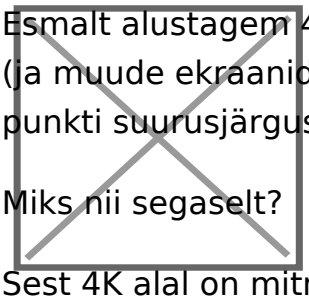
Samsung U28D590D – 4K monitor, mis ei tapa su rahakotti

12 years ago- 26.10.2014 By Veiko Tamm

Esmalt alustagem 4K defineerimisest. Täpseim vastus oleks – tegu on monitoride (ja muude ekraanidega), mis pakuvad vähemalt ühes mõõtmes nelja tuhande punkti suurusjärgus lahutust.



Miks nii segaselt?

Sest 4K alal on mitmeid erinevaid standardeid. Kaasajal levinuimaks ja monitoride vallas pea valdavaks on „allameetrine“ 4K ehk 3840 x 2160. Nagu me näeme, jääb tal isegi kümnendsüsteemis puudu 160 punktist, kahendsüsteemi 4096-st jääb vajaka aga koguni 256 punkti. Seega täpsem oleks seda kutsuda UHD (*Ultra High Definition*) monitoriks, mida paljud tootjad ka teevad, lisades siiski äratundmisrõõmu jaoks ka pisemalt alla (nagu Samsungi praegune testialune) 4K.

Digitaalkino (DCI) tööstuslikuks standardiks on „ehtne“ 4K ehk siis 4096 x 2160p. Ning telemaailmas, kus määravaks on olnud just ridade arv vertikaalsuunas (576p, 720p jne) kasutataksegi UHD määratlusena 2160p. Võrreldes eelmise Blu-Ray BRD maailma tipptaseme ehk Full HD 1920 x 1080 lahutusega on UHD-l nii vertikaal- kui horisontaalsuunas kaks korda rohkem punkte ehk siis kujutis on neli korda suurem.

Kui Full HD kujutis oli 2 073 600 pikslit ehk ümmarguselt 2 megapikslit, siis uus UHD pakub ka neid neli korda enam – 8 294 400 ehk juba pea 8,3 megapikslit. Seda meenutame hiljemgi.

4K kui nähtus pole uus – esimene 4K kaamera tehti juba aastal 2003 ning aastal 2004 pakkus Sony juba laia valikut 4K kinoprojektoreid. Võime öelda, et kinos tähistas 4K sel aastal oma kümnendat sünnipäeva. Kuna tarbija oli maruliselt haibitud 3D ära põlanud kinodeski, koduteleritest rääkimata, siis oli aeg küps meelitamaks neid uusi telereid ostma taas millegi „uue ja vinge“ tehnoloogiaga.

Selleks saigi eelmisel aastal 4K – polnud isegi pisemat ja tundmatut tootjat, kes poleks suurtel messidel oma 4K lahendust esitlenud. Monitoride maailma ilmus aga 4K ilma suurema kära ja haibita. Juba selle aasta jaanuaris alustas Dell esimese laiatarbemonitorina oma 32“ UP3214Q müüki. Meile Eestisse saabus see

veebruaris, makstes siis 1785 €. Praegu, kaheksa kuud hiljem on hind „langenud“ – taskut peame kergendama vaid 1757 € võrra. Veidi hiljem ilmus Dellil ka 24“ isend hinnaga 899 € (praeguseks on hind taas „kukkunud“ 855 € peale). Hinnad on nii „kirved“, sest kasutatakse kalleid paneelitehnoloogiaid ja need on isegi soodsad: nt ühe kalleima 4K monitorina võime leida EIZO 36,4“ Duravision FDH3601-BK 4096 x 2160 lahutusega isendi veidi üle 18 tuhande dollari eest.

Ent ikkagi – 24“ on juba liialt pisike 4K jaoks

Kui me 24-tollist kevadel testisime, siis isegi Windows 8 poolt kenasti 150% üles skaleerituna oli tekst nii väike, et haara lugemisluup ligi. Laiemad rahvahulgad aga vesistasid veel suud ja unistasid, kuis nad oma fotosid töötlevad ja / või mängivad 4K imekenas lahutuses. Kuniks siis suvel augustikuus ilmutas Samsung (ja ka Dell) oma 28“ monitori, mil lahutust 4K ning number hinnalipikul alla 500 €. Meile saabusid need septembrikuus ja ühel sellisel isendil sai ka tänu ALSO-le sabast haaratud ning testimasina taha üles seatud.

