OBS Studio

TAL TECH
IT KOLLEDŽ

Edmund Laugasson
lektor
Tallinna Tehnikaülikool
IT Kolledž

14.10.2021

Slaidid ja lisateave
https://valley-railway-053.notion.site/27e064957cd24e4ba81f856c7f90a7ad

Juttu tuleb OBS Studiost:

- allalaadimine
- paigaldamine
- seadistamine
- osad
- virtuaalkaamera
- ekraanisalvestamine
- voogedastus

Allalaadimine

https://**obsproject.com/**

GNU/Linuxi puhul vastava distro või ka konteinerrakenduste varamust.

Mis on GNU/Linux?

Mis on distro?

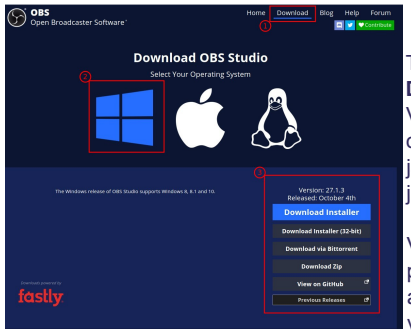
Nõuded süsteemile:
https://obsproject.com/wiki/System-Requirements

Lisateavet https://obsproject.com/help

Allalaadimine

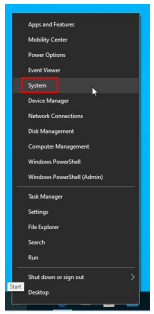
Windows

Üks võimalus on kohe avalehel klõpsata allalaadimislingil (1). Sealt tuleb 64-bit versioon (2), failinimes on **x64**.



Teine võimalus on valiku **Download** (1) alt. Valida operatsioonisüsteem (2) ja seejärel saab valida juba sobiva versiooni (3).

Valikus on veel ka 32-bit paigaldusversioon ja ka autonoomselt töötav versioon (*.zip)

