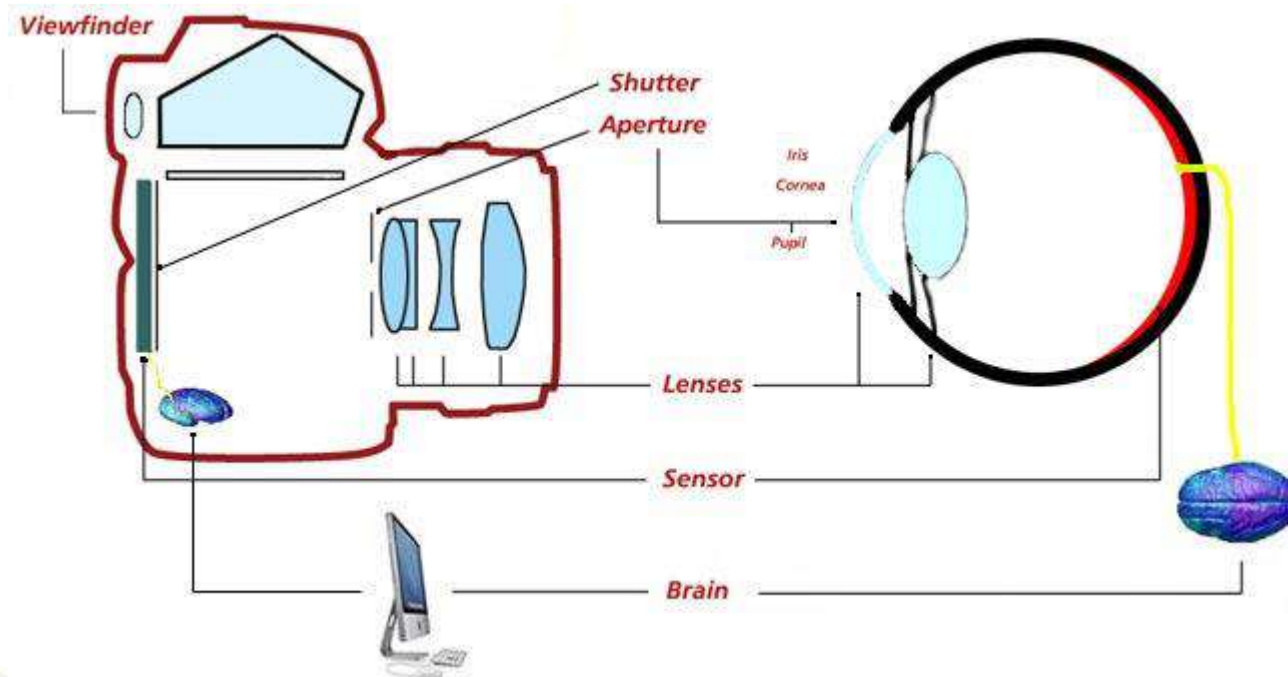
Korraga suudab inimene eristada umbes 150 värvitooni

Inimese nägemisorganiks on silm koos ajuga.



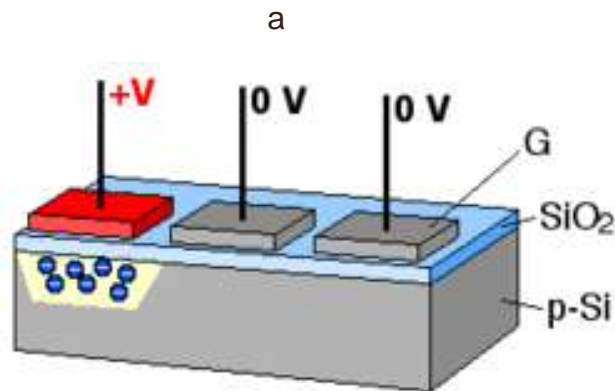
1. **Valgus** põhjustab silma võrkkesta valgustundlikes rakkudes **keemilisi muutusi**
2. **Keemilised muutused tekitavad elektrilise aktiivsuse**
3. **Rakkude närviahelad juhivad elektrilisi impulsse aju nägemiskeskusesse**
4. **Muutused ajus salvestatakse ja vajadusel saadetakse impulsid aju motoorsele keskusele .**

Nägemise ja digikaamera reproduutseerimise sarnasus.