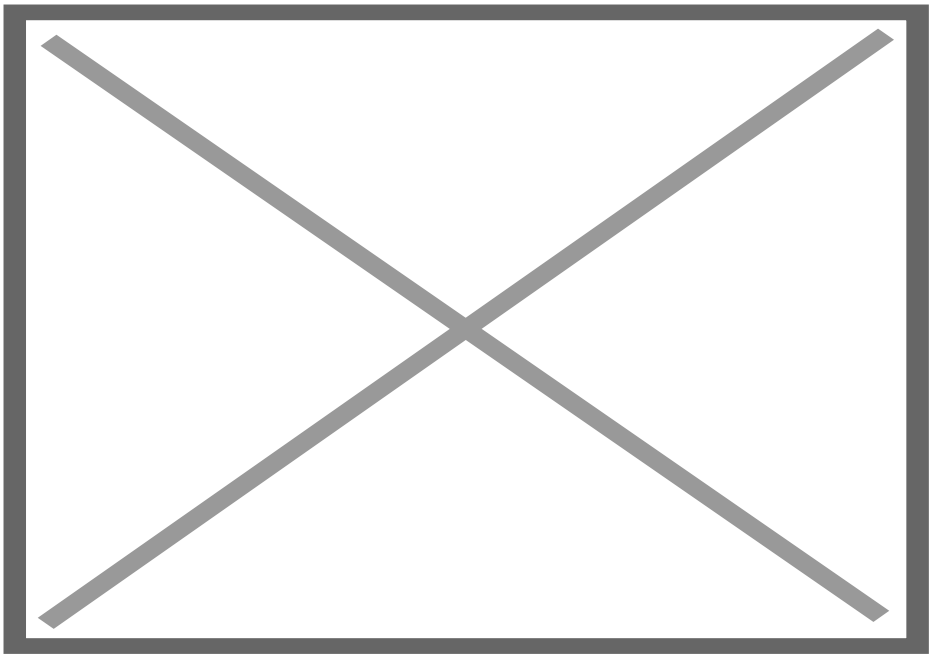
LCD monitori olulisimaks komponendiks on paneel ja sedakorda pole pea suurima paneelitootjana tuntud Samsung kasutanud enda oma, vaid hoopis Taiwani tootja Innolux Display Corp paneeli TN+Film M280DGJ-L30 Rev. C1. Meil pea tundmatu nimi Innolux on firma, mis rajati aastal 2003 ja mis aastal 2009 liitis endaga teise Taiwani tootja TPO Displays ning aastal 2010 juba tuntuma nimega paneelitootja Chi Mei Optoelectronics. Kuna 4K on veel noor, siis eks Samsung oma asja veel arendab ning ma tõega loodan peatselt näha nende endi kõrgklassi paneelitehnoloogiaga PLS valmistatud 4K monitore.

Väljanägemiselt ja disainilt on 4K monitor lihtne ja kena

Ekraani ääristav raam on vaid 1,6 cm lai ning ekraaniosa vaid 6,5 cm paksune. Puudusena aga tooksin välja monitori vähese ergonoomilisuse – ekraani saab vaid veidike edasi-tagasi kallutada. Ei mingit horisontaalset ega vertikaalset keeramist ega jala kõrguse muutmist.

Samuti puudub VESA tugi monitori seinale või hoidetoele kinnitamiseks. Võrreldes mu 30“ Delliga oligi ta nina ees harjumatult madalal ning oleks ta mu enda isend, siis oleks tulnud miskit postamenti alla ehitama hakata. Liidestest on olemas kaks HDMI 1.4a ning üks DP 1.2a (DisplayPort) ning kaasa on Samsung andnud ühe HDMI ja ühe DP kaabli. Siinjuures meeldetuletus eriti just mänguritele – HDMI 1.4a oskab küll läbi puhuda UHD 4K signaali, kuid vaid sagedusega 30 Hz, mis mängudes tähendaks 30 FPS ehk mängitavuse alamat piiri. DP 1.2a suudab aga edastada 4K ka juba 60 Hz juures ehk siis mängudes saaks kaadrisageduse laeks