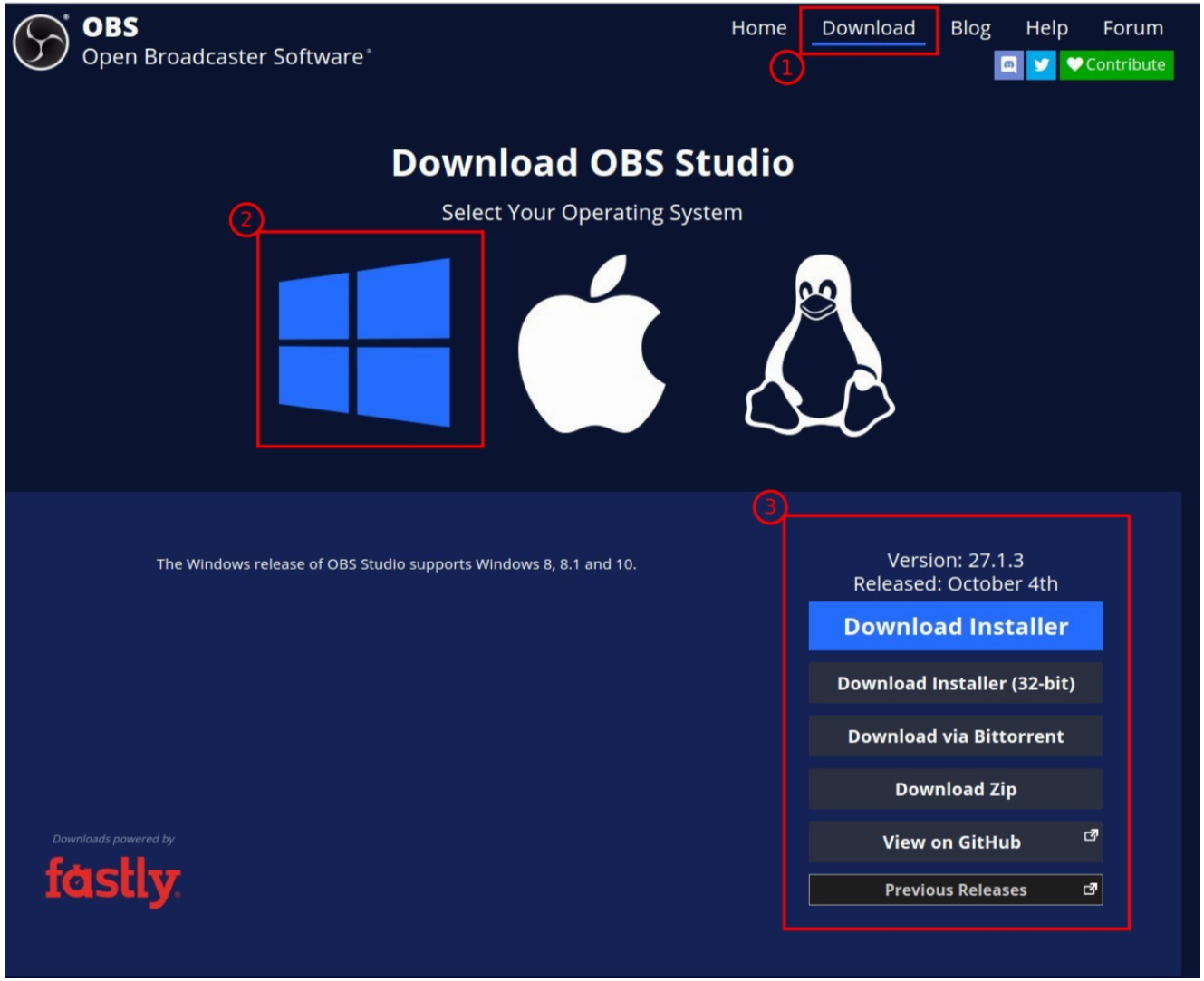


MS Windowsi süsteemi tüübi kindlaks tegemine:
- hiire paremklõps peamenüü nupul
- valik **System**

Device specifications

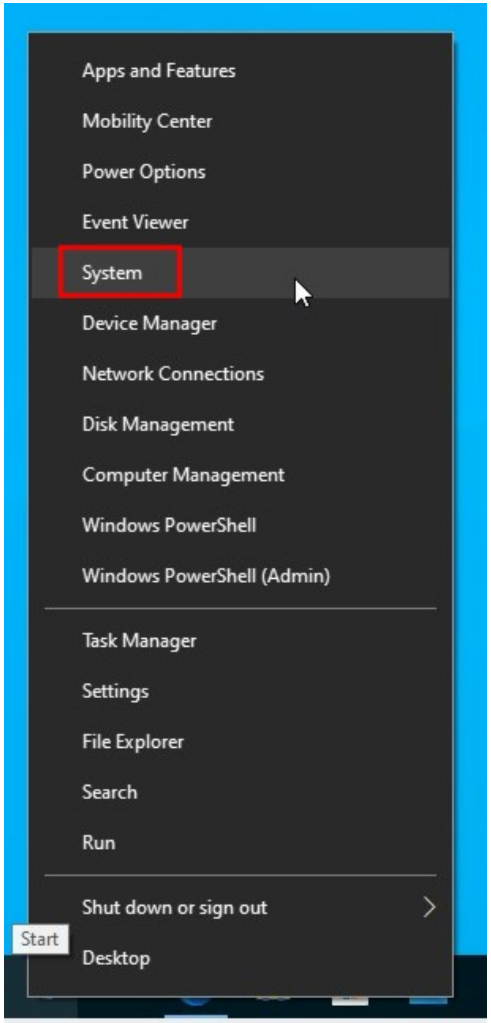
Device name	DESKTOP-2PJ333L
Processor	Intel(R) Core(TM) i7-6820HQ CPU @ 2.70GHz 2.71 GHz
Installed RAM	3.99 GB
Device ID	E6D14013-AA4D-4F66-B59F-B298CEEE971D
Product ID	00328-00000-00000-AA886
System type	64-bit operating system, x64-based processor
Pen and touch	No pen or touch input is available for this display

Üks võimalus on kohe avalehel klõpsata allalaadimislingil (1). Sealt tuleb 64-bit versioon (2), failinimes on **x64**.



