Arvo Mägi

Videoredaktori Kdenlive lühike kasutamisjuhend



Tallinn, 2024

Sisukord

Saateks	3
Kdenlive paigaldamine	6
Kdenlive projektiaken	8
Esimene katsetus	
Videoklippide järjekorra ja pikkuse muutmine	14
Üleminekud	15
Efektid	17
Slaidiesitusprojekt	19
Muusika lisamine	21
Tiitrid	
Reisivideo	
4K video töötlemine	31
Lõpetuseks	35

Saateks

Videoredaktor on tänapäeval muutunud sama tähtsaks rakendusprogrammiks kui fotoredaktor. 4K videot (2160p) saab salvestada mitte ainult videokaameratega vaid ka paljude fotokaamerate, tahvelarvutite ja nutitelefonidega. Telerites on toimunud on üleminek 4K (3840 x 2160) vormingule ja reklaamitakse <u>8K</u> (7680 × 4320) vormingut. 4K ja isegi 8K videot toetavad tippklassi nutitelefonid, mille päevavalguses salvestatud pildi kvaliteet ei jää alla tavakasutajatele mõeldud 4K videokaamerate pildile. Kaamerate salvestusmeediumiks on mälukaart. Järgnevalt keskendume HD (1080p) videole, mille töötlemiseks pole vaja kallist aparatuuri. Tänapäevased 4K telerid suudavad HD videot esitada pea sama kvaliteediga kui 4K videot.



Videot on kõige parem vaadata suure ekraaniga teleris, millega saab video mängimiseks ühendada välise USB-salvesti või mälupulga. Veel parem, kui videot saab salvestusseadmest telerisse edastada traadivaba WiFi võrgu kaudu.





Uue teleri soetamisel tuleks poes mälupulga abil kontrollida, kuidas see 2160p ja 1080p video mängimisega hakkama saab, milliseid vorminguid toetab (sh 4K video salvestamiseks kasutatavat H.265 ehk HVEC vormingut) ja milline on pildi ja heli kvaliteet.

Videotöötluseks kasutatava arvuti külge peaks olema ühendatud vähemalt 27-tolline 1080p või 4K monitor. Arvuti emaplaat ja monitor peaksid toetama 4K 60 fps videot.

Linuxi jaoks on mitmeid videoredaktoreid *OpenShot, Kdenlive, Shotcut, Flowblade*, profiredaktorid *DaVinci Resolve, Lightworks* jt. Üheks paremaks Linuxi videoredaktoriks on <u>Kdenlive</u>. Kdenlive 24.05.0 ilmus 2024. a mais. See on mõeldud KDE Plasma 6.x töölaua jaoks, kuid on kasutatav ka GNOME ja Windows 10/11 töölaudadega. Numeratsioon näitab aastaarvu, versiooni ilmumise kuud ja paranduse numbrit. Kdenlive kuulub KDE Plasma 6 põhirakenduste hulka. Veaparandused ilmuvad iga kuu, uued versioonid kolm korda aastas.

<u>*Kdenlive 24.05*</u> on **tasuta**, ei nõua võimast arvutit, põhineb Qt 6-l, töötab Waylandiga, võimaldab renderdada HD ja 4K videot ja sisaldab mitmeid täiustusi – renderdamine V1 vormingusse (populaarne YouTube's), kõne tekstiks muutmise moodul (ei tööta eesti keelega), grupiefektid jpm.

Kdenlive on mittelineaarne (*non-linear*) videoredaktor, st selle abil saab videot redigeerida alates suvalisest kaadrist.

Üldine töö põhimõte on järgmine. Kaamera mälukaardilt või nutitelefonist laetakse videoklipid arvuti kõvakettale. Sealt laetakse käesoleva projekti jaoks vajalikud videoklipid projektipuusse (projektiakna failinimistusse). Lisaks videoklippidele saab projektis kasutada ka üksikslaide (fotosid) ja slaidikomplekte (slaidiesitusi), tekstiga tiitriklippe ja helifaile (nt taustamuusika). Projektipuust pukseeritakse vajalikud failid ajatelje (*timeline*) paralleelsetele radadele, nt rajale *V1* tiitrislaid, mis peab algama ajatelje nullpunktist, edasi samale rajale üks või mitu videoklippi, nende heliklipid paigutatakse automaatselt helirajale *A1*. Vaikimisi on kasutusel kaks videorada ja kaks nendega seotud helirada. Vajaduse korral võib radade arvu suurendada, nt lisada eraldi heliraja taustamuusika jaoks. Erinevatel ajatelje radadel paiknevate videoklippide ühendamiseks võib kasutada mitmesuguseid üleminekuid. Selleks peavad klipid radadel paiknema ülekattega, st järgmine klipp peab algama veidi enne eelmise lõppu.

Videoklippide ja nendega seotud heliklippide asukohta ja järjestust saab ajateljel muuta (neid ühest kohast teise tõsta), üleliigseid osasid saab välja lõigata jne. Üksikuid videoklippe saab mängida *Klipimonitori* aknas, kogu projekti või selle märgistatud osa saab mängida *Projektimonitori* aknas. Kui redigeerimine on lõpetatud, konverteeritakse kogu projekt valitud vormingusse (renderdatakse) ja salvestatakse kõvakettale ühe failina. Valmis videot saab vaadata arvuti monitori ekraanil, saata läbi HDMI kaabli arvutist telerisse, kirjutada mälupulgale või välisele USB-salvestile, mida saab teleriga ühendada. Samal põhimõttel töötavad ka kommertsprogrammid *Lightworks, Apple iMovie, Sony Vegas* jt.

Käesolevat juhendit on testitud Manjaro KDE Plasma 6.0.5 keskkonnas 25 fps 1080p projektide tegemisel. **Juhend on põhiliselt orienteeritud HD reisivideote tegijale**, kuid järgnev peaks sobima ka nt värsketele lapsevanematele, kes tahavad dokumenteerida oma beebi arengut.

Reisivideo tuleks salvestada maksimaalse resolutsiooniga (2160p või 1080p). 8K on tulevik. Kaadrisagedus võib olla 24/25/30/60 fps. Suurem kaadrisagedus muudab failid suuremaks, kuid tagab kiirelt liikuvate objektide korral (mida reisivideod tavaliselt ei sisalda, küll aga beebivideod) parema pildi kvaliteedi.

Optimaalne salvestusformaat on praegu 2160p 30 fps. Isegi kui hetkel on otstarbekas väljundvideo renderdada 1080p vormingusse, võib tulevikus tulla tahtmine projekt 2160p vormingusse renderdada. Lähtefailidest renderdamine tagab parema kvaliteedi kui mõne abiprogrammiga ümberkonverteerimine. Lähiaastatel tulevad müügile keskmise hinnaklassi arvutid, mis saavad Linuxis 4K renderdamisega mõistliku ajaga hakkama.

Nutitelefoni puhul tuleb hoolitseda selle eest, et mahukad videofailid saaks vajaduse korral telefonist laadida mõnele teisele seadmele.

Järgneva mõistmiseks on vaja kokku leppida terminoloogias.

Videoklipp – fail mille kaamera salvestab mälukaardile pärast salvestusnupule vajutamist kuni salvestamise katkestamiseni uue nupuvajutusega. Tüüpiliselt on staatilise videoklipi kestus umbes 5-10 sekundit, panoraamvõtted ja dünaamilised stseenid võivad olla pikemad, kuid tavaliselt jääb nende kestus alla ühe minuti. Iga videoklipp salvestatakse kaamera mälukaardile iseseisva failina. Enamasti paiknevad samal kuupäeval salvestatud failid ühes kataloogis. Kaamera mälukaardi võib pista arvutiga ühendatud sobivat tüüpi kaardilugejasse. Mälukaardilt saab failid arvuti kõvakettale laadida operatsioonisüsteemi failihalduri abil. Kaamera või nutitelefoni võib arvuti või teleriga ühendada ka USB-kaabli või WiFi abil.

Projekt – rida videoklippe, fotosid, tekstislaide (tiitriklippe) ja helifaile, mis pärast töötlemist ühendatakse (renderdatakse) üheks videofailiks. Kui salvestatud materjali on palju, tuleks sellest teha mitu, kuni 15 min kestusega videofaili, mida võib hiljem soovi korral ühendada. *Kdenlive*ga on mugavam töötada, kui projektid pole väga suured. **Reisivideo sobiv pikkus on 15-40 minutit**, pikemat ei viitsi hiljem keegi vaadata. Seega jaotub reisi jooksul salvestatud materjal maksimaalselt neljaks kümneminutiliseks projektiks, igas projektis maksimaalselt sada videoklippi.

Reisivideo – üks või mitu renderdatud videofaili.

Kdenlive võimaldab töödelda MPEG-4 ja H.264 AVCHD videofaile (failinime laiend mp4), samuti ka HD-kvaliteediga profikaamerate faile. Ühes projektis võib kasutada erinevaid failitüüpe, neid eelnevalt ümber konverteerimata. Väljundfaile võib renderdada mitmesugustesse vormingutesse, sh H.264 AVCHD vormingusse (failinime laiend mp4), mida mängivad USB-video toega telerid.

Kdenlive paigaldamine

Kdenlive saab paigaldada Linuxi distro paketihalduri abil. Kui distro varamutes uusimat versiooni ei ole, võib *Kdenlive* kodulehelt alla laadida uusima AppImage konteinerpaki, mis töötab ka wayland-sessiooniga. Kui distro seda toetab, võib kasutada Flatpak konteinerpakki.



Kui kasutusel pole KDE Plasma töölaud, siis paigaldatakse koos videoredaktoriga hulk KDE pakette. Programmi nimi *Kdenlive* lisatakse menüü *Rakendused* alammenüüsse *Multimeedia*. Kõige parem näeb *Kdenlive* välja Plasma 6 töölaual, kus programmiakna jaoks saab kasutada erinevaid värviskeeme, sh tumedat või heledat tausta.

🐐 🖈 Nimetu / HD 1080p 25 fps — Kdenlive					\sim	~ ×
Fail Redigeerimine Vaade Projekt Tööriist Clip Ajatelg Monitor Seadistused Abi		Logging		Heli	Efektid	Värv
🗋 Uus 🛅 Ava 🛗 Salvesta 🌖 Võta tagasi 🦿 Tee uuesti 🗅 Kopeeri 📄 Aseta 🛛 🔴 Renderda 🗸						
Nimi						
		▶ 团	00:00:	00:04	∴ =	
Projekti Composi Efektid Klipi om Tegevuste Klipimonitor Videoteek Projektimonitor	Projekti mä	rkused			× -	45 -10 0
Image: Tavarežim ## X Drd 00:00:28:02 / 00:00:00:01 ~ Image: Tavarežim # Image: Tavarežim Image: Tavar	A1 • 0 0 • 0 - 1 - 10 - 15 - 10 - 15 - 20 - 30 - 45 0.000dB	2 ● ① ① ① □ R L 0 ○ ○ 2 -5 − 10 − 15 − 20 − 30 − 45 − 20 − 45 − 20 − 45 − 20 − 45 − 20 − 45 − 20 − 45 − 20 − 45 − 20 − 45 − 20 − 45 − 20 − 45 − 20 − 45 − 20 − 45 − 20 − 45 − 20 − 20 − 20 − 20 − 20 − 20 − 20 − 2			Mas 	ter R C
	Helimikser	F Hect/C	ompositio	n Stack	0-	12

Kdenlive Manjaro KDE töölaual. Vaikimisi kasutatakse silmasõbralikku tumedat tausta

Esimest korda *Kdenlivet* käivitades tuleks valida vaikimisi kasutatavad projekti parameetrid ja projektiakna värviskeem. Menüü korraldusega *Seadistused* avanevast alammenüüst saab avada akna

Projekti seadistused. Vaikimisi pakutakse HD 1080p 25 fps. Kui eelistate videot salvestada kaadrisagedusega 30 või 60 fps, siis tuleb valida vastav seadistus. Väljundvideo renderdatakse seadistusega määratud parameetritega. Üldiselt peaksid projekti parameetrid vastama video salvestamisel kasutatavatele. Kui salvestate videod 2160p 30 fps, kuid soovite väljundvideod renderdada 1080p vormingusse, millega saab hakkama ka odavam arvuti, siis võib projekti parameetriteks valida 1080p 30 fps. Sel juhul pakutakse pärast esimese 2160p klipi projektipuusse lisamist, võimalust projekti seadistust muuta, mida tuleks ignoreerida.