Märksõnad: valgusallikas, spekter, värvuste transformatsioon, müra, värviruum

CCD on optoelektroniline seade, mis koosneb väikestest valgustundlikest diodidest, mis muundavad valgust elektriliseks laenguks. Mida suurem on CCD elementide arv ja mida valgustundlikumad on need elemendid, seda kvaliteetsemat kujutist on skanner ja kaamera võimeline reprodutseerima. CCD efektiivsus ületab 70% võrreldes 2 % fotopaberi tundlikkusega.



Sensori valgustundlikuks elemendiks on valgustundlik diod, mille pooljuhtstruktuuris on epitaksiaalkile paksusega 0,2-0,3 μ m
a- sensori valgustundlik element, fotodiod; b- CCD, optoelektronilise seadme välisilme kaameras

Värvimudel (digitaalne värvipalett) on abstraktne konfiguratsioon, mis kirjeldab seda, kuidas värvimuljeid saab tekitada. See koosneb värvikomponentidest ja reeglitest, mis ütlevad, kuidas need komponendid vastastikku toimivad, et saada soovitud tulemust.

Värvimudelid: seadmepõhised ja seadmetest sõltumatud.

Inimese silma tundlikkuse järgi punasele, rohelinele ja sinisele värvile võib neid nimetada ka **genereerivateks ehk tekitavateks põhivärvideks**.

Seega oli RGB mudelil füsioloogiline (baseerub inimese värvitajul) tagapõhi juba enne värvide esitamist elektroonikas.

Seda värvimudelit kasutatakse värvide esitlemisel digifotograafias, televiisorites ja kuvaritel.



Värvisügavus (bitisügavus) on bittide arv ühe pikseli värvi esitlemiseks

1-bitine värvisügavus($2^1 = 2$ värvi): monokromaatiline



2-bitine värvisügavus($2^2 = 4$ värvi).....



3-bitine värvisügavus($2^3 = 8$ värvi)

4 bitine värvisügavus ($2^4 = 16$ värvi).....



5-bitine värvisügavus ($2^5 = 32$ värvi)

6-bitine värvisügavus($2^6 = 64$ värvi)

8- bitine värvisügavus ($2^8 = 256$ värvi): halltoon.....



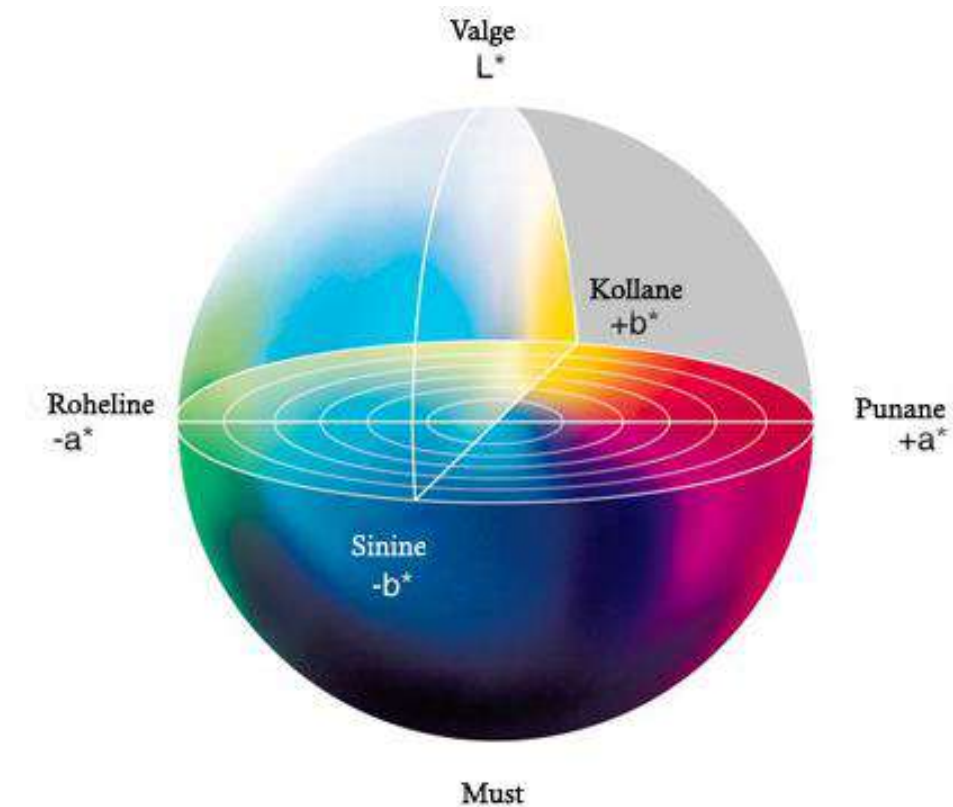
12-bitine värvisügavus($2^{12} = 4096$ värvi) : **kõrge värvisügavus**