Teine võimalus on valiku **Download** (1) alt. Valida operatsioonisüsteem (2) ja seejärel saab valida juba sobiva versiooni (3).

Valikus on veel ka 32-bit paigaldusversioon ja ka autonoomselt töötav versioon (*.zip)



MS Windowsi süsteemi tüübi kindlaks tegemine:

- hiire paremklõps peamenüü nupul
- valik **System**

Device specifications

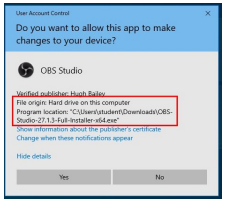
Device name	DESKTOP-2PJ333L
Processor	Intel(R) Core(TM) i7-6820HQ CPU @ 2.70GHz 2.71 GHz
Installed RAM	3.99 GB
Device ID	E6D14013-AA4D-4F66-B59F-B298CEEE971D
Product ID	00328-00000-00000-AA886
System type	64-bit operating system, x64-based processor
Pen and touch	No pen or touch input is available for this display

Paigaldamine

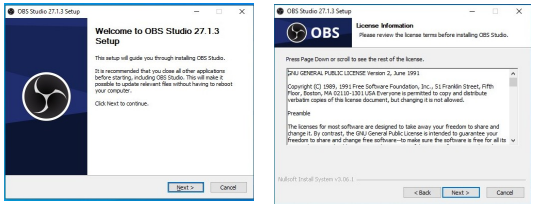
Windows

Paigaldamine eeldab tavaliselt superkasutaja (*Administrator* vms) õigustes kasutajat.
Siiski on võimalik paigaldada ka vaid tavakasutaja õigustes *.zip arhiivi lahti pakkides.

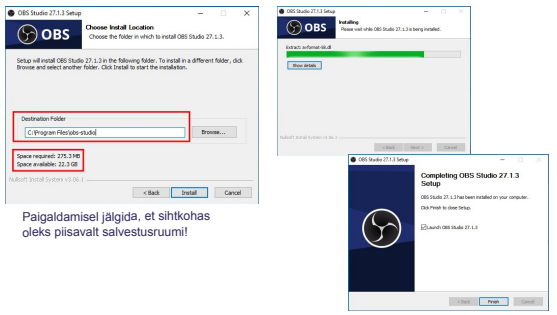
Paigaldamist alustades ei tee paha ka veenduda käivitatud rakenduse õhtutuses. Selleks klõpsata valikut Show more details, et näha, kus asukohast ja millise nimega faili käivitada püütakse.



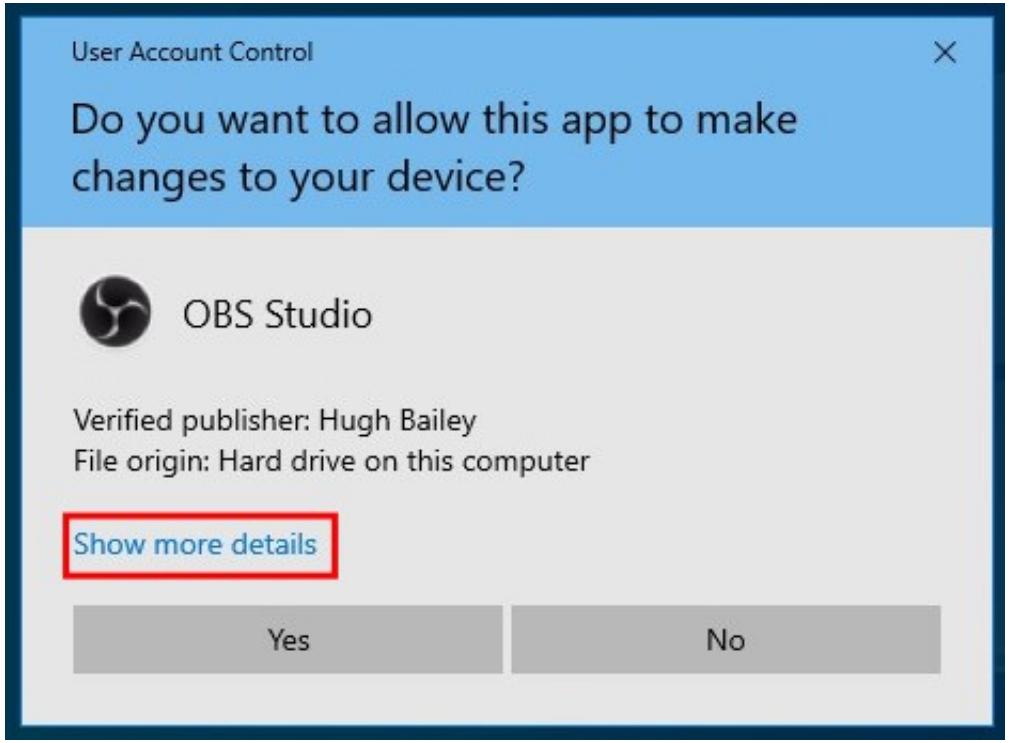
Siin näeme, et tõepoolest hetkel sisseloginud kasutaja **student** allalaadimiste kaustast **Downloads** käivitatakse seda *.exe faili, mida me alla laadimisime ja käivitasime.
Kui see nii ei ole, siis tuleks tegevus katkestada (No) ja uurida seda asukohta, faili, mida selle asemel käivitada püüti. Vajadusel küsida abi IT-spetsialistilt.