- ▲	Projekti seadist	tused — Kdenlive ?	~	^ X
Seadistused Asendusklipp	Metaandmed	Projektifailid Puhvriandmed		
Projektikataloog asendusklipp	oide, pisipiltide, e	eelvaatluste jaoks		
🗌 Kohandatud projektikatalo	og /home/arv	o/.cache/kdenlive	€	B
Se Fps Any ~ Realaotus	lect the profile (p Any	oreset) of the project		
 HD 1080p 24 fps HD 1080p 25 fps HD 1080p 29.97 fps HD 1080p 30 fps HD 1080p 50 fps HD 1080p 59.94 fps HD 1080p 60 fps 		Kaadrisuurus: 1920 x 1080 (16:9) Kaadrisagedus: 25 fps Küljesuhe pikslites: 1 Värviruum: ITU-R 709 Ülerealaotusega: ei		
Videoradu 2 🗘 Heliradu	2 🗘 Helikana	lid 2 kanalit (stereo)		
Pisipildid: 🔳 Video 🗌 Heli				
Eelvaatlusprofiil Automaatne	2	~	0] [≢]
		✓ ОК	Ø	oobu

Projekti vaikeseadistuste valik

Kontrollkastiga *Kohandatud projektikataloog* saab muuta kataloogi, kus hoitakse projekti abifaile – pisipilte, asendusfaile jm. Võib kasutada vaikimisi pakutavat. Eraldi kataloogis tuleks hoida projekti lähteklippe, fotosid, muusikafaile ja projekti kirjelduse faili (laiend .kdenlive). **Iga projekti jaoks on soovitatav teha oma kataloog**. Pärast projekti lõpetamist tuleks kasutatud kataloog arhiveerida välisele kõvakettale ja puhastada abifailide kataloog.

Iga uue projekti korral võib vaikeseadistustega määratud väljundi asemel, renderdamisel valida mõne muu, sobivate parameetritega väljundi. HD 1080p klipid võib näiteks renderdada 720p videofailina. Selleks tuleb renderdamisaknas märgistada kontrollkast *Mõõtmete muutmine* ja tippida vastavatele väljadele väljundvideo mõõtmed. Ka vastupidine on võimalik, kuid kvaliteedi languse hinnaga. 4K salvestuse korral on vorming 2160p 30 või 60 fps. Kui teler 4K vormingut ei toeta, või soovitakse vältida pikka rendamisaega, võib 4K videoklipid renderdada 1080p vormingusse.

Paigaldamise kohta vt YouTube videot <u>Installing Kdenlive - 2021 Kdenlive Tutorial</u>. Osa viidatud videoid on *Kdenlive* vanemate versioonide kohta, kuid sellele vaatamata asjakohased.

Kdenlive projektiaken

Pärast Kdenlive käivitamist avaneb tühi projektiaken.



Vaikimisi on akna ülemises pooles kolm paani, alumises pooles on ajatelje rajad

Üleval vasakult esimene on projektipaan, millel on viis lehte. Esimene on *Projektipuu (Project Tree)*, st projektis kasutatavate failide nimistu (videofailid, fotod, värvi- ja tiitriklipid jm). Lehelt *Üleminekud (Compositions varasem termin Transitions)* saab valida, millist üleminekut antud klipi jaoks kasutatakse, nt *Pühkimine (Lahustamine)*, *Libistamine* vm. Lehelt *Efektid* saab klipile efekte lisada. Neid võib olla mitu, nt *Sisse-* ja *Välja hajutamine*, helifaili *Vaigistamine* jm. Et efekte on palju, siis tuleks nendega iseseisvalt tutvuda, nagu ka võimalike üleminekutega. Reisivideote korral ei tasu nendega liialdada, piisab ülalmainitutest.

Keskmise paani lehel *Klipimonitor* saab mängida valitud videoklippi ja märgistada sellest osa, mida soovite ajateljel kasutada. Lehel *Efektid/Üleminekud* (*Effect/Composition Stack*) on näha milliseid efekte ja üleminekuid ja mis järjekorras antud klipi jaoks kasutatakse. Saab muuta nende parameetreid. Mõnede üleminekute tutvustust vt <u>siit</u>. Siin ja edaspidi on eestikeelsetele korraldustele sulgudes lisatud ingliskeelsed, et hõlbustada ingliskeelsete videote ja juhendite jälgimist.

Üleval vasakult kolmas paan on videomängija ekraan, millel saab *Projektimonitorist (Project Monitor*) vaadata projekti tervikuna või selle valitud osa. Topeltklõps suurendab videomängija akna üle ekraani, mängimise peatab/jätkab tühikuklahv, üleekraanirežiimi lõpetab vajutus *Esc*-klahvile.

Kdenlive projektiakent saab kasutaja omale meelepäraseks kohandada, pukseerides ülemiste paanide lehed sobivale kohale. Meelepärase projektiakna konfiguratsiooni võib salvestada menüü *Vaade (View)* korraldusega *Paigutuse salvestamine (Save Layout)*. Korraldusega *Paigutuse laadimine* saab laadida ühe viiest standardpaigutusest (*Logging, Editing, Audio, Effects, Color*), mille nimed on ka tööriistariba parempoolses otsas, või mõne oma kokkupandud paigutuse.



Paigutus Värv (Color)

Projektis kasutatavad failid tuleb kõvaketta vastava kataloogi aknast pukseerida projektipuusse (projekti failide loetellu) ja siis projekt kohe salvestada. Failide asemel võib pukseerida kataloogi ikooni. See lisatakse projektipuusse ja selle all kuvatakse kõigi kataloogis olevate failide pisipildid.

Projektipuust tuleb klipid pukseerida vajalikus järjekorras ajatelje radadele. Ajateljelt on näha, millal mingi klipp käivitatakse. Kui soovitakse ühelt videoklipilt teisele siirdudes kasutada mingit üleminekut, nt sulandada (lahustada) ühe pildi sujuvalt teise, siis peavad vastavad klipid paiknema ajatelje eri radadel ülekattega, st järgmine klipp peab algama veidi enne eelmise lõppu. Iga klipi kohta võib valida ühe või mitu efekti, nt muuta selle must-valgeks, alustada mustast ekraanist kuhu sujuvalt tekib videopilt *Sisse hajutamine (Fade from Black)* või lõpetada musta ekraaniga *Välja hajutamine (Fade to Black)*. Efektide ja üleminekute kasutamisega ei tohiks liialdada, küll aga tasuks need endale selgeks teha.

Kdenlive tööga on otstarbekas iseseisvalt tutvuda näidete varal. Selleks peab arvuti kõvakettal olema mingi arv videofaile, nt mp4-vormingus faile. Kui videokaamera salvestab mingis teises vormingus, tuleb kontrollida, kuidas *Kdenlive* sellega hakkama saab ja vajaduse korral teisendada videoklipid eelnevalt sobivasse vormingusse. Esialgu võiks proovida 3-4 videoklipiga, mille kogupikkus on umbes üks minut.

Aadressilt <u>https://docs.kdenlive.org/en/</u> leiate *Kdenlive* ingliskeelse kasutamisjuhendi. *Kdenlive* kasutamise kohta on YouTube's palju videoid, neist paljud küll eelmiste versioonide kohta kus videoklippide heli automaatselt vastavale helirajale ei eraldatud, aga abiks ikkagi. Mitmeid operatsioone on keerukas kirjeldada, neid on märksa lihtsam videote abil omandada.

Esimene katsetus

Käivitage *Kdenlive*. Avaneb tühi projektiaken. Akna tiitelribal on näha millised on projekti videoseadistused (renderdamise seadistused), nt HD 1080p 25 fps. Kui need sobivad, võib menüüst

1	Projek	cti se	adistused ·	— Kd	enlive	?	\sim	~ ×
Seadistused	Asendusklipp	Met	taandmed	Pro	jektifailid	Puhvria	andm	ed
Projektikatalo	oog asendusklip	pide,	pisipiltide	, eelv	aatluste ja	oks		
🗌 Kohandat	ud projektikatal	oog	/home/ar	vo/.c	ache/kder	live	•	
	Select the	e prot	file (preset) of th	ne project			
Fps Any	✓ Realaotus	Any		~]			-
- HD 10	80p 23.98 fps			Vide	oseadistuse	d		
- HD 10	80p 24 fps			Kaad	lrisuurus: 19	20 x 1080	(16:9)	
- HD 10	80p 25 fps			Kaad	esuhe pikslite	s: 1		
- HD 10	80p 29.97 fps			Värv Üler	iruum: ITU-R ealaotusega:	709 ei		
- HD 10	80p 30 fps							
-HD 10	80p 50 fps							
-HD 10	80p 59.94 fps							
Videoradu 2	2 🗘 Heliradu	2	🗘 Helikar	nalid	2 kanalit	(stereo)		~
Pisipildid: 📃	Video 🗌 Heli							
Eelvaatluspro	ofiil Automaatn	e				~	0	
						И ОК	ØL	oobu

Fail (File) valida korralduse *Uus (New)*. Seejärel s**alvestage tühi projekt** mingi nimega. See tagab muudatuste automaatsalvestamise.

Kui renderdamise seadistused ei sobi, siis valige menüü *Projekt (Project)* korraldus *Projekti seadistused (Project Settings)*, mis avab samanimelise akna. Sellest näete, milline väljundvideo vaikimisi renderdatakse. Soovitatav on, et väljundvideo parameetrid langeksid kokku salvestatud video parameetritega. See tagab parima kvaliteedi. Kui lähtefailid on 2160p 30fps vormingus võib renderdusaja lühendamiseks valida vaikeprofiiliks 1080p 30 fps. Sel juhul renderdatakse kõik 4K lähteklipid HD väljundvideoks.

Edasi tuleks projektipuusse lisada mõned videoklipid. Need võib sinna ükshaaval või grupina pukseerida failihalduri aknast.

Selleks võib kasutada ka menüü *Projekt* korraldusi *Lisa klipp* (*Add Clip*), videoklippide lisamiseks), *Lisa tiitriklipp* (*Add Title Clip*), mis võimaldab koostada ja lisada tiitriklipi, *Lisa slaidiesituse klipp* (*Add Image Secuence*), mis võimaldab lisada mitmest fotost koosneva slaidiesituse (üksikfoto lisatakse korraldusega *Lisa klipp*), *Lisa värviklipp* (*Add Color Clip*), mis võimaldab lisada valitud värvi klipi, nt tiitrite taustaks.