24-bitine värvisügavus ($2^{24} = 16$ miljonit värvi): **õige värviesitlus...**

30/36(rohkem kui billion värvi)

48-bitine värvisügavus (rohkem kui trillion värvi): **sügav värviesitlus**





Lab värvimudel on kõige lähedasem sellele kuidas inimene näeb värvust (seadmetest sõltumata)

$L^*a^*b^*$ -värviruumi põhikarakteristikuteks on:

L^* heledus:

0 = must,

100 = valge

a^* punane-roheline skaala:

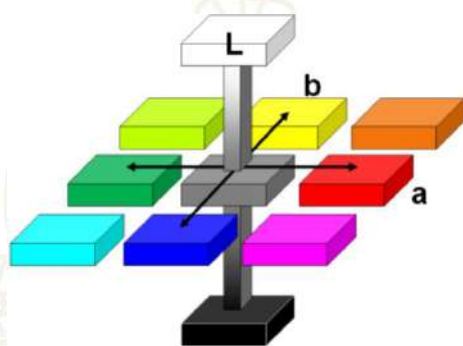
+ punasele

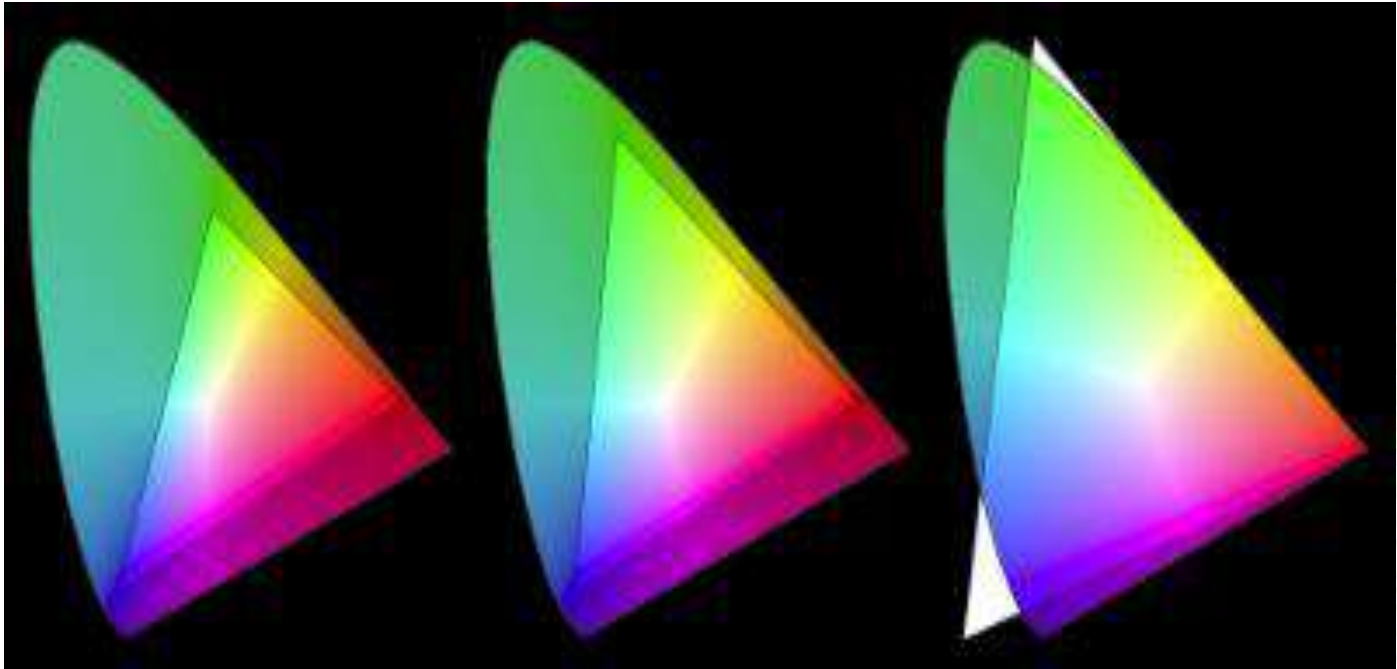
– rohelisele

b^* kollane-sinine skaala:

+ kollasele

– sinisele

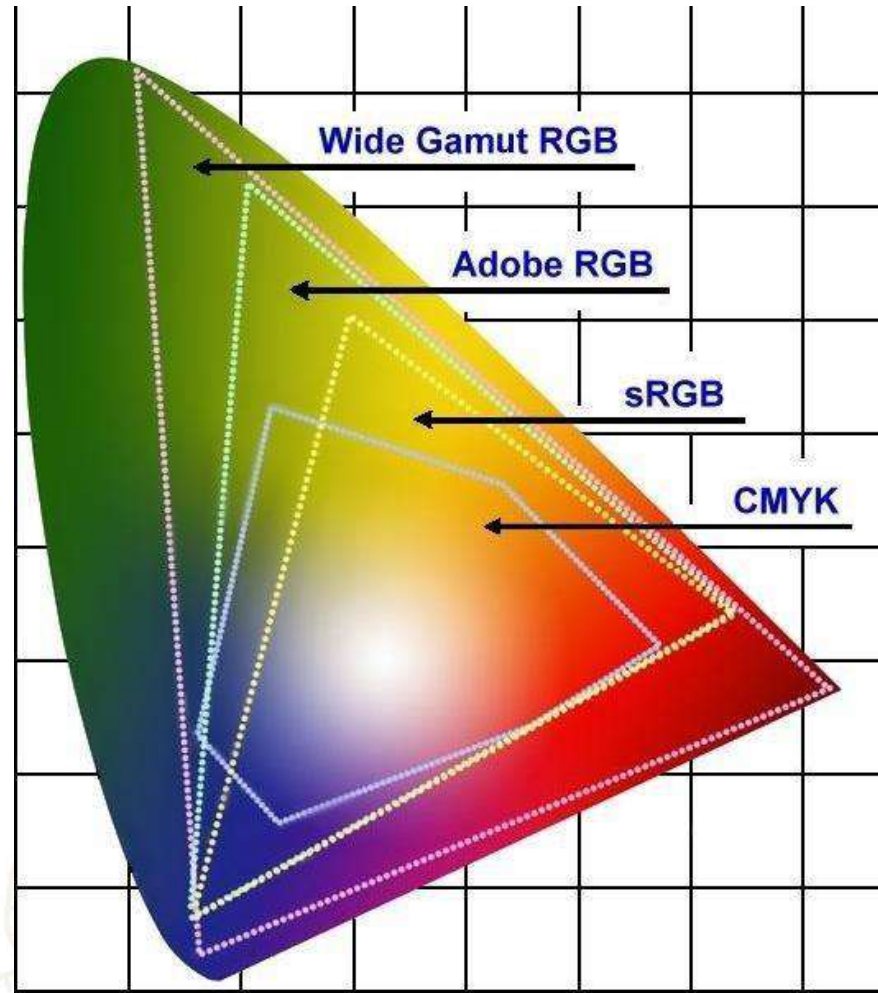




sRGB(levinuim standard, internet),

AdobeRGB(toimetamine, väljatrükk),

ProPhotoRGB(arhiveerimine)