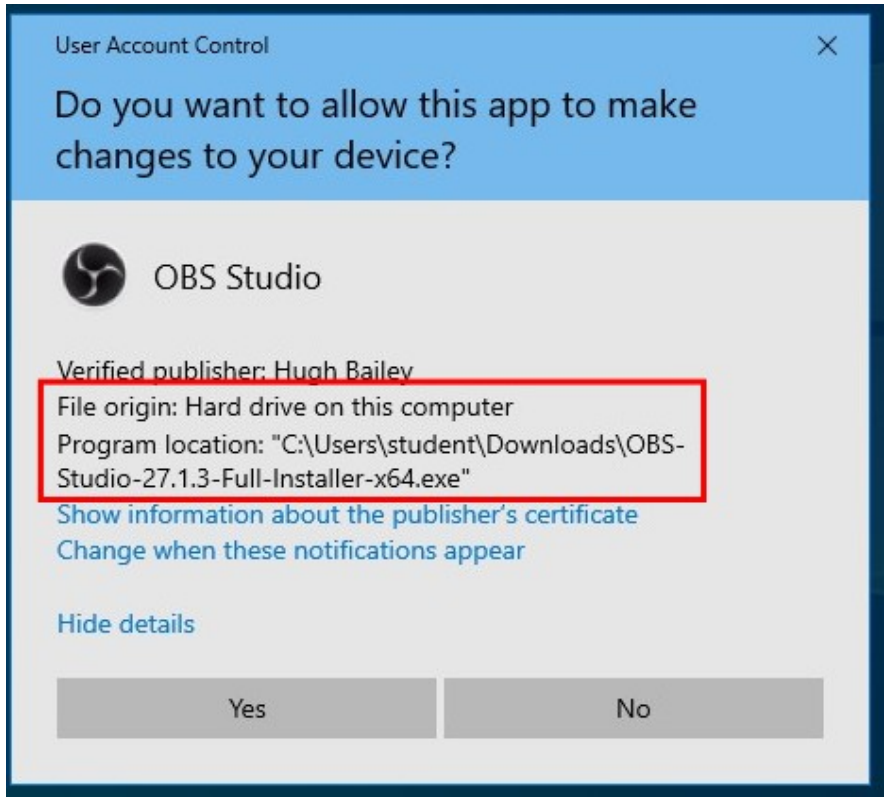
Jätkamiseks **Next**. Nõustume *Üldise Avaliku Litsentsiga (GPL)* ehk siis tegemist on vabavaraga.