Tiiter on filmi (video) selgitustekst. Tiitreid võib näidata valitud värvi taustal, tiitelslaididena video alguses ja salvestuskohtade vahetudes, või videofailide peal, enamasti ekraani alumisel serval subtiitritena. Tiitreid saab soovi korral ekraanil liikuma panna.

Iga projekt võiks alata kas tiitriklipi või mõne fotoga, millele on eelnevalt lisatud sobiv tekst. Selle asemel võib foto kohal kasutada tiitriklippi. Foto peaks olema samasuguse küljesuhtega nagu projektis kasutatavad videoklipid, st HD ja 4K video korral 16:9. Tiitriklippi või fotot näidatakse vaikimisi 5 sekundi jooksul. Näitamise kestust võib pikendada. Projektipuus paiknevad failid tähestiku järjestuses. Failide järjestust muuta ei saa, küll saab aga faile projektipuust suvalises järjestuses ajateljele pukseerida, nt kõigepealt tiitriklipp või pilt. Esimene klipp peab algama ajatelje nullpunktist, muidu näete renderdatud faili käivitades kõigepealt tühja (musta) ekraani.

Valige menüüst *Project* korraldus *Lisa tiitriklipp*. Avaneb aken *Tiitriklipp*, kuhu tuleb tippida vajalik tekst.



Teksti sisestamiseks valige kirjatüüp, suurus ja värv, klõpsake, aknas sobival kohal ning tippige vajalik tekst, nt *Kdenlive demo*. Klõpsake akna tühjal kohal, siis uuesti tekstil ja pukseerige tekst hiirega sobivale kohale. Teksti tsentreerimiseks võib kasutada akna paremal küljele olevaid nuppe.

Teksti värvi saab valida klõpsuga vastaval väljal avanevast värvipaleti aknast. Salvestage tiitriklipp klõpsuga akna alaserval oleval nupul *Create Title*, mis lisab tiitri projektipuusse, Selle nimena kasutatakse teksti esimesi sõnu. Nime saab soovi korral muuta, paremklõpsuga nimel avanevast menüüst. Salvestage projekt.

Subtiitrina kasutamiseks valige väiksem teksti suurus ja paigutage see kaadri alumisele servale. Kui soovite video alustamiseks teha värvilisel taustal paikneva tekstiga tiitriklipi, siis paigutage sobiva suurusega tekst kaadri keskele, avage parempoolsel paanil jaotis *Taust*, valige tausta värv ja nihutage läbipaistvust määrav liugur parempoolsesse otsa.

Uue projekti jaoks pukseerige projektipuust ajatelje raja *V1* alguspunkti tiitriklipp, edasi videoklipid mida näidatakse üksteise järgi ilma üleminekuta (videoklipi lisamisel ilmub vastavale helirajale koos videoga salvestatud heliklipp), rajale *V2* videoklipid, mille näitamist alustatakse üleminekuga. Ülemineku kasutamine eeldab, et järgmise faili näitamist alustatakse enne, kui eelmine on lõppenud. Viige kursor ülemise videoklipi ülekattega osale, avaneb abiaken tekstiga *Click to add composition*, tehke hiireklõps. Lisatakse üleminek *Pühkimine (Wipe)*, seda tähistav kastike vastab täpselt klippide ülekatte suurusele. Väga mugav. Vaikimisi kasutatav pühkimisviis *Lahustumine* on reisivideote jaoks sobivaim.

Varasemates *Kdenlive* versioonides kasutati *composition* asemel terminit *transition*. Eesti keeles on mõlema puhul kasutatud terminit *üleminek*.

Teistsuguseid *Pühkimise viise* (ülemineku tüüpe) saab proovida klipimonitori lehelt *Efect/Composition stack*.

國 メ	Test21_1.kdenlive */ HD 1080p 25 fps — Kdenlive	~ ^ X
Fail Redigeerimine Vaade Projekt Tööriist Clip	Ajatelg Monitor Seadistused Abi	Logging Editing Audio Effects Color
□ ~ ▷ □ ~ □ ~ 10tsi Nimi		
Avatiiter 00:00:05:00 [1]		
HDV_0819.MP4 00:00:17:23 [4] HDV_0820.MP4	Kdenlive 21.04 demo Avatilter	
00:00:11:13 [2] HDV_0821.MP4 00:00:24:08	Alguspunkt	
	1:1 \checkmark \square \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \checkmark \blacktriangleright \checkmark \blacktriangleright \checkmark \blacktriangleright \blacksquare 00:00:00:00 \bigcirc \equiv 45.00	1:1 ∨ ↓ → ↓ ↔ ↓ ↓ 00:00:16:10 ≎ ≡
Projek Compo Efektid Klipi om Tegevuste	Klipimonitor Effect/Composition Stack Videoteek	Projektimonitor Projekti märkused
	01:01 / 00:00:55:03 🗸 🖃 📫 🚢 🚥 🗰 🛣 🌘 🗸 🎞	
Master 00:00:00:00 00:00:05:03 00:00:10:0	5 00:00:15:08 00:00:20:12 00:00:25:15 00:00:30:17 00:00:35:21 00:00	40:24 00:00:46:02 00:00:51:05 00:00:56:08 00:01:01:10 00:01:06:13
	HDV_0820.MP21	
	HDV_0822.MP4 Valja hajutamine	
	HDV_0822.MP4	
	HDV_0820.MP4 Vaigistamine	

Kdenlive aknas on iga videoklipiga seotud heliklipp paigutatud eraldi helirajale

Kui üleminek toimub alumisele rajale, peab olema märgistus *Ülemineku* paani kontrollkastis *Tagurpidi (Revert)*. See lisatakse automaatselt.

Nihutage ajatelje kursor (vertikaalkriips) ülemineku ette või ajatelje algusesse ja mängige *Projektimonitori* aknas kogu projekt või üleminek maha. Seal näete, kuidas valitud üleminek toimib. Proovige ka teisi ülemineku tüüpe.

Kui kõik on korras, valige menüüst *Projekt* korraldus *Renderda* või vajutage klahve *Ctrl+Enter* (mis on sama kui menüüs toodud *Ctrl+Return*). Avaneb aken *Renderdamine*.

Esialgu jätke kontrollkast *Rohkem valikuid* märgistamata, st kasutage valitud profiili valmisseadistusi.

Valige väljalt *Väljundfail (Destination)* väljundfaili nimi ja asukoht, profiilide loetelust sobiv profiil, nt MP4 H.264/AAC kui projekti seadistustest on valitud HD 1080p.



Renderdamisaken

Klõpsake akna nupul *Renderda ja salvesta faili (Render to File). Kdenlive* renderdab (kodeerib) valitud parameetritega MP4 faili (kaader vastavalt HD standardile 1920 x1080 pikslit), kasutades selleks programmi *ffmpeg* või Ubuntu puhul selle asendajat *libav*. Selleks kuluv aeg sõltub projekti suurusest, keerukusest ja arvuti võimsusest. Nelja tuumaga Inteli Core i5-4670 protsessori korral on renderdamise aeg veidi lühem video pikkusest, kuue tuumaga i5-8500 protsessori korral on renderdamise aeg 30 s väljundvideo minuti kohta. Kui renderdamine on lõppenud, võite tulemusena saadud väljundfaili vaadata vaikimisi kasutatava videomängijaga, tehes renderdamisaknas topeltklõpsu faili nimel. Salvestage projekt. Kirjutage fail mälupulgale ja mängige seda teleris, et kontrollida, kuidas teler valitud video- ja heliparameetritega faili mängida suudab. Vajaduse korral tuleb parameetreid muuta, nt video kvaliteeti langetada või vormingut muuta.

1080p vormingus videoklippidest saab teha 720p väljundi, märgistades kontrollkasti *Mõõtmete muumine* ja tippides mõõtmeteks 1280x720. Kui projekti vaikeprofiil on 2160p saab 2160p videotest teha 1080p väljundi, tippides mõõtmeteks 1920x1080.

Esimene kogemus on käes! Kasutage oma esimest projekti, et valida sobivad renderdamise parameetrid, tutvuda erinevate ülemineku tüüpide ja videoklippides kasutatavate efektidega, õppida klippide järjekorda muutma ja klippe kärpima. Alles siis, kui need algteadmised on omandatud, tasub minna suuremate projektide kallale.

Selle osa kohta vt YouTube videoid:

Kdenlive 24: Free & Open Source Video Editor 2021 Kdenlive Tutorial [For Beginners] Kdenlive Video Editor Basic

Videoklippide järjekorra ja pikkuse muutmine

Reisil olles salvestatakse klipid ajalises järjestuses. Kui puhkate ühes hotellis, kust sooritate mitmesuguseid väljasõite, siis liigute ja salvestate videot oma põhiasukohas erinevatel päevadel. Vabalt võib juhtuda, et viimasel päeval salvestatud hotelli fassaad tuleks paigutada varasemate videoklippide ette. Projektipuus paiknevad videoklipid tuleks eelnevalt *Klipimonitor*i aknas maha mängida. Kui video pilt on hüplik, kuna kaamera on salvestamisel värisenud, siis kasutage efekti *Stabilize*. Selleks tuleb projektipuust valida vajalik klipp ja anda korraldus *Projekt, Klipitööd (Clip Jobs), Stabilize*. Stabiliseeritud klipp lisatakse projektipuusse. Pukseerige videoklipid sobivas järjekorras ükshaaval ajateljele. Esimesena tiitriklipp või foto, siis esimene videoklipp, mida tuleb vajaduse korral kärpida, edasi sellele loogiliselt järgnev videoklipp jne. Hiljem võib järjekorda muuta – pukseerida mõned klipid ajatelje teisele rajale, nihutada esimesel rajal klippe ja siis pukseerida vahepeal teisel rajal asunud klipid tagasi sobivale tühjale kohale.

Tihti on salvestatud klipp liiga pikk, kuna on soovitud salvestada giidi juttu. Vahel on kaamera alla lastud enne salvestamise peatamist, mille tulemusel on salvestatud tänavakive jne. Läbi liikuva bussi akna salvestatud klipid on nigela kvaliteediga ja tavaliselt liiga pikad. Igast videoklipist tuleb vajaduse korral märgistada sobiv(ad) osa(d) ja see/need ajateljele pukseerida. Nigela kvaliteediga või sisutud klipid tuleb projektipuust kustutada.

Kui klippi mängitakse *Klipimonitori* aknas, saab akna all olevate nuppude abil mängimise vajalikul kohal peatada ja pilti nooleklahvidega kaader haaval edasi või tagasi kerida. Nuppudega *Määra tsooni alguspunkt (Set Zone Start)* ([) ja *Määra tsooni lõpp-punkt (Set Zone End)* (]), saab videoklipist märgistada selle osa, mida soovite kasutada. Seda tähistab sinine riba akna all. Klõpsake aknas pildil ja pukseerige märgistatud osa ajateljele.