RGB

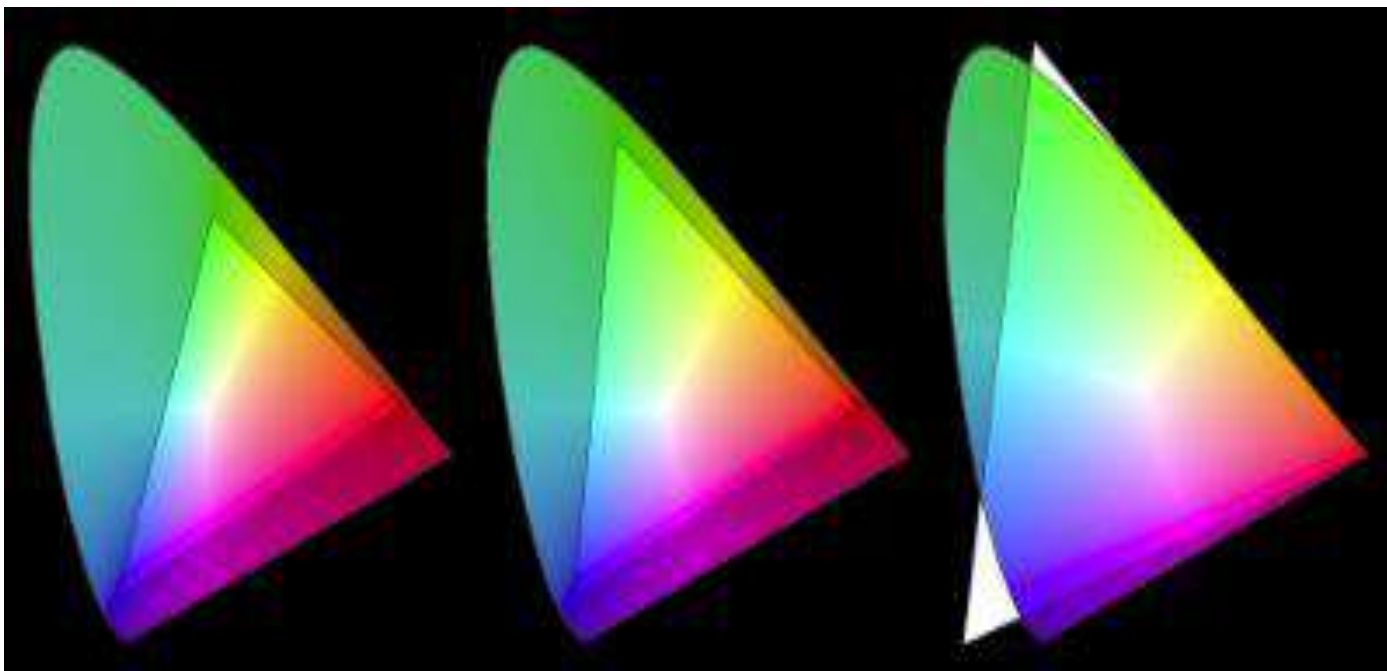


CMYK

Seadmepõhised värvimudelid on RGB ja CMYK. Värv
esitletakse seadmetes numbritena.

Valge:0-0-0, must: 255-255-255, punane 255-0-0, roheline 0-
255-0, sinine 0-0-255

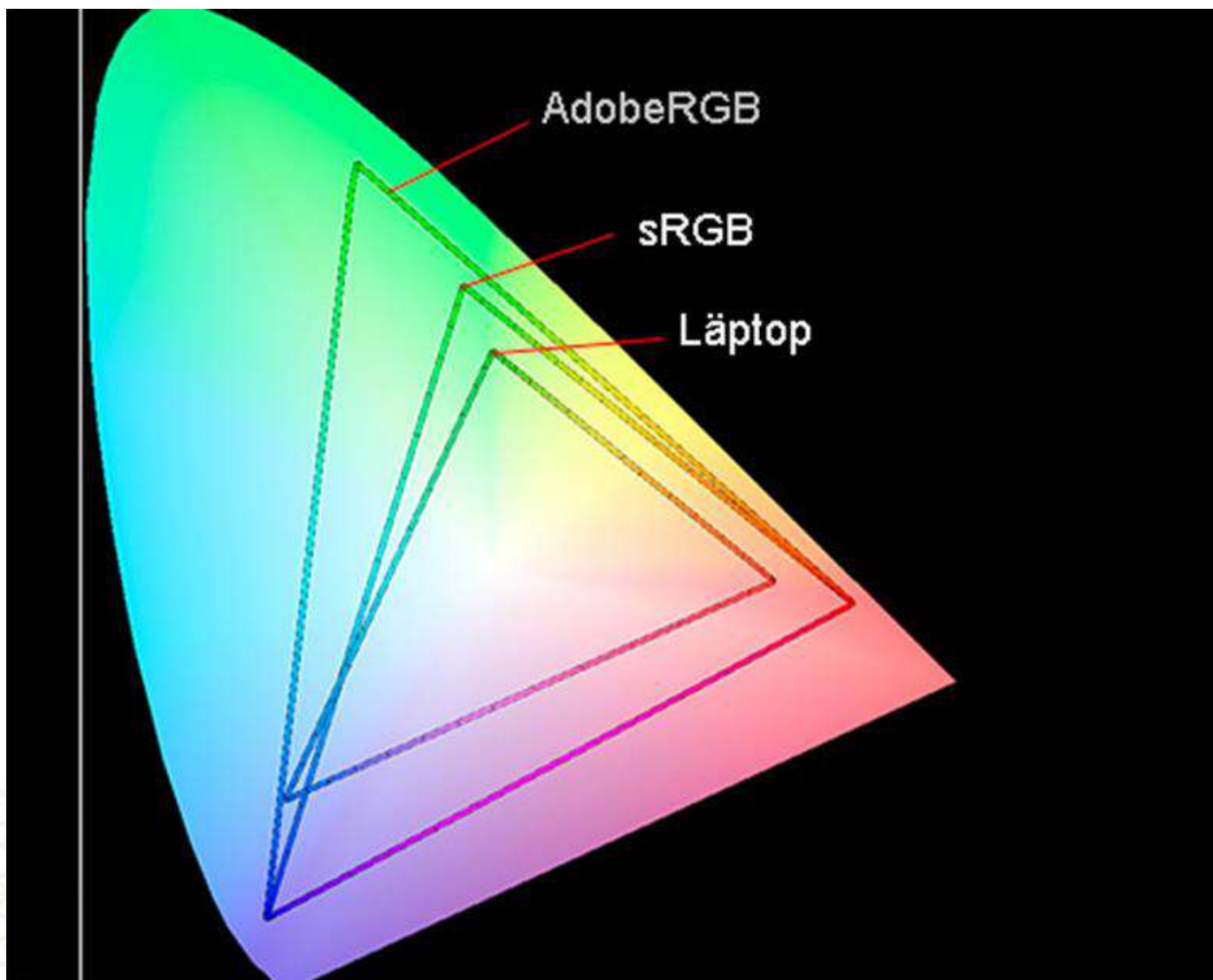
Värvid, mis saadakse antud RGB või
CMYK numbrilistest väärtustest, **on omased ainult sellele
seadmele**, mis seda reprodutseerib või kuvab.