60 FPS ehk väga hea mängitavuse.



Mingeid muid lisasid (USB pordid, kõlarid jms) monitoril pole. Kasutades erinevaid sisendeid oskab monitor pakkuda meile kas PiP (Picture-in-Picture, pilt pildis) kui ka PbP (Picture-by-Picture, pilt pildi kõrval) kahe erineva sisendi kuva. Monitoril on toiteks eraldi väline toiteplokk. Spekkides pakub Samsung töiseks energiatarbeks 32 W ja ooteseisundiks 0,3 W. Maksimaalse 100% heledusel tahab ta siiski veidi enam – 39,3 W, 0% heledusel 17 W ning keskmisel kasutusheledusel 24% juures tarbib ekraan 23 W.

"Vilkuma" hakkab alla 31% heleduse juures

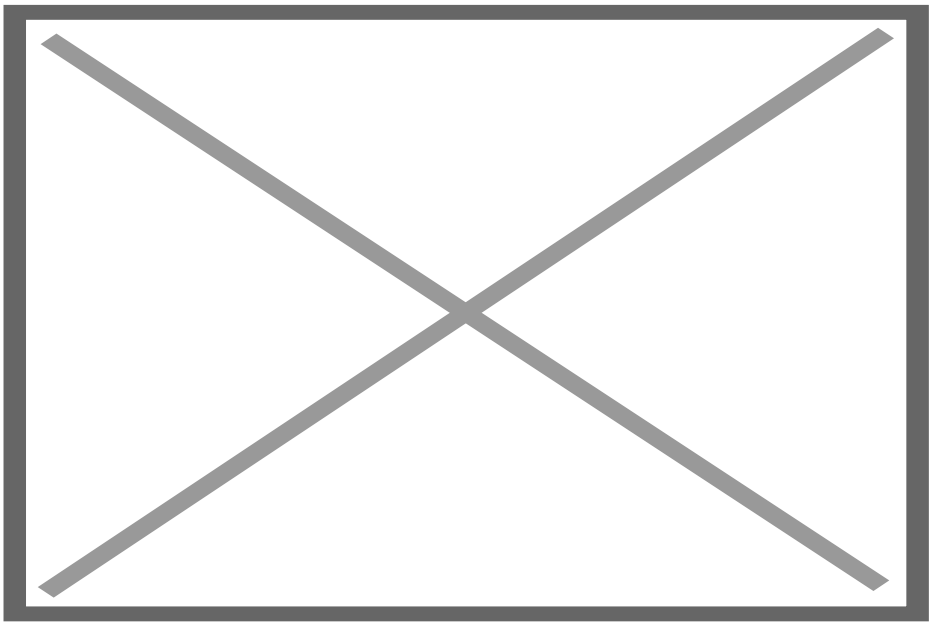
Kui esimesi 4K monitore nägi arvuti opsüsteem kui mitut eri ekraani (MST, Multi-Stream), siis Samsungi isendit tuvastatakse kui ühte monitori natiivse 3840 x 2160 lahutusega. Kui enamus odavama otsa TFT-monitore kasutab heleduse reguleerimisel PWM-i (Pulse Width Modulation), mis aga võib kaasa tuua tajutavat vilkumist ja mõnedel kasutajatel silmade väsimist ja peavalu, siis Samsungi isend on 100% - 31% heleduse juures ilma PWM-ita ja alles 30% ja alla võetakse kasutusele PWM (240 Hz sagedusega). Seega, kel on probleeme PWM-iga, need ärgu liigutagu OSD-l (On Screen Display ehk ekraanile kuvatav monitori seadete paneel) heledust allapoole 31% ja kõik on OK. Sellel väärtusel jääb ekraani heleduseks 159 nitti (cd/m^2).

Ekraan on kaetud keskmise tugevusega läikevastase kilega, mis ei tekita veel moonutusi, kuid eemaldab enamuse peegliefektidest.