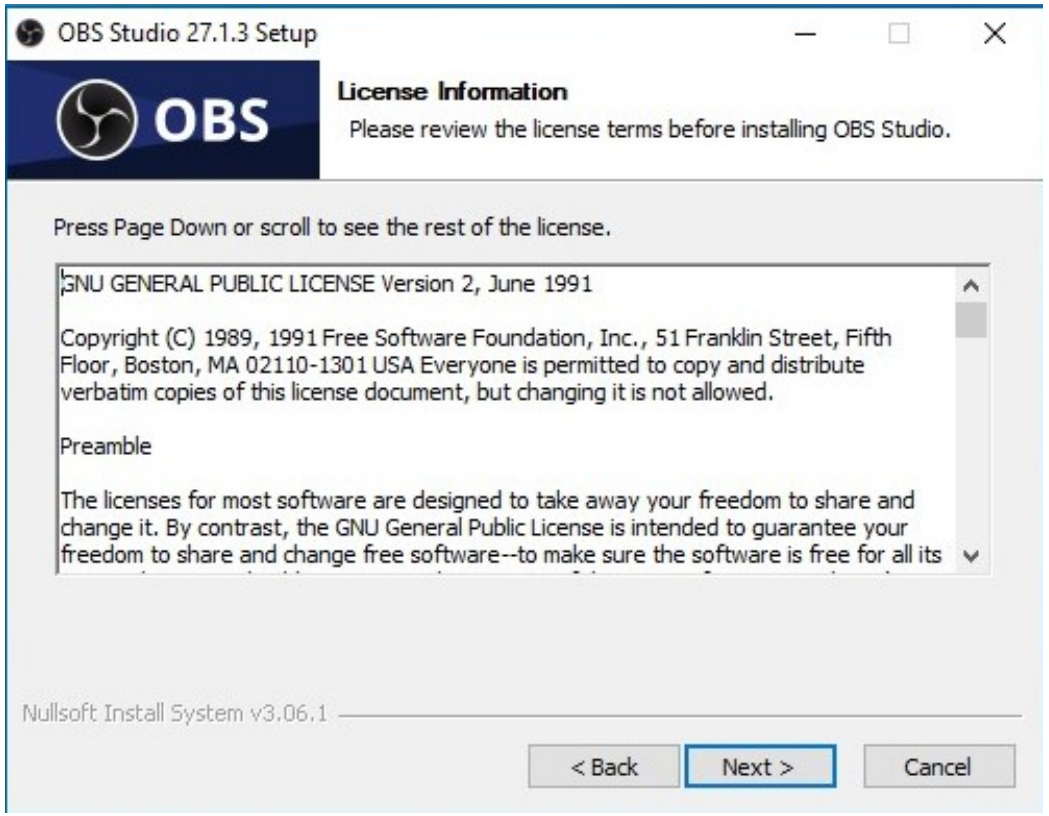
Paigaldamisel jälgida, et sihtkohas oleks piisavalt salvestusruumi!