Videoklipi lõpp jäetakse ajateljele kandmata

Kui soovite välja jätta mingi(d) osa(d) klipi keskelt, siis märgistage sobiv osa klipi alguses ja pukseerige see ajateljele, seejärel märgistage sobiv osa klipi lõpust ja pukseerige see ajateljele. Seda tehnikat võib kasutada pikemate klippide korral, nt läbi bussiakna salvestatud klipid. Klippe saab kärpida ka otse ajateljel. Selleks tuleb klipi algust või lõppu pukseerida keskpaiga poole. *Klipimonitori* aknas saab kärpimist täpsemini (kuni kaadri täpsusega) kontrollida, nihutades kursorit nooleklahvidega. Ajateljel võib klipi ka sobivatelt kohtadelt tükeldada ja mittevajalikud tükid kustutada.

Üleminekud

Kui projekti mängimisel üks ajateljel paiknev videoklipp lõpeb, alustatakse vaikimisi kohe järgmise mängimist. Klippide vahetudes on võimalik kasutada 38 erinevat üleminekut. Selleks tuleb videoklipid paigutada ajatelje erinevatele radadele ülekattega. Järgmises näites on ajateljel kolm klippi. Nende asemel kasutage katsetamisel oma klippe.



Tehke paremklõps teise (ülemise) klipi sellel osal, mis on all oleva esimese klipi kohal, valige hüpikmenüüst korraldus *Lisa üleminek (Add Transition)* ja edasi *Pühkimine*. Videoklippide kattuva osa kohale ilmub kastike, mis näitab, millistele klippidele üleminek rakendub. Kastikeses on ka üleminekutüübi nimi. Korrake sama klipi parempoolses otsas, mis on kolmanda videoklipi kohal.

Viige ajatelje kursor (vertikaaljoon) pildil näidatud kohale ja käivitage mängimine *Projektimonitori* aknas. Selle asemel võib ajatelje kursori hiirega aeglaselt üle vajaliku koha pukseerida ja vaadata pilti *Projektimonitori* aknas. Sel juhul ei toimu üleminek küll õige kiirusega.

Klõps üleminekukastikesel avab keskmise paani lehe Üleminek (Effect/Compozition Stack), kus on kuvatud ülemineku tüüp Pühkimine, klõps sellel avab nimistu, kust võib üleminekutüüpi vahetada ja vajadusel aknas selle parameetreid muuta, nt ülemineku Komposiit (Compozsite) korral. Kui tahate ülemineku eemaldada, tehke üleminekukastikesel paremklõps ja valige hüpikmenüüst korraldus Kustuta valitud üksus (Delete Selected Item).

Leidke aega ja proovige kõik üleminekutüübid ära. Mõned videoklipile rakendatavad efektid annavad umbes üleminekule sarnase tulemuse. Efekt *Sisse hajutamine (Fade Form Black)* alustab mustast ekraanist, millele aegamisi ilmub pilt. Sobib, kui klipile eelneb musta taustaga tiitriklipp. Efekt *Välja hajutamine (Fade to Black)* muudab klipi lõpuks ekraani mustaks. Sobib, kui viimasele klipile järgneb musta põhjaga tiitriklipp, mis võib olla järgmise projekti alguses või salvestuskoha muutudes (nt uus linn). Heliradade jaoks on analoogsed efektid *Sisse hajutamine (Fade in)* ja *Välja hajutamine (Fade out)*. Üleminek *Komposiit* võimaldab näidata üht videot teise peal, st saavutada pilt pildis efekti. Võite seda kasutada kõigi oma reisivideote jaoks ühise avaklipi tegemiseks. Valige põhjaks mõni pilt või värviklipp ja ühendage sellega üks või mitu videoklippi või fotot, mida näidatakse põhja kohal väiksemas aknas. Videoklippide heli tuleb välja lülitada. Kõige ülemisele videorajale paigaldage sobiv tiitriklipp. Avaklipi pikkus olgu 10-15 s. Soovi korral lisage helitaust. Renderdage klipp nt nimega *Start*. Selle, iseenesest lihtsa protsessi, kirjeldamine on keeruline. Proovime siiski.

Avage uus projekt. Esimese sammuna valige menüüst *Projekt* korraldus *Lisa värviklipp*. Valige sobiv taustavärv, kestus 10-15 s ja klõpsake nupul *OK*. Värviklipp lisatakse projektipuusse. Lisage projektipuusse videoklipid ja fotod, mida soovite valitud taustal kuvada ja salvestage projekt.

Pukseerige värviklipp ajatelje rajale *V1*, selle kohale rajale *V2* videoklipp või pilt, mida tahate tausta peal kuvada. Lisage ajateljele veel paar videorada. Rajale *V3* pukseerige teine pilt või video, mida soovite tausta peal kuvada. Rajale *V4* paigaldage tiitriklipp. Kõik klipid peavad olema ühesuguse pikkusega. Projektiaknas on nüüd näha raja *V3* klipp ja selle peal rajal *V4* olevad tiitrid. Tehke rajal *V2* oleval videoklipil paremklõps ja valige hüpikmenüüst korraldused *Insert a composition*, *Composite and transform*. Klipimonitoris on näha punase ristkülikuga ümbritsetud videoklipp, akna keskmisel paanil ülemineku parameetrid. Tippige väljale *Suurus* 100% asemel 25%. Klipimonitori aknas on nüüd kollasel taustal väike ristkülik, milles on videofail. Pukseerige see klipiaknas sobivale kohale. Korrake sama *V3* rajal oleva pildifailiga, Et see oleks samuti seotud rajaga *V1*, tuleb parameetriks *Compostion track* valida *Automaatne* asemel *V1*. Kontrollige tulemust projektimonitori aknas. Renderdage fail.



Kollasel taustal näidatakse videofaili, pilti ja tiitrit

Vaadake YouTube videot Kdenlive Quick Tip: Compositing Multiple Videos Together.

Efektid

Kdenlive pakub laialdast efektide valikut, mida võib kasutada videoklippide "kaunistamiseks" ja helifailide muutmiseks. Neid tuleks iseseisvalt katsetada. Enamkasutatavad videoefektid on *Sisse hajutamine (Fade from Black)* ja *Välja hajutamine -* alustatakse või lõpetatakse musta kaadriga. Kasulikud on värvide ja värvikorrektsiooniga seotud efektid, mis võimaldavad muuhulgas muuta klipi heledust, kontrastsust ja värviküllastust (*Saturation*).

Lisaks videoefektidele on tähtsad ka heliefektid. *Vaigista (Mute)* summutab filmimisel salvestatud heli (selle asemel võib mängida taustamuusikat). *Sisse hajutamine (Fade In)* ja *Välja hajutamine (Fade Out)* muudavad heli tugevust klipi alguses ja lõpus. Neid efekte saab rakendada ajateljelt. Kui viite kursori ajatelje helirajal paikneva klipi pisipildi ülanurka, ilmub sinna rohekas ringike, mida klipi keskkoha suunas pukseerides saab klipile rakendada heliefekti *Sisse hajutamine* või *Välja hajutamine*. Heliefekt *Helitugevus (võtmekaadristatav) (Volume (keyframable)),* võimaldab klipi helitugevus valitud kaadrite ulatuses vähendada/suurendada. Selle efekti korral tuleb määrata signaalivõimenduse tase valitud võtmekaadrite (*keyframe*) vahel, nt tulekohina või lainete müra vähendamiseks vaikimisi kasutatava 0dB asemel -20dB või koguni -50dB, vt videot <u>Basic</u><u>Sound/Volume Adjustments</u>.

Seda saab teha otse ajateljel, pukseerides võtmekaadreid tähistavaid punkte vajalikus suunas või muutes parameetrite arvväärtusi. Heli tugevust on mugav jälgida helimikseri paanilt (pildil parempoolses alumises nurgas), mille lisab korraldus *Vaade*, *Helimikser*.



Esimesele klipile on rakendatud heliefekt *Välja hajutamine*, teisele *Sisse hajutamine* ja *Helitugevus (võtmekaadristatav)*. Helitugevust on vähendatud kuni -50dB-ni.

Videoefektidest on kasulik menüüs *Transform, Distort and Perspective* (tõlkimata!) olev *Teisendamine,* mille abil saab fotode suurust muuta, nt piirides 100% kuni 150%, tekitades mulje, nagu oleks tegemist muutuva fookuskaugusega videoga. Selleks tuleb klipi lõppu (alguses on see

juba olemas) paigutada *Võtmekaadri (keyframe*) märk ja määrata nendes kohtades suurendusaste, nt 100% ja 150% (*Zoom* efekt). Liiga suure suurenduse korral muutub pilt teraliseks. Kui järgneb järgmine pilt, võib kasutada vastupidist muutmist st 150% ja 100%. Koordinaatide X ja Y arvväärtusi muutes võib pildi tsentrit võtmekaadrite vahel nihutada (*Pan efekt*). Sobib ka tiitrite nihutamiseks.



Eelmise pildi lõpus ja järgmise alguses on määratud suurendusaste 150%

Muude videoefektidega ei tasu liialdada. Reisivideotel kasutage neid pigem erandkorras. Multifilmide või muusikavideote korral on nad oma kohal, vt <u>siit</u> ja <u>siit</u>.

Tasub tutvuda efektiga *Stabilize* (*Stabiliseerimine*), mis võimaldab vähendada kaamera värisemise tagajärgi. Selleks tuleb projektipuust valida vajalik klipp ja anda korraldus *Project*, *Clip Jobs*, *Stabilize*. Abiaknas võib parameetrid jätta muutmata ja klõpsata nupul *OK*. Töödeldud klipi nimi, laiendiga mlt, lisatakse projektipuusse.

Lähemalt vt YouTube videotest. <u>Pan and Zoom Effect - Kdenlive 2020 Tutorial</u> <u>Clip Stabilization on KDEnlive</u>

Slaidiesitusprojekt

Tõenäoliselt toote reisilt lisaks videole kaasa sadu digifotosid. Nendest võib koostada slaidiesituse.

Reisivideo soovitatav pikkus on mitte üle 20 minuti, slaidiesituse pikkuseks võiks olla kuni 10 minutit. Et igat slaidi näidatakse vaikimisi 5 sekundit, siis on slaidiesituse soovituslik maksimaalne slaidide arv 120.

Valige oma fotode hulgast välja parimad, soovitatavalt horisontaalsed (*landscape*) pildid, ja kopeerige need töötlemiseks eraldi kataloogi. Keerake vajaduse korral pildil horisont õigeks või korrigeerige perspektiivi. Seejärel kärpige pilti, st lõigake servadest üleliigne maha, säilitades vajaliku küljesuhte, nt 16:9. Vajaduse korral lisage mõne foto peale selgitav tekst. Neid operatsioone saab teha KDE fotohalduriga *digiKam* või GNOME fotoredaktoriga *GIMP*. Teksti otse fotole lisamise asemel võib kasutada tiitreid.



Fotole on lisatud tekst, et kasutada seda reisivideo ja/või slaidiesituse avaklipina

₫ 🗶	Ac	ld Ima	ige Sequer	ice —	Kdenlive	?	\sim	^	×
Nimi		Image	Sequence						
	Pildivaliku moodus								
🔵 MIME tü	üp			🔵 Faili	nime muste	er			
Kataloog	/hom	ne/arvo	/Pildid/Tausta	id/			≪	B	
Pildi tüüp 🛛	JPG (*	*.jpg)]
Kaadri kestus			00:00:05:00			hh	:mm:	ss:ff	~
🗌 Kordamin	ie								
🗌 Keskkoha	kärpi	imine							
🔳 Lahustum	nine		00:00:01:00						
🗌 Pühkimin	e								\sim
									-
Animatsioon			Puudub						~
000)13c.jp	og							I
000)13d.jp	pg							
📕 Pisipiltide	näita	mine					Leitu	d 28	pilti
					🗸 ок		0	Loob	u

Selle töö tulemusel on teil kataloog kuni 120 esituseks sobiva fotoga. Käivitage *Kdenlive*. Tehke tühjal projektipuul paremklõps ja valige hüpikmenüüst korraldus *Lisa slaidiesituse klipp* (*Add Image Secuence*).