Spektrofotomeetriga kallale

Põhjalikumaks mõõtmiseks sai appi kutsutud meie parim värvinduse asjatundja **Andres Toodo**, kes mõõtis monitori parameetrid X-Rite i1 Pro spektrofotomeetriga ja tema sõnul oli tegemist ühe parima TN+Film paneeliga kolorimeetrilises vallas. Loomulikult ei saa üle TN-i nirudest vaatenurkadest, mis juba nii suure ekraani korral paratamatult end ilmutavad: näiteks ühtlane hall ekraan muutus pilku ekraani servadesse suunates plassimaks ja kollakaks.

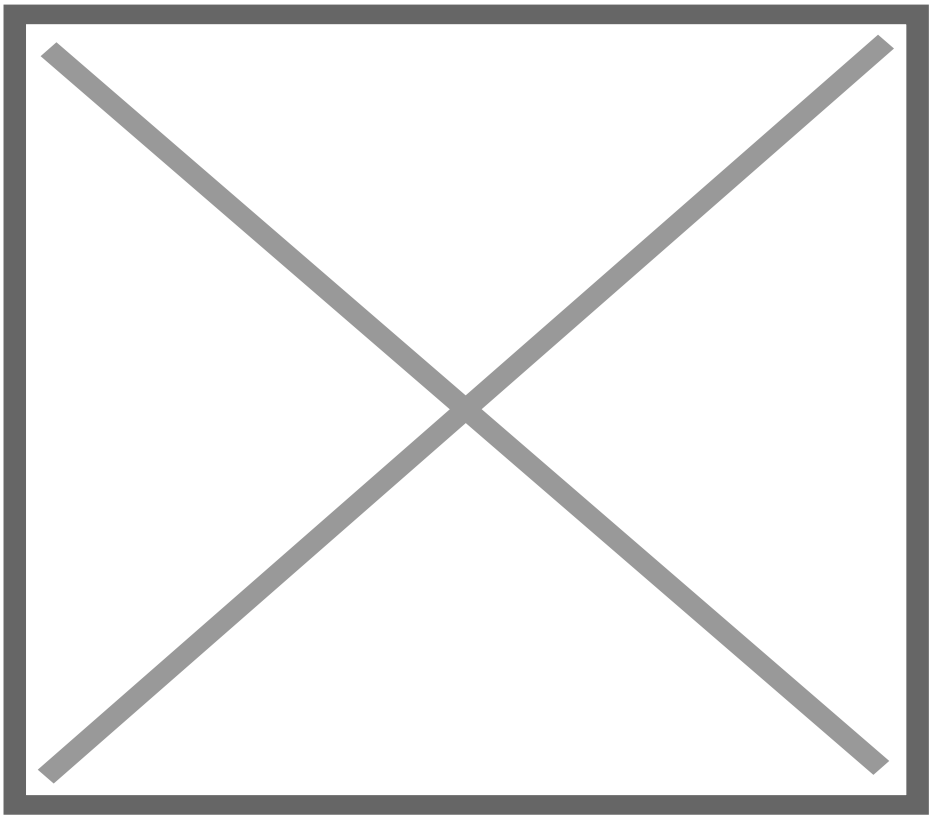
„Kastist välja“ seadistamata valgepunkt oli tal 6767 K ning musta valgustugevuseks 0,44 nitti, mis pole üldse paha ja mida annab kalibreerimisega üsna täpselt 6500 K peale paika keerata. Ka mõõdetud kontrastsus 858 : 1 (Samsungi lubatud 1000 : 1) oli küll madalam, ent hea tulemus. Värvide alal mõõdetud keskmine erinevaus Delta-E oli 2,37.