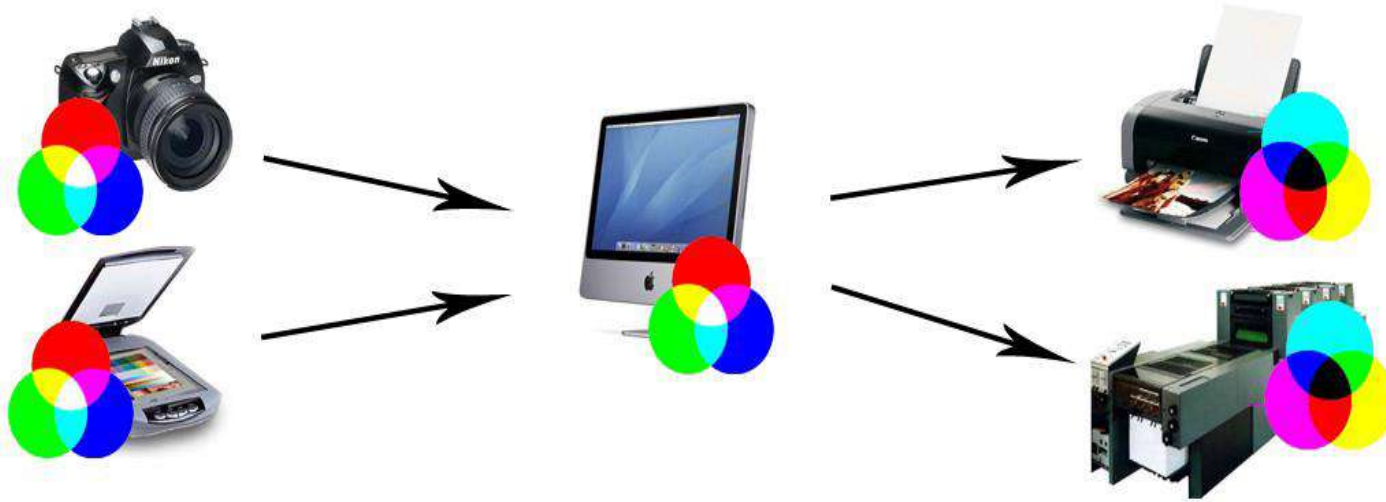
sRGB(levinuim standard, internet),

AdobeRGB(dokumenteerimine, väljatrükk),

ProPhotoRGB(arhiveerimine)