Avaneb aken, kust saab valida kataloogi, milles asuvad esituse fotod, *Kaadri kestuse*, ülemineku tüübi (*Lahustumine*) ja anda slaidiesituse klipile nime. Klõpsake nupul *OK*. Slaidiesituse klipp lisatakse *Kdenelive* projektipuusse. Pukseerige see ajateljele ja mängige slaidiesitus maha projektimonitori aknas, vt pilti järgmisel lehel. Soovi korral võite slaidiesituse ette lisada tekstiga tiitrislaidi ja slaidiesituse taustaks ühe või mitu muusikafaili, nt mp3-vormingus faili, vt Tarja Turuneni <u>slaidisesitust</u> ja Eda-Ines Etti <u>slaidiesitust</u>.

Valige menüüst *Projekt* korraldus *Renderda* ja renderdage slaidiesitusprojekt MP4 failiks. Fotode suurus muudetakse automaatselt vastavaks valitud projekti kaadrile. Arvutis saab väljundfaili mängida videomängijaga, nt *VLC*. Soovitatav on teha mõned katsetused ja kontrollida slaidiesitust teleri ekraanil, sh kuidas näeb välja tiitelslaidile lisatud tekst. Võimalik, et tuleks valida teistsugune teksti suurus, värv või paigutus. Slaidiesitus võib olla eraldi fail, kuid võib paikneda ka reisivideo lõpus või, lühema slaidiesituse korral, selle keskel.

Kirjeldatud viisil on slaidiesituse tegemine mugav ja kiire, kuid slaide näidatakse selles järjestuses, nagu fotod esituse aluseks valitud kataloogis paiknevad. Järjestuse muutmiseks, tuleb muuta kataloogis olevate failide nimesid, mis on tülikas. Alternatiivina võib slaidiesituse teha programmiga *digiKam*, mis võimaldab slaidide järjekorda muuta. Sellele võib hiljem *Kdenlive* abil lisada taustaheli ja avatiitri.

Slaidiesituse fotod võib ka failihalduri aknast grupina projektipuusse pukseerida, siis tekib sinna kuni 120 faili, mis tuleb ükshaaval või gruppidena, sobivas järjestuses, ajateljele pukseerida. Üleminekud ja efektid tuleb sel juhul käsitsi paika panna. Võtab palju rohkem aega, kuid tagab suurema loominguvabaduse, sest kasutada võib erinevaid üleminekuid. Soovi korral võib slaididele lisada subtiitreid.



Slaidiesitusprojekt. Helitaustaks on ajatelje rajale *A1* lisatud muusikafail, rajale *V3* tiiter

Slaidiesitustes võib kasutada ka sobivaid kaadreid reisi videoklippidest. Neid saab salvestada videomängija *VLC* korraldustega *Video*, *Tee Hetktõmmis* või videomängija *Totem* klahvikombinatsiooniga *Ctrl+S*.

Slaidiesituste koostamise kohta vt YouTube videot Kdenlive Lesson 12 - Picture Slide Show

Muusika lisamine

Taustamuusika võib lisada nii slaidiesitustele kui videoklippidele. Kujutage ette Norra slaidiesitust või fjordide videot Griegi muusika saatel või Viini videot Straussi valsside saatel. Põhiprobleemiks on sobiva muusika leidmine, valimine ja pildiga sobitamine.

Griegi või Straussi muusika hankimisega probleeme ei ole, sobiva heliplaadi võib osta igast suuremast plaadipoest, aga katsuge meie poodidest leida rahvuslikku muusikat Maroko, Egiptuse või Türgi reisi taustaks. Kui olete reisilt ettenägelikult kaasa toonud paar heliplaati kohaliku muusikaga, siis võite neid kasutada. Muusikat võib heliplaatidelt mp3-vormingusse rippida, YouTube'st või internetiraadiotest salvestada. Kui sobivad muusikafailid on arvuti kõvakettal, saab neid *Kdenlive* projektides kasutada.

Muusikat võib kasutada video salvestamisel salvestatud heli asemel, kui kaamera mikrofon on ülemäära palju tuulekohinat kinni püüdnud. Soovi korral võib salvestatud heli üldse või kohati välja lülitada või vaiksemaks muuta. Lisaks muusikale võib kasutada hiljem peale loetud ja helifailidena salvestatud kommentaare.

Vaatleme järgnevalt helitausta lisamist slaidiesitusele. Kui soovite, et muusika kõlaks kogu esituse ajal, läheb vaja ca 10 min muusikat, st üht pikemat või mitut muusikapala või tuleb leppida sama pala kordamisega. Lisame projektipuusse vajaliku(d) helifaili(d). Pukseerime need ajatelje rajale *A1*, mis on ette nähtud helifailide jaoks, vt eelmist joonist. Kui pala kestab kauem kui slaidiesitus, võib selle pikkust lühendada, pukseerides hiirega helifaili lõpujoone ajateljel samale kohale, kus lõpeb slaidiesitus. Lisame helifailile sisenemis- ja väljumisefektid (*Sisse hajutamine* ja V*älja hajutamine*), mis muudavad sujuvalt heli tugevust slaidiesituse alguses ja lõpus. Katsetage ka teisi heliefekte.

Kontrollige tulemust aknas *Projektimonitor*. Kui kõik on korras, andke menüüst *Projekt* korraldus *Renderda* või *Ctrl+Enter*.

Tehnilises mõttes on asi lihtne, kunstilises mõttes keeruline. Sobiva muusika otsimine ja kuulamine võtab palju aega. Kogemused tekivad katsetades.

Tiitrid

Tiitreid (videot selgitavat teksti) on *Kdenlive'ga* üsna mugav lisada. Saab valida kirjatüübi, kirja suuruse, värvi ja asukoha (videoredaktori *OpenShot* korral on kirja suuruse muutmiseks vaja kasutada lisaprogrammi *Inkscape*, kuid see-eest saab teha 3D tiitriklippe, mida *Kdenlive* ei võimalda). Võimalik on teksti ekraanil diagonaalselt või vertikaalselt liikuma panna, samuti muuta tekst sujuvalt nähtavaks ja/või sujuvalt kustutada. Tiitriklipp tehakse läbipaistva taustaga ja paigutatakse ajatelje videorajale, selle videoklipi kohale, millele tahate (sub)tiitri lisada. Tekst kuvatakse siis videoklipi peal. Iga tiitriklipi jaoks lisatakse projektipuusse fail. Väga ülevaatlik see ei ole, aga ajab asja ära. Igatahes saab järjekordse katedraali või lossi klipi peale kuvada teksti, millega tegemist on.

Tiitriklipi lisamiseks viige kursor ajateljel vajalikule kohale, tehke *Kdenlive* projektipuu failide loetelu lõpus paremklõps ja valige hüpikmenüüst korraldus *Lisa tiiriklipp* (*Add Title Clip*). Selle asemel võib menüüst *Projekt* valida korralduse *Lisa tiitriklipp*. Avaneb aken *Tiitriklipp*. Klõpsake kontrollkastil *Tausta näitamine*, mis kuvab tiitriklipi videokaadri kohal. Valige teksti kirjatüüp (*font*), suurus ja värv (nt valge, kollane või punane), klõpsake aknas *Tiitriklipp* vajalikul kohal ja tippige avanenud tekstikasti tiitri tekst. Klõpsake väljaspool kasti. Nihutage tekst aknas sobivale kohale. Teksti saab tsentreerida akna vastava nupu abil. Teise rea jaoks, kui see on eelmisest erineva kirja suurusega, korrake protseduuri. Subtiitri sobiva kõrguse määramisel ekraani alaservast, on abiks *Tiitriklipi* aknas olev ruudustik. Kirja suuruse 60-80 korral on tekstikasti alaserva paras kõrgus 2-3 ruudu kaugusel akna alumisest servast. Tiitriklipi salvestamiseks klõpsake tiitriakna nupul *Create title*. Uus tiitriklipp lisatakse projektipuu failide nimistusse. Selle nimeks on teksti esimesed sõnad. Nime saab muuta paremklõpsuga avaneva hüpikmenüü korraldusega *Muuda nime*.



Tiitriklipi koostamise aken

Pukseerige klipp ajatelje videorajale, **selle videoklipi kohale**, millele tahate (sub)tiitri lisada. Tiitriklippi ajateljel nihutades saate muuta (sub)tiitri näitamise algust, selle lõpujoont hiirega pukseerides saate muuta näitamise kestust. Järgmise (sub)tiitri lisamisel kasutatakse eelneva jaoks valitud kirjatüüpi, suurust ja värvi. See on mugav ja aitab aega kokku hoida.



Subtiitriga tiitriklipp on videoklipi kohal, ajatelje V2 rajal. Tulemus on näha *Projektimonitor*i aknas

Kui teete projektipuus tiitriklipil topeltklõpsu, avaneb aken *Tiitriklipp*, kus saate vajatuse korral parandusi teha.

Sama reisivideo kõigi projektide jaoks tuleks kasutada ühesuguse kirjatüübi, suuruse, värvi ja paigutusega subtiitreid. Subtiitreid võib lisada ka pärast seda, kui kõik videoklipid on lõigatud ja ajateljele paigutatud.

Kdenlive viimased versioonid pakuvad lisaks vaadeldud tiitriredaktorile (mis võimaldab teksti paigutada kaadri suvalisele kohale) mugavat subtiitrite tegemise spetsiaaltööriista. Selle abil tehtud valge tekstiga subtiitrid asuvad kaadri alaservas, on paraja suurusega ja sobiva kujundusega. Soovi korral saab muuta teksti suurust, paigutust ja värvi, samuti kuvada valge teksti mustal põhjal.

Custom Font		
Noto Sans		
Bold	Italic	
Custom Font Size		
Custom Font Color		
Custom Outline Color		
Custom Outline Size		
Custom Shadow		
Custom Position		
Opaque background		
<>+ * ~	ν Τ.	

Musta põhja lisamiseks tuleb märgistada kontrollkast *Opaque background*.

Sellest aknast valitud parameetrid kehtivad kõigi antud projekti subtiitrite kohta.

Subtiitreid saab lisada automaatselt, tehisintellekti abil, mis konverteerib kõne tekstiks. See võib olla abiks, kui on vaja lisada ingliskeelseid subtiitreid.

Vt videot <u>Automatic Subtitles with Kdenlive</u>.

Subtiitri lisamiseks viige kursor ajateljel vajalikule kohale ja vajutage klahve *Shift+S*. Ajateljel avaneb spetsiaalne subtiitrite rada ja sellel subtiitri kast, kuhu tuleb tippida subtiitri tekst. Neid subtiitreid projektipuusse ei lisata. Subtiitrite kaste võib oma rajal nihutada. Teksti saab redigeerida tehes vastaval kastil topeltklõpsu.