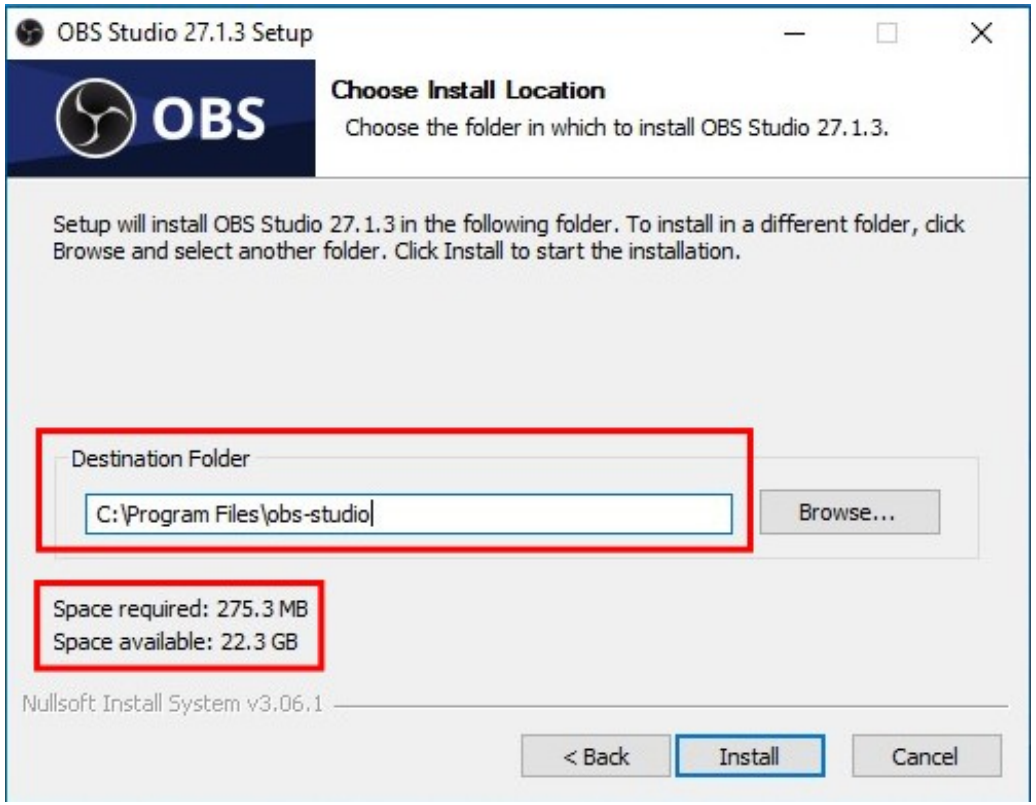
Paigaldamist alustades ei tee paha ka veenduda käivitatud rakenduse ohtutuses. Selleks klõpsata valikut **Show more details**, et näha, kus asukohast ja millise nimega faili käivitada püütakse.