Värvitöötluseks ja trükiettevalmistuseks on soovitav Delta-E alla 2, parem alla 1,5, kuid sinna kasutajanišši Samsung oma toodet ei seagi. Tehnilistes spekkides kiidetud 1 ms reaktsiooniaeg on puhtal kujul müügitrikk. Loomulikult saavutatakse sinna kanti numbrid vaid nn Overdrive / RTC (Response Time Compensation) tehnoloogiate abil. Monitori OSD-l leiame Overdrive’i jaoks kolm seadet: Standard, Faster ja Fastest. Standard ei kasuta Overdrive’i ja tulemuseks on 14,1 ms G2G ning kiirelt liikuval pildil on nähtavad varikujutised (nn ghosting). Faster pakub G2G reaktsiooniajaks 7,2 ms ning see ongi optimaalseim valik mängurite jaoks. Fastest suudab küll keskmise reaktsiooniaja G2G tuua alla 2,4 ms (kiireimates kohtades tõesti vaid 1 ms kopikatega), ent pildi moonutused on juba suured. Kuna me 4K korral nagunii ei saa üle 60 Hz (ehk ühe kaadri kuvaajaks on 1,66 ms), siis igasugune reaktsiooniaeg alla 8 ms on juba väga hea ja erinevused on enamiku tarbijate jaoks eristamatud.

Viie parima mängurimonitori seas

Ühe autoriteetsema monitoride veebisaidi TFT Central mängurimonitoride 23 isendi seas positsioneerub Samsung esiviisiku sekka. Suurimaks puuduseks mängurite jaoks on liialt suur nn Input Lag – 39 ms.



Input Lag on ajaline erinevus sama kujutise kuvamisel LCD ekraanile ning selle kuval kineskoopekraanile (CRT), kus pildi kuva toimub peaaegu ooteajata. Input Lag'i järgi jagavad nad monitorid kolme klassi: Class 1 – väiksem kui 16 ms, Class 2 – 16 – 32 ms ning Class 3 – suurem kui 32 ms. Input Lag koosneb kahest peakomponendist: signaali töötlus monitoris ning reaktsiooniaeg. Samsungil on need numbrid vastavalt 35,5 ms ja 3,5 ms. Nagu me näeme kulubki enamus ajast pildisignaali töötlusele – on ju 4K omas informatsiooni samuti neli korda rohkem. Aga eks loota on, et peatselt areneb tehnika ja see muutub peatselt kiiremaks.

Nõuded arvutile: graafika musklid peavad olema korralikud

Ja nüüd ka nõuetest arvutile, eriti just mängureid silmas pidades. Esiteks on teile vaja graafikakaarti, millel on olemas DP 1.2a liides (see on aga juba mitmeid viimaseid põlvi ka odavama otsa graafikakaartidel olemas, tippudest rääkimata).

DVI-to-DP kaabliga siin ära ei trikita – 4K signaal lihtsalt „ei mahu" DVI-st läbi tulema. HDMI 1.4a saab küll pildi ette tavatööks ja 24 FPS 4K filmide jaoks, kuid

mängurile on 30 Hz vägagi nutune piirang (pasjansi ladumiseks ja Farmville'is lambakasvatamiseks me ju 4K ei vaja).

Ja teine asi – 4K pilt on üliterav ja üliilus, kuid samuti graafikakaardile ülisuuri jõudlusnõudeid esitav. Unustage ära keskklassi kaardid. Minu endine tippklassi kuuluv AMD Radeon R9-280X suutis 4K lahutusel mu hetke MMO-d The Secret World DirectX 11 režiimis vedada vaid napi 25 – 35 FPS juures. Jah, mängida sai, kuid kui ikka rahvast oli alas rohkem ja spellid loitlesid, kukkus ka kaadrisagedus kolinal.

Lahendusena pakutakse teise kaardi lisamist SLI / CrossFireX tehnoloogiaga või modernse tippgraafikakaardi ostu. Õnneks saabusid mulle selleks ajaks MSI-lt otse nende Hollandi peakorterist Nvidia uusimad lahendused – GeForce GTX 980 ja GTX 970, mõlemad kaardid varustatud 4 GB graafikamäluga. Isegi „lahjema" GTX 970 kaardiga sibas TSW nüüd 45 – 50 FPS, 980 oli aga suuteline palju enamakski. Siin meenutagem, et tänu niigi üliteravale pildile muutuvad tarbetuks senised suurt võhma nõudnud pildiparandustehnoloogiad nagu sakitõrje (Anti-Aliasing) ja anisotroopne flitreering.