Videoraja V2 kohal on avatud subtiitrite rada

Subtiitrite lisamise tööriist on mugav, vt videot <u>Kdenlive Subtitles (How to Create Subtitles and</u> <u>Edit In Kdenlive</u>).

Kui video peal on vaja kuvada subtiitritest erineva suuruse, paigutuse või värviga teksti, tuleb kasutada tiitriakent.

Tiitriakna alumisel serval on väli *Mall*, mille loetelust saab valida mõne *Kdenlive* tiitrimalli või oma tehtud tiitrimalli. Mall *simple* võimaldab teksti paigutada ekraani keskele, *simple-scroll* kuvab ekraanil teksti, mis liigub alt üles (kasulik nt filmitaoliste lõputiitrite lisamiseks), *simple-with-date* võimaldab ekraanile paigaldada poolläbipaistva ristküliku, millel on koht kuupäeva ja teksti jaoks. Ristküliku mõõtmeid ja asukohta saab muuta hiirega pukseerides, nagu ka kuupäeva ja teksti asukohta. Kuupäeva võib ära jätta jne.

😣 🗉 Tiitriklipp			
★ II + X	+ <u>Y</u> 907 ↓ W 454 ↓ H 120 ↓		Z-indeks: 2
Font Arial Black 🛛 🔻	79 🔹 Tavaline 🛟 🖞 🖳 Kontuur 27 💌		
		Kestus	00:00:05:00
		Suurendus:	100%
		X pööramine:	0 🛃 🔻
		Y pööramine:	0 🕢 🔻
		Z pööramine:	0 🕢 🔻
		Efekt Puud	lub ෫
		Ta <u>u</u> st <u>A</u> nin	natsioon
		Muuda alg	ust Muuda <u>l</u> õppu
2015/01/01			
		<u>K</u> üljes	uhte säilitamine
		<u>5</u> 0%	100% 200%
[] @ 3	5% 🗘 🗋 Jausta näitamine Mall: 🔄 simple-with-date.kdenlivetitle 🛟	<u>C</u> anc	el <u>O</u> K

Tiitrimall *simple-with-date*

Leidke sobiv värvitaust, pilt või 10-15 s kestusega videoklipp ja paigutage sellele tiiter *simple-with-date*. Nihutage ristkülik ja tekst akna keskele ning kustutage kuupäev. Tippige tekst. Lisage sobiv taustamuusika ja renderdage projekt, andes talle nime *Start*. Saate kõigi oma reisivideote jaoks sobiva lihtsa tiitelklipi.

Composite and transform efekti abil võib teksti ekraanil liikuma panna, määrates selle näitamise alg- ja lõppkoordinaadid. Tulemuseks on 2D tiitelklipp.

Kui soovite efektsemat 3D tiitelklippi, siis on kõige lihtsam seda teha videoredaktoriga *OpenShot*, mille mallide hulgast tuleb valida sobiv, tippida tekst ja oodata ca 15 min, kuni 10 s pikkuse klipi 250 kaadrit programmi *Blender* abil valmis tehakse ja tulemus projektipuusse lisatakse. Sealt tuleb see ajateljele kanda ja renderdada videofailiks.

Keerukamate, dünaamiliselt muutuvate tiitrite lisamist vt YouTube videotest.

Animating Titles in Kdenlive (Adding More Life) Kdenlive: Fun with Titles! Kdenlive Lesson 17 - Animating Text Create Smooth Rolling Credits In Kdenlive

Reisivideo

Kui olete eelneva iseseisvalt läbi katsetanud ja tutvunud YouTube videotega, võib hakata esimest reisivideot tegema. Eelduseks on, et selleks vajalikud videoklipid on videokaamerast või nutitelefonist kõvakettale kantud. Kõvakettal olev materjal tuleks videomängijaga *VLC* läbi vaadata ja kõik ilmselt ebaõnnestunud klipid kustutada. Vaatleme näitena autori Türgi reisi videot. Peatusime mitmes hotellis, tegime Antalyas linnaekskursiooni ja külastasime üht Türgi suuremat vaatamisväärsust Pamukkale lumivalgete kaljude ja kuumaveeallikatega orgu.

Video salvestasin Panasonicu Full HD videokaameraga 1080p 25 fps režiimis, mp4-failidena. Sama kaameraga tegin rea fotosid (küljesuhe 16:9, jpg-vorming, suuurus 3328x1872 pikslit), millest osa lisasin videole. Videotöötluseks kasutasin Inteli neljatuumalise 3,4 GHz Core i5 protsessori ja integreeritud graafikaga arvutit, millel on mälu 8 GB, 27-tolline 1920x1080 monitor, 128 GB SSD-salvesti ja 1TB HD ketas.

Tegin SSD-kettale alamkataloogi /*Videod/Toorvideod/Pamukkale*, kuhu paigutasin kõik videoklipid ja video tegemisel kasutatavad fotod. Sinna lisasin ka YouTube'st allalaaditud Türgi poppmuusika failid ja kõikide oma videote lõpetamiseks kasutatava, videoredaktoriga *OpenShot* tehtud 3D tiitriklipi *End* koopia. Kokku 89 faili. Need oli otstarbekas jaotada kaheks projektiks, kestusega kuni 15 min. Kui faile on palju, võib iga projekti jaoks teha oma alamkataloogi.

Edasi tuli otsustada, kuidas projekti alustada, st millist tiitelslaidi kasutada. Võib valida tekstiga tiitrislaidi, mille mustal või värvilisel taustal on järgnevat iseloomustav tekst – reisi aeg ja koht, marsruut ja muu asjakohane info. Kõigi oma reisivideote jaoks võib kasutada ühist videoklippi, mille võib nt koostada *OpenShot* 3D tiitrislaidina. Sel juhul tuleb reisi sihtkohta ja aega tutvustav tiitrislaid lisada teisena. Kuna reisivideo kõikide projektide tulemusel saadud failid tavaliselt ühendatakse või neid vaadatakse järjestikku, siis võib esimese projekti ette paigutada mitu tiitrislaidi – esimene kõigi reiside jaoks ühine, teine antud reisi nimetuse ja toimumise ajaga, kolmas reisi esimese projekti kohta. Viimase projekti lõppu võib paigutada lõpuslaidi(d), millel on video koostaja nimi, selle tegemise aeg ja koht. Subtiitriteid saab lisada projekti koostamise käigus. Eelnevalt tuleks ka otsustada, kuidas toimub üleminek iseseisvatelt tiitrislaididelt videole või vastupidi. Kui viimase projekti lõpus on musta põhjaga lõpuslaid, siis võiks sellele üle minna, kasutades viimase videoklipi jaoks efekti *Välja hajutamine*. See tagab sujuva reisivideo lõpu. Sama võiks kasutada ka esimese projekti viimase videoklipi jaoks. Järgmise projekti esimest videoklippi võib alustada efektiga *Sisse hajutamine*. Näidisvideo avakaadrina kasutasin tekstiga tiitriklipi asemel tekstiga fotot. Teksti lisasin fotole programmiga GIMP.



Otstarbekam on kasutada fotot ja lisada sellele vajalikud tiitrid. Kui videot teleris vaadates tundub, et tiitrite teksti tuleks suurendada või selle asukohta muuta, siis on seda lihtne teha.

Ühes asukohas salvestatud videoklipid eraldasin järgmistest musta kaadriga, efekti *Välja hajutamine* abil. Iga uue asukoha esimesele videoklipile lisasin subtiitri (hotelli või linna nimi vm).

Kui fotoga tiitelslaid(id) on koostatud, võib asuda reisivideo esimest projekti koostama. Esialgu võib taustamuusikat mitte kasutada ja jätta helitaustaks videoga salvestatu. Videoraja heli võib tervikuna välja lülitada, kuid soovitatav on salvestatud heli, kas koos taustamuusikaga või ilma, kohati ikka kasutada (jugade või lainete kohin, diskode muusika jne).

Avame *Kdenlive* projektiakna, valime uue projekti tegemise, salvestame tühja projekti korraldusega *Salvesta kui* ja anname talle salvestamisel nime *Pamukkale1*. Avame failihalduri akna ja pukseerime sellest kausta *Pamukkale* projektipuusse. Sinna ilmub kausta ikoon ja selle alla kõigi kaustas olevate failide pisipildid. See on märksa mugavam kui failide või failigruppide ükshaaval pukseerimine. Salvestame projekti.

Edasi pukseerime projektipuust ajatelje rajale *V1* fotoga tiitelslaidi, siis rajale *V1* foto esimese hotelli fassaadist. Subtiitreid on kõige lihtsam teha uue subtiitrite tööriistaga (Shift+s). See on mugav, kuna vaja on ainult tippida tekst, kõik muu on paigas.



Projekti *Pamukkale1* algus Lisatud on tiitelslaid, neli subtiitrit ja kaks üleminekut

Lisame rajale *V1* esimese videoklipi, millele pikkust saab vajaduse korral muuta otse rajal. Kui klippide vahel üleminekut ei ole, lisame samale rajale järgmise videoklipi. Kui soovime kasutada üleminekut, lisame järgmise klipi rajale *V2* ülekattega, st nii, et lisatud klipi algus ulatub rajal *V1* oleva eelmise klipi peale, vt pilti. Viime hiirekursori rajal *V2* oleva klipi ülekattega osale, abiaknasse ilmub tekst *Click to add composition*. Teeme hiireklõpsu. Ajateljele ilmub kastile, mis tähistab üleminekut *Pühkimine (Lahustumine)*. Soovi korral võib pühkimise viisi muuta, nt vaikimisi kasutatava *Lahustumise* asemel *Spiral* või mõni muu. Kasutasin ainult pühkimise viisi *Lahustumine*. Kui palju ja kus seda kasutada, on tunde küsimus.

Kui soovite klipi mõlemas otsas kasutada üleminekut ja klipile paigutada 5 sekundi pikkuse subtiitri, siis peaks klipi kestus olema vähemalt 5+1+1=7 sekundit, parem 8-9 sekundit, et üleminekuid ja subtiitrit oleks mugav paika sättida. Subtiiter peab algama pärast seda, kui üleminek on lõppenud. Kontrollime üleminekut, lohistades ajatelje kursorit hiirega üle selle.

Et tehtud töö kogemata kaduma ei läheks, **salvestame projekti** faili kõvakettale pärast iga paari klipi lisamist ajateljele. Ärge seda unustage, sest *Kdenlive* kipub vahel iseenesest sulguma (uusimate versiooniga juhtub seda harva). Salvestatud töö taastatakse programmi järgmisel käivitamisel.

Kui tegemist on esimese katsetusega, siis on mõtet umbes minutipikkune ajatelje riba, millel on paar üleminekut ja vähemalt üks subtiiter, renderdadada HD failiks (failinime laiend mp4). Faili võib mängida arvutis, kuid parem oleks see mälupulgale salvestada ja televiisoris mängida, et kontrollida, kas teler saab video ja heli esitamisega korralikult hakkama, kas kõik üleminekud töötavad ja kas subtiitrite ja avaslaidi tekst on sobiva suurusega. Vajaduse korral tuleb neid korrigeerida. Siis võib julgelt jätkata video tegemist.