Dokumenteerimine ja pildindus, teema: töövoog

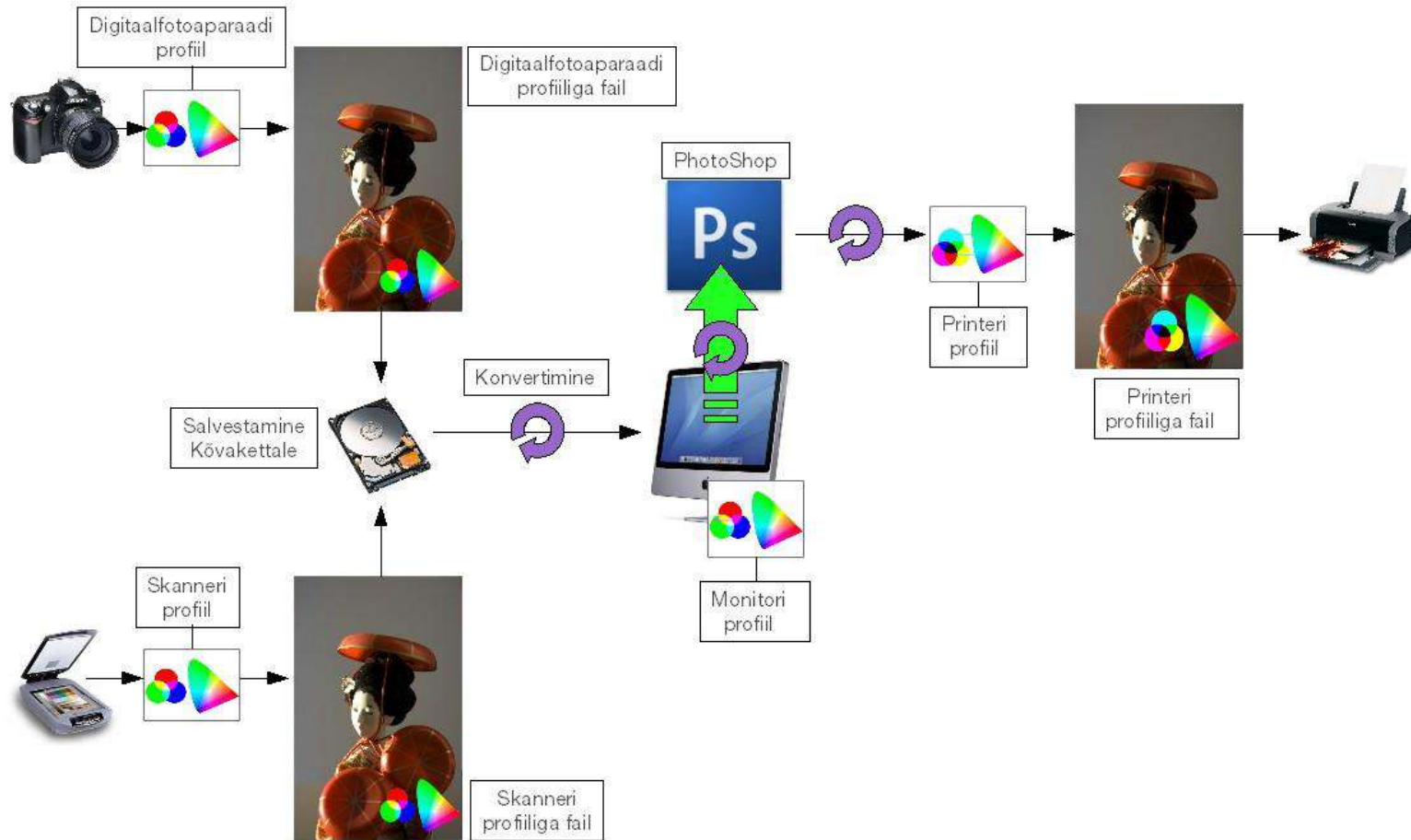


Reprodutseerimise töövoos osalevad sisend-(kaamera, skanner) ja väljundseadmed (monitor, projektor, printer). Kõigil seadmetel on kindlad tehnilised parameetrid ja värviruum. Kõrgete tehniliste näitajatega sisendseadmed vajavad ka sama heade parameetritega väljundseadmeid, mida tuleb dokumenteerimise töövoos korraldamisel arvestada.