Kontoritööks liiga hea

Tavaliseks kontoritööks on 4K veel hetkel „overkill" – isegi 125% peale skaleerituna Windows 7 arvutis oli tekst liialt pisike ja andis silmadele ikka tõsist vatti. 150% peal muutus tekst liialt uduseks ja karvaseks. Kui me omal ajal testisime esimesi 4K-sid Windows 8 masinaga, siis see oskas 150% skaleeritud pilti oluliselt kenamalt esitada.

Küll aga on kaks kasutajagruppi, kes 4K-st kasu lõikaksid (peale mängurite): (amatöör-) fotograafid, kelle kaamerate sensorite eraldusvõime on juba kaugelt üle Full HD monitoride 2 megapikslist ning 4K pakutav 8 megapikslit pole ju paha. Ainus AGA on vaatenurgad, kuid kellele kratt öösel vara kokku ei tassi, see saab nüüd valida ka soodsama hinnaga ja siiski päris häid tulemusi pakkuvat lahendust.

Teine grupp on kõikvõimalikud CAD/CAM/CAE programmide kasutajad – arhitektid, joonestajad jne, kellele pakub suur pildipind ja üliterav joon suurt rõõmu. Ka sügavale sisse suumides ei lähe kaldjooned veel „trepiks" kätte.

VEIKO TAMM

Samsungi monitori andis testida **ALSO Eesti**

Andres Toodo lühikokkuvõte Samsungi 4K-st

Lisaks kõrgele resolutsiooonile võib laias laastus jääda üsna rahule ka monitori kolorimeetriliste näitajatega. Silma jäid üllatavalt lineaarsed tooniülekande kõverad. Vaikimisi valgepunktiks mõõtsime 6767 K, mis on samuti hea tulemus arvestades, et ideaalis võiks valgepunkti väärtus olla 6500 K. Kontrasti väärtuseks saime 858 : 1. Täiesti piisav tulemus nii video- kui fototöötluseks. Ainus, mis kiirel ülevaatusel häiris, oli kitsas vaatenurk. Korrektseks heleduse, värvi ja kontrasti tajumiseks peab kasutaja istuma täpselt ekraani ees. Kuna 4K kuvarid ahvatlevad fotograafe ja kujundajaid, siis kontrollisime Samsungi suutlikust simuleerida trükivärve. Selleks viisime läbi Fogra valideerimise. Keskmiseks Delta-E väärtuseks saime 2,37, mis on sarnane Delli U seeria ja Apple iMAC-i kuvarite näitajatega. Värvikriitilist tööd tegevad spetsialistid eeldaksid veelgi madalamat Delta-E näitajat. Kokkuvõtteks, peamine Samsungi näitaja on siiski kõrge 4K resolutsioon, pakkudes videotöötlejatele võimalust adekvaatselt kõrgresolutsioonilisi klippe vaadata ja monteerida. Samuti sobib see paneel 4K timelapse videote tegemiseks ja vaatamiseks. Fototöötlusega interneti keskkonna tarbeks saab samuti hakkama. Trükiettevalmistus aga eeldab kõrgemat kolorimeetrilist täpsust.

TEHNILISED ANDMED
Monitor Samsung U28D590D
Hind ja müüja: 489 eurot (Klick)
Ekraani suurus: 28“
Ekraani maatriks: Innolux Display Corp. M280DGJ-L30 Rev. C1 TN+Film
Taustvalgustus: White-LED
Ekraani lahutus: 3840 x 2160 pikslit
Kontrastsus: 1000 : 1 (staatiline) (858 : 1 - mõõdetud)
Ekraani aspekt: 16 : 9
Värvid: 1,07 miljardit (10-bit/kanal)
Värvigamut: >99% sRGB, 72% NTSC
Reaktsiooniaeg: 1ms (G2G)
Luminants: 370 cd/m2
Vaatenurgad: 170° H / 160° V
Piksli suurus: 0,16 mm
Liidesed: 2 x HDMI 1.4a (30 Hz) ja DisplayPort 1.2a (60 Hz) HDCP toega

Energiatarve: 32 W / 0,3 W (ooterežiimis)
Garantiiaeg: 2 aastat
Mõõtmed: 660,9 x 410 – 486,3 x 64,7 – 169,4 mm
Kaal: 5,05 - 5,6 kg (jalata/jalaga)

Vaata ka i1Profileri testitulemusi

- Testid

- Kuvarid ja telerid