Pukseerime ajatelje radadele *V1* ja *V2* kõik ülejäänud klipid, kuni projekti kestus läheneb 15 minutile. Vajaduse korral tuleb igat klippi enne ajateljele kandmist või otse ajateljel kärpida, jälgides, et seisvat pilti (mõnd maja või kirikut) ei näidataks üle 5 sekundi, pluss üleminekuteks vajalik aeg. Kui filmimisel on sisse- ja siis tagasi välja suumitud, võiks ära lõigata välja suumimise. Kui panoraami filmides on kaamerat liigutatud vasakult paremale ja siis tagasi, siis võiks tagasi tuleku ära jätta jne. Bussiaknast filmitud pikematest klippidest tuleks alles jätta ainult huvitavamad kohad.

Igat üleminekut ja subtiitrit tuleb hoolikalt kontrollida *Projektimonitori* aknas. Vajaduse korral saab seda teha ühe kaadri kaupa. Helitausta sujuvaks üleminekuks võib heliraja klippides kasutada heliefekte *Sisse hajutamine* ja *Välja hajutamine*, mis suurendavad/vähendavad sujuvalt heli tugevust klipi alguses/lõpus.

Lõpetame esimese projekti kohas, kus algavad järgmises reisipunktis salvestatud videoklipid. Mängime kogu projekti maha *Projektimonitori* aknas. Topeltklõps selles aknas suurendab akna üle ekraani, mängimise peatab/jätkab tühikuklahv, üleekraanirežiimist väljumiseks tuleb vajutada *Esc*-klahvi. Kontrollime üleminekuid ja sujuvat heli üleminekut klippide vahel (kui salvestatud heli pole välja lülitatud). Vajaduse korral rakendame eelmisele klipile heliefekti *Välja hajutamine* ja järgmisele *Sisse hajutamine*. Üleminekute pikkust saab muuta.

Lisame heliraja *A3* ja paigutame sellele taustamuusika faili. Helifaili pikkuse lõikame vastavaks projekti video pikkusele. Rakendame sellele heliefektid *Sisse hajutamine* ja *Välja hajutamine*. Kui mõne koha peal tuleb taustaheli välja lülitada, siis tükeldame helifaili sellelt kohalt ja nihutame tagumise osa ajateljel kohta, kus taustaheli peaks uuesti algama. Vajaduse korral võib kasutada mitut lühemat helifaili. Salvestame projekti.

Et videoklippe on palju, on nende ajateljele sättimine, lõikamine, üleminekute, efektide ja subtiitrite lisamine ning kontrollimine kannatust ja aega nõudev töö. Iga projekti jaoks võib kuluda tunde, eriti siis, kui failid on salvestatud juhuslikus järjekorras. Mõne aja pärast märkate, et töö hakkab sujuma, subtiitrite ja üleminekute lisamine on lihtne. Usutavasti avastate rea kasulikke nippe. Igat klippi võib kärpida otse ajateljel, selle algust või lõppu hiirega klipi keskpaiga poole nihutades. Klipi kestus sekundites kuvatakse, kui hoiate hiirekursori klipil. Üleminekut saab kontrollida ajatelje kursorit aeglaselt üle vajaliku koha pukseerides. Kui mikrofon on mererannal või mägedes kinni püüdnud häirivalt palju tuulekohinat, siis võib klipi helitausta üldse välja lülitada, rakendades helikliple heliefekti *Vaigista*, või helitugevust vähendada, rakendades efekti *Helitugevus* (*võtmekaadristatav*). Viimasel juhul tuleb määrata tugevuse parameeter, nt 0 dB asemel -20 dB või -50 dB, ja võtme-kaadrite vahemik, mille ulatuses helitugevust vähendatakse. Nii võite nt ära jätta

mõne kogemata salvestatud kommentaari. Kui soovite salvestatud heli välja lülitada kogu ajatelje heliraja ulatuses, klõpsake raja ees oleval nupul *Vaigistamine*. Vaikseks muudetud raja ulatuses võib kasutada taustamuusikat või oma teksti sisaldavat helifaili, mis tuleb lisada ajatelje helirajale. Muusika või pealeloetud tekst võivad kohati olla ka filmimisel salvestatud heli peal, kui viimane liiga tugev ei ole.

Kui kõik projekti jaoks vajalik on paigas, mängige projekt maha aknas *Projektimonitor*. Parandage avastatud vead. Soovi korral võite korraldusega *Projekt, Puhasta projekt* eemaldada projektipuust kõik klipid, mida pole ajateljele kantud. Salvestage projekt. Kui olete tehtuga rahul, valige menüüst *Projekt* korraldus *Renderda*, renderdamisaknas valige profiil MP4 H.264/AAC, Custom Quality 75-100%, vt pilti. Kodeerija (*Encoder*) lõimede (*Threads*) arv >1 on kasulik mitme tuumaga protsessori korral. Muidugi võite katsetada ka teisi profiile, nt suurendada kodeerija kiirust.

	Rend	lering —	- Kden	live	~ ^ X
Projekti renderdamine Tööde järjekord Skriptid					
Väliundfail //home/an/oA/ideod/test1 mp4					Render full color range
					Render at Preview Resolution
Valmisseadistused	C 🕹	B			Rescale: 🗌 Enabled
					960 🗘 x 540 🗘
- MP4-H264/AAC					Querlay: Ruudub
MPEG-2					ovenay.
- Matroska-H264/AAC					Aspect Ratio: Vaikimisi 🗸 🗸
WebM-VP8/Vorbis (libre)					
>- 🛅 Ultra-High Definition (4K)					✓ Heli
>- 🛅 Old-TV definition (DVD)					Separate file for each audio track
>- 🛅 Hardware Accelerated (experimental)					
>- 🛅 Images sequence					
					Low 75% High
lerve projekt valitud tsoon Abijoone tsoon					Encoder
Guide Multi-Export					Speed:
Guides to use as separator: Nothing to select					Threads: 4
✓ Rohkem valikuid					
Pondered File Length: 00:01:02:20					Parallel Processing
Kendered File Length. 00.01.03.20		_			Threads: 4 🗘
Renderda ja salvesta faili Tekita skript			Sul	ge	2 bāba

Reisivideo renderdamisparameetrid

Pamukkale1 projekti kestuseks kujunes 14:50 min. Proovisin erineva videokvaliteediga renderdada 1 min pikkust projektilõiku. *Kdenlive* 24.05-ga kulus renderdamiseks (neljatuumalise Intel Core i5-4670 protsessori, integreeritud graafika ja 8 GB muutmäluga arvutil) maksimaalse video kvaliteedi 100% korral **48 s**, ehk veidi vähem kui minut iga väljundvideo minuti kohta. Väljundvideo bitikiirus oli 23,8 Mbit/s, faili suurus 181,2 MiB. Kõikide protsessorite koormus oli ligi 100%. Video kvaliteedi 75% korral kulus renderdamiseks **44 s**, faili suurus oli 47,4 MiB, bitikiirus 6,23 Mbit/s. Mida suurem bitikiirus, seda parem on pildi kvaliteet ja suurem väljundfail. Minu videokaamera salvestab keskmiselt 18 Mbit/s. Et tagada head pildi kvaliteeti, otsustasin edaspidi 1080p reisivideote jaoks kasutada kvaliteedi väärtust 90%.

Väljundfaili saab mängida *VLC* aknas. Kui midagi on vaja parandada, tuleb projekt uuesti renderdada. Seetõttu on parem, kui projekti kestus ei ületa 10-15 minutit. Kvaliteeti on võimalik õigesti hinnata alles teleri ekraanil vaadates. Taotlege maksimaalset kvaliteeti, kuna mõne aasta pärast (kui mitte täna) vaatate oma reisivideot tõenäoliselt juba vähemalt paarimeetrise diagonaaliga 4K või 8K teleri ekraanilt. Need telerid suudavad 1080p pilti kvaliteetselt 4K või 8Kvormingusse konverteerida.

Edasi tuleb kõike korrata reisivideo järgmise projektiga. *Pamukkale2* tühja projektiakna projektipuusse pukseerisin jälle kogu kausta *Pamukkale*. Ajateljele pukseerisin videoklipid alates esimese projekti viimasele klipile järgnevat klipist. Kasutasin samasuguseid subtiitreid nagu esimeses projektis. Subtiitri lisasin alati, kui järgnevad klipid olid salvestatud uues asukohas. Vastavalt vajadusele kasutasin klippide vahel üleminekut *Pühkimine*. Sellega ei tasu liialdada. Lõppu lisasin kõigi oma reisivideote jaoks ühise 3D videoklipi *End*. Projekti kestus oli 7:54 min.

Et teleris kuvatakse iga faili avakaadrite peal 5-8 s jooksul info faili nime ja pikkusega, mis segab vaatamist, siis on mugavam vaadata üht pikemat fail. *Pamukkale1* ja *Pamukkale2* failid võib ühendada, tehes uue projekti, mille projektipuusse ja sealt ajateljele tuleb kanda ainult ühendatavad failid ja siis renderdada uus ühine fail. See on ajaliselt üsna pikk protsess. Eeliseks on, et vajaduse korral võib lisada ununenud subtiitreid, samuti midagi projekti algusesse, kahe faili vahele või lõppu.

Kui on vaja ainult failid liita, võib kasutada abiprogrammi, nt MP4Box, vt <u>How to Merge MP4s in Linux</u>.

Kui programm MP4Box on arvutisse paigaldatud, siis tuleb avada terminaliaken, siirduda kataloogi kus paiknevad ühendatavad failid ja tippida terminaliaknasse käsk

```
MP4Box -cat video1.mp4 -cat video2.mp4 -new combinedvideofile.mp4
meie näidisvideo korral
MP4Box -cat Pamukkale1.mp4 -cat Pamukkale2.mp4 -new Pamukkale.mp4
```

Liidetavad failid peavad olema ühesuguse vorminguga. Failide liitmine on väga kiire. Ühendatud reisivideo kestus oli 22:34 min, suurus 3,6 GB, st vähem kui 4 GB, millest suuremaid faile ei saa välisele USB-kõvakettale salvestada nii, et minu teler neid lugeda suudaks. Kui väljundvideo on pikem, tuleks see välisele kõvakettale salvestada kahe failina. Kirjutasin ühendatud faili välisele USB-kõvakettale. Sealt suudab Samsungi Full HD teler seda esitada laitmatu video ja heli kvaliteediga. Iga teleriga ei pruugi see nii olla. Niisiis katsetage!

Kui vanem teler HD video mängimisega üldse hakkama ei saa, st puudub USB-video tugi, siis tuleb kasutada mõnd vaheseadet, mis video dekodeerimise enda peale võtab. See võib olla miniarvuti või mõni meediapleier. Ehk oleks selle asemel hoopis aeg uus teler soetada.

Tänapäeval on reisivideot kõige mugavam salvestada nutitelefoniga. Et salvestis oleks võimalikult värinavaba, lülitage telefonis sisse värinasummutus. Filmimiseks on soovitatav soetada abiseade – videostabilisaator, mis võimaldaks ka selfisid teha.



Reisivideole võiks lisada selfi (foto või video), kus autor oma reiskaaslasega peal oleks. Aastate möödudes on hea meenutada, milline te reisi ajal välja nägite. YouTubes on iga populaarse reisisihtkoha jaoks palju videoid, kuid mitte sellist, kus teie peal olete.

4K video töötlemine

Kui olete hankinud 4K teleri ja nutitelefoni või videokaamera, mis võimaldab salvestada 4K vormingus videot, siis tekib loomulikult soov proovida ka 4K videotöötlust. Tulemusest saate täielikku rõõmu tunda videot suurelt teleriekraanilt (vähemalt 60 tolli) vaadates. Väiksema ekraani korral pole 4K ja HD pildi kvaliteedi vahe märgatav.