© Liia Paas

Märksõnad: valgusallikas, spekter, värvuste transformatsioon, müra, värviruum

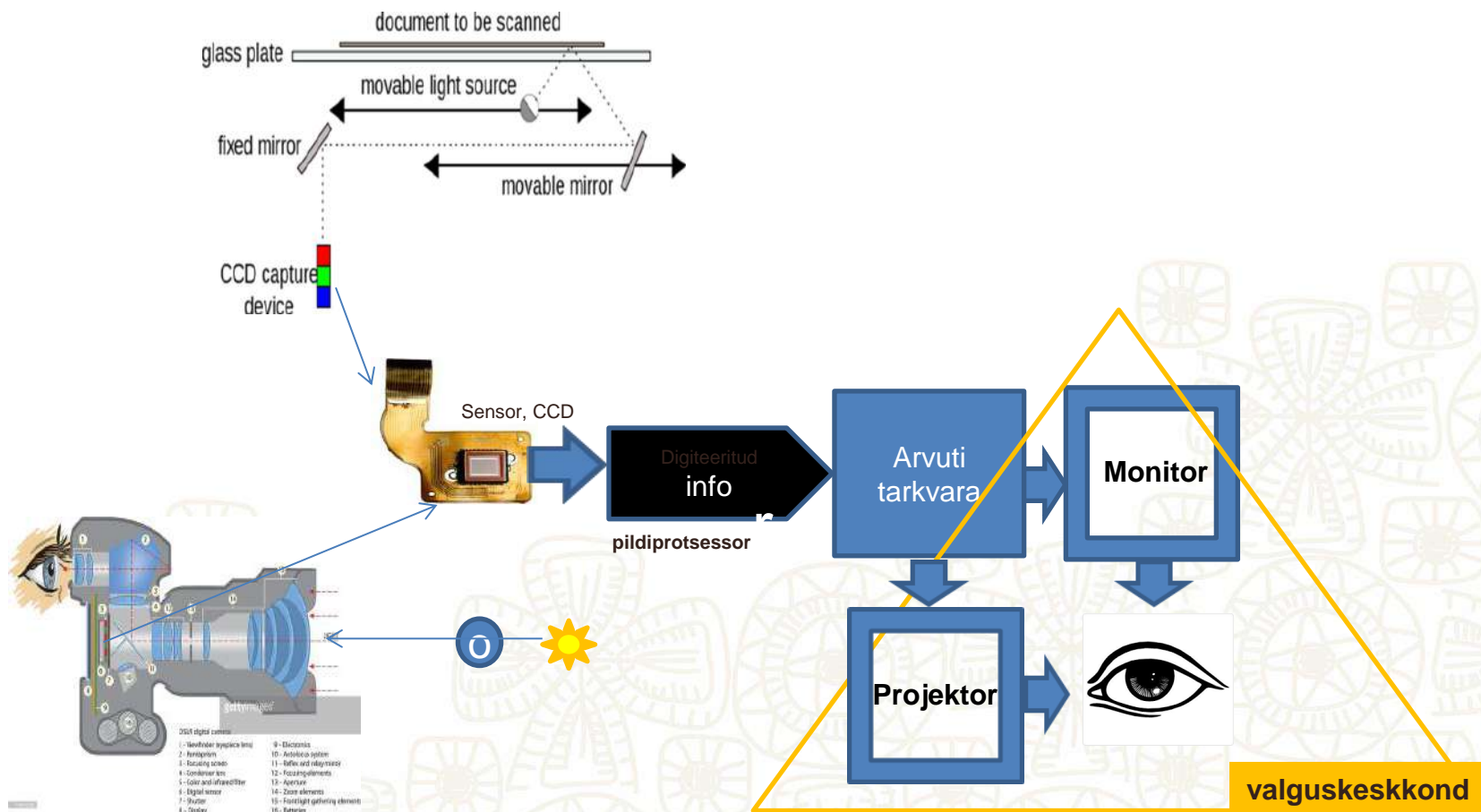
Dokumenteerimine ja pildindus, teema: töövoog



Valguse transformatsioon töövoos.

Märksõnad: valgusallikas, spekter, valguse transformatsioon, müra, värviruum

Väljundseadmetes pildifailide kvaliteedi hindamiseks tuleb luua selleks normeeritud valguskeskkond.



Märksõnad: valgusallikas, spekter, värvuste transformatsioon, müra, värvivroom

Valguskeskkonna parameetrid

- **Ruumides peaks olema võimalus tõkestada otsene päevavalgus.**
- **Kõik ruumipinnad ja mööbel võiksid olla mati pinnaga neutraalset halli tooni.**
- **Vältima peaks ruumist peegelduvat valgust kalibreeritud monitorile ja skannerile.**
- **Ruumi valgustatus peaks olema ühtlane kogu ruumis ja tööpindadel.**

- **Ruumi ühtlaseks valgustatuseks peaks piisama ≤ 32 lx.**
- **Ruumi ja digimise tööpindade valgustamisel on soovitatav kasutada valgusallikaid värvustemperatuuriga $T=5000-5500K$ ja valgusspektri ühtlase jaotusega, mis on võimalikult lähedane kehtestatud normile D50.**
- **Valgusallikate värviedastuse koefitsient (CRI) on soovituslikult ≥ 90 .**



EESTI VABAÕHUMUUSEUM

**KONSERVEERIMIS- JA
DIGITEERIMISKESKUS KANUT**

Täna tähelepanu eest!