Katsetamiseks laadige internetist alla fail <u>Sony FDR-AX33 Handycam Camcorder 4K HD Test</u> <u>Footage Video</u>. Selle: pikkus on 1:06 min, vorming 3840x2160, koodek H.264, konteiner Matroska, kaadrisagedus 30 fps, bitikiirus 17,9 Mbit/s, faili suurus 142,4 MiB.

Avage Kdenlive aken, valige korraldused *Fail*, *Uus*. Projekti seadistuste aknast valige profiil 4K UHD 2160p 30 fps, mis vastab näidisklipile.

🔹 🖈 Projekti seadistused — Kdenlive	~ ^ ×
Seadistused Asendusklipp Guides Metaandmed Projektifailid P	uhvriandmed
Project folder: 💿 Default: /home/arvo/.cache/kdenlive	
Parent folder of the project file	
O Custom: /home/arvo/.cache/kdenlive	a
Select the profile (preset) of the project	
Fps: Any V Scanning: Any V	÷
Video Settings	
- 4K UHD 2160p 23.98 fps Frame size: 3840 x 2160 (16:	9)
- 4K UHD 2160p 24 fps Frame rate: 30 fps Pixel aspect ratio: 1	
- 4K UHD 2160p 25 fps Color space: ITU-R 709 Interlaced: ei	
- 4K UHD 2160p 29.97 fps	
- 4K UHD 2160p 30 fps	
- 4K UHD 2160p 50 fps	
Video tracks: 2	
Audio tracks:	
Audio channels: 2 Channels (Stereo)	
Pisipildid: 🗹 Video	
🗹 Heli	
Timeline Preview: 💿 Automatic (VAAPI) 🗸 😴 🕕	
✓ ок	🛇 Loobu

Seadistuste akna lehel *Asendusklipp* märgistage kontrollkast *Asendusklippide lubamine*. See võimaldab *Kdenlive* aknas töötada väiksema resolutsiooniga asendusklippidega (*proxy clips*), mida suudab sujuvalt jooksutada ka tagasihoidliku jõudlusega arvuti, vt videot <u>How To Edit 4K Videos</u> <u>Using Proxy Clips</u>. Renderdamine toimub projekti parameetritega määratud 4K vormingusse.

Andke projektile nimi ja salvestage tühi projektifail. Pukseerige näidisklipp failihalduri aknast projektiakna projektipuusse ja sealt ajatelje videorajale. Vähendage klipi pikkust täpselt ühe minutini. Salvestage projekt.



4K näidisvideo Kdenlive aknas

Nüüd võib proovida renderdamist. Valige menüüst *Projekt* korraldus *Renderda*. Renderdamisaknas valige 4K UHD profiil H.265 (HEVEC), kvaliteet 80%, konteiner MP4. Kuna projekt oli 2160p, siis oli 6 tuumaga Inteli Core i5-8500 protsessori, integreeritud graafika ja 8 GB muutmäluga arvutis tulemuseks järgmiste parameetritega väljundfail: vorming 3840x2160, koodek H.265 (HEVEC), konteiner MP4, 30 fps, bitikiirus 21,1 Mbit/s, faili suurus 152,2 MiB. Renderdamise aeg **3:49 min**. Väljundfaili mängis VLC 3.0.12 pleier 27-tollisel Full HD monitoril laitmatult, samuti 4K monitoril. Pildi kvaliteedis silmaga märgatavat vahet ei ole. 32-tolline Samsungi Full HD teler seda faili USB-pulgalt ei mänginud (liiga suur resolutsioon või koodek ei sobi). Uuemad 4K telerid suudavad seda faili mängida. Kontrollige tulemust oma teleril.

Järgmisena valige renderdamisaknas HD profiil H264 (AAC), kvaliteet 80%, konteiner MP4, märgistage mõõtmete muutmise kontrollkast ja tippige mõõtmeteks 1920x1080. Renderdamise tulemus: vorming 1920x1080, koodek H.264, konteiner MP4, 30 fps, bitikiirus 10,9 Mbit/s, faili suurus 79,8 MiB. Renderdamise aeg **1:46 min**. Seda HD-kvaliteediga faili mängisid arvutis kõik pleierid ja mälupulgalt teler. Pildi kvaliteet oli arvuti 27-tollisel Full HD monitoril sama mis 4K faili korral. Silmaga märgatavat vahet polnud ka 4K monitoril ja pildi HDMI-kaabli kaudu 32-tollisesse Full HD telerisse suunamisel.

🌵 🖈	Rendering — Kd	lenlive		\sim /	^ X
Projekti renderdamine	Tööde järjekord	Skriptid			
Väljundfail /home/arv	o/Videod/nimetu.mp	04		≪	G
Valmisseadistused		₽ ≗	ß	Ø	
>- 🕒 Pildiseeria					
>- 🛅 Kadudeta/kõrg	e kvaliteediga				
🔶 🛅 Generic (HD fo	r web, mobile device	s)			
GIF High Qualit	у				
MP4-H264/AAC					
- MPEG-2					
— Matroska-H264	/AAC				
WebM-VP8/Vor	bis (libre)				
Terve projekt V	/alitud tsoon 🔵 Ab	oijoone tsoon			
	🔲 Guide Multi-	Export			
Guides to use as separ	ator: Nothing to se				
	📄 Rohkem val	ikuid			
Rendered File Length:	00:01:06:16				
Renderda ja salvesta f	aili Tekita skript			Sulg	je

4K video renderdamine HD vormingusse

Igal videohuvilisel tuleb ise otsustada, millise kvaliteediga videoid teha ja kui palju aega selle peale kulutada. Kindlasti suudavad mõne aasta pärast ka keskmise hinnaklassi arvutid 4K videot vastuvõetava kiirusega renderdada.

Kui 4-tuumaga Inteli Core i5-4670 protsessori korral kulub *Kdenlive* 24.05.0 videoredaktoriga 1080p video renderdamiseks veidi vähem kui minut iga väljundvideo minuti kohta, siis 6-tuumaga i5-8500 protsessori korral on sama video renderdamise aeg vaid 30 s väljundvideo minuti kohta, st ca 2 korda lühem. Kõik kuus protsessorit on ligi 100% koormatud.

2x kiirem on ka 4K video renderdamine H265 HEVC koodekiga, kuid selleks oleks siiski vaja võimsamat arvutit.

1080p videotöötluse jaoks soovitatakse 16GB mälu, 4K jaoks 32GB mälu, kiiret 8-12 tuumaga protsessorit ja vähemalt keskmise jõudlusega videokaarti. Kui renderdamise ajal muid töid mitte teha ja projekt pole väga keeruline, saab hakkama ka poole väiksema mäluga.

1080p 25 fps reisivideote töötlemisega olen edukalt hakkama saanud 8 GB muutmälu ja Inteli integreeritud graafikaga protsessoritega odavatel arvutitel.

Uusimate, tehisintellektiga protsessoritega arvutid tõotavad revolutsiooni videotöötluses, muuhulgas toetavad riistvaraliselt 8K renderdamist, vt <u>TUXEDO Computers Are Working on an</u> <u>ARM Linux Laptop Running KDE Plasma</u>.

Lõpetuseks

Programmiga *Kdenlive* saab Linuxis edukalt videot töödelda. Iga uue versiooniga muutub see laialdaste võimalustega programm üha paremaks, kuid on praegugi kasutatav HD ja 4K reisivideote tegemiseks, seejuures avatud lähtekoodiga ja tasuta.

Ubuntu kasutajad peavad arvestama, et Ubuntu 24.04 varamutes on *Kdenlive* 23.10 versioon. *Kdenlive* uuemate versioonide (24.05.x) jaoks tuleb kasutada ppa-varamut või programmi kodulehelt allalaetavat AppImage konteinerpakki.

KDE Plasma 6 töölaua korral saab kasutada tumeda taustaga projektiakent, valides vastava värviskeemi. See on heledast taustast silmasõbralikum.

Üleminekute ja heliefektide kasutamine tagab sujuva pildi ja heli. Vaikimisi kasutatav üleminek *Pühkimine (Lahustumine)* on mugav ja töötab täpselt. Võimalik on pildile lisada (sub)tiitreid. Nende teksti suurust, paigutust ja värvi saab ise valida. Neid saab ekraanil liikuma panna. Uus subtiitrite lisamise tööriist on väga mugav.

Käesolev juhend ei käsitle kaugeltki mitte kõiki *Kdenlive* võimalusi. Põhjalikum juhend oleks sadu lehekülgi pikk ja eeldaks teadmisi, mida seni ainult 1080p reisivideotega tegelenud autoril ei ole.

Aeg-ajalt tasuks külastada <u>YouTube</u> saiti ja vaadata sinna pandud näidisvideoid ning õpetusi, mida pidevalt lisandub.

Reisivideo on parim suveniir, mille reisilt kaasa tuua saate. Selle koostamine on loominguline tegevus, mis pakub omaette naudingut. Need mõned päevad, mis reisivideo tegemiseks kuluvad, tasuvad ennast hiljem mitmekordselt ära. Aastate möödudes on reisimuljeid võimalik ikka ja jälle läbi elada. Öeldakse, et üks pilt on väärt tuhandet sõna. Sama hästi võiks öelda, et **video on väärt tuhandeid pilte**. Sellest johtuvalt tuleb reisivideo salvestada maksimaalse kvaliteediga mida teie salvestusseade (videokaamera, nutitelefon, tahvelarvuti, digikaamera) võimaldab, st 2160p, minimaalselt 1080p, ja renderdada vähemalt 1080p vormingus, hea kvaliteediga. *Kdenlive* võimaldab ka 4K (2160p) videot redigeerida, kuid see eeldab võimast arvutit. 4K videot saab täies hiilguses vaadata ainult sobiva riistvaraga, st 4K telerist või 4K monitorist.

4K telerid suudavad USB-kaudu mängitava 1080p video 4K vormingusse konverteerida. Kui teleri diagonaal on alla 60 tolli, pole kvaliteedi vahe märgatav. Amatöörvideo jaoks pole 2160p vormingut, ammugi mitte 8K vormingut, seega mõtet kasutada!? Katsetage ja otsustage ise!

Kirjandus

Kdenlive koduleht Kdenlive 24.05.0 released Kdenlive Manual Kdenlive Review – Is It The Best Video Editor? Kdenlive Review: Best Open Ssource Video Editor What is 4K? UHD and 4K TVs explained How to Create and Use Proxy Files to Speed Up the Video Editing Process Best smartphone cameras for video — 2024

YouTube videod

<u>Kdenlive Vs Premier Pro</u> <u>Kdenlive 24: Free & Open Source Video Editor</u> <u>Kdenlive Video Editor Tutorial | Best Free Video Editing Software 2024</u> <u>2024 Kdenlive Tutorial - Best Proxy Settings for Performance and Quality</u> <u>2024 Kdenlive Tutorial - How to Use Keyframes</u>

<u>2021 Kdenlive Tutorials</u> 6 videot <u>Kdenlive Tutorials</u> 24 videot <u>Installing Kdenlive - 2021 Kdenlive Tutorial</u> <u>Interface Overview and Basic Video Clipping - 2021 Kdenlive Tutorial</u> <u>2021 Kdenlive Tutorial [For Beginners]</u>