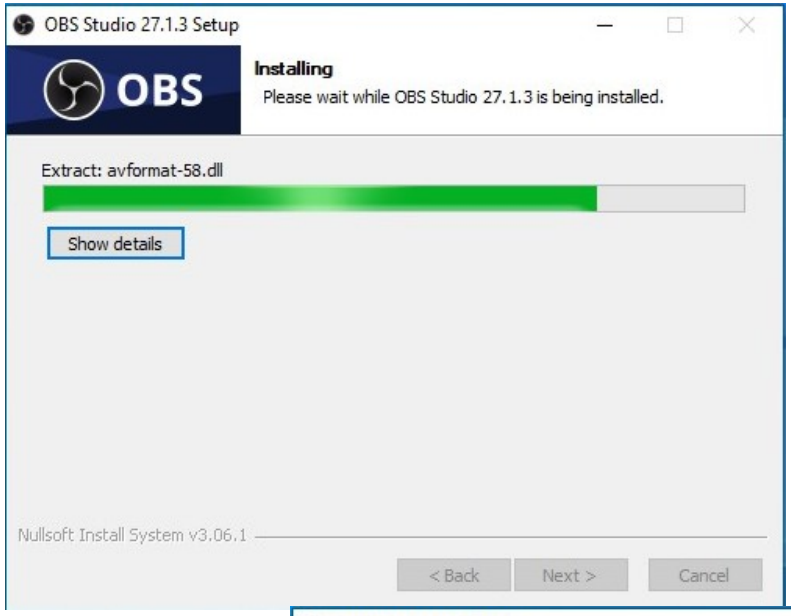


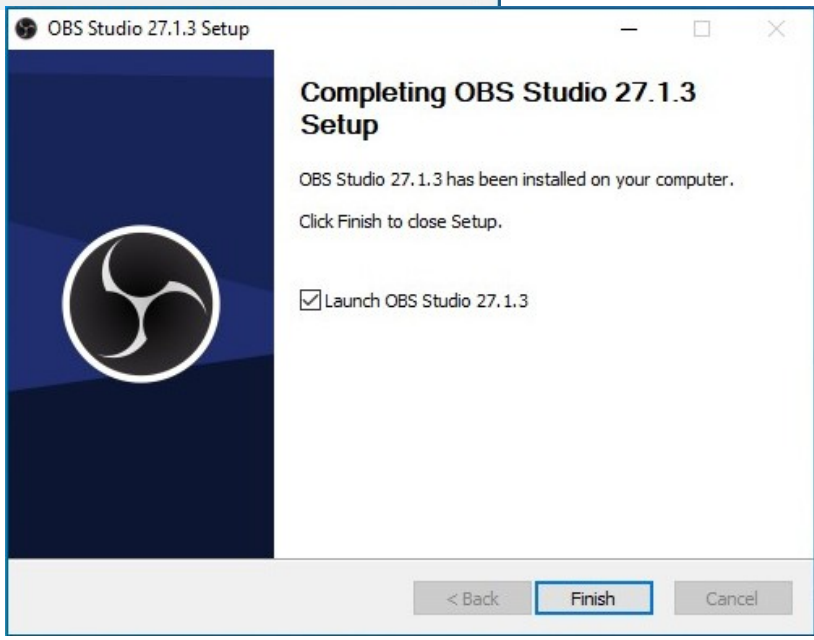
Siin näeme, et tõepoolest hetkel sisseloginud kasutaja **student** allalaadimiste kaustast **Downloads** käivitatakse seda *.exe faili, mida me alla laadimisime ja käivitasime.
Kui see nii ei ole, siis tuleks tegevus katkestada (No) ja uurida seda asukohta, faili, mida selle asemel käivitada püüti. Vajadusel küsida abi IT-spetsialistilt.



Jätkamiseks **Next**. Nõustume *Üldise Avaliku Litsentsiga (GPL)* ehk siis tegemist on vabavaraga.





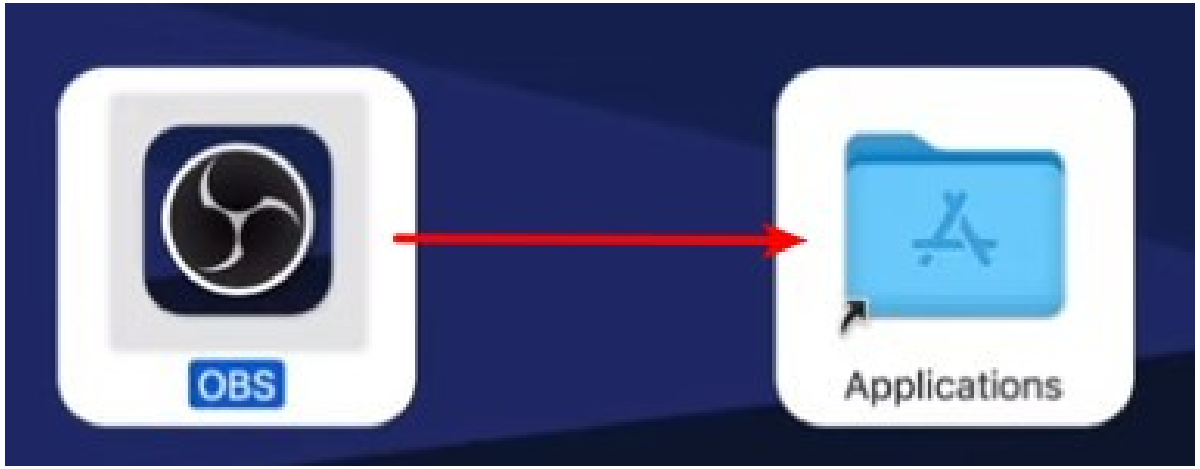


Paigaldamisel jälgida, et sihtkohas oleks piisavalt salvestusruumi!

Paigaldamine

macOS

Paigaldamine macOSis on üsna lihtne (superkasutaja õigused vajalikud):
- allalaaditud *.dmg fail tuleb avada (kui seda juba automaatselt ei tehtud)
- avatud dialoogiaknas lohistada rakendus rakenduste kausta (*/Applications*)
- avamisel on tavaliselt vaja ka õigused anda (*Security & Privacy*)
- protsessi kirjeldab hästi see video *https://www.youtube.com/watch?v=MNSg-r6wUbo*



Paigaldamine, seadistamine Linuxis

Ametlikud soovitused GNU/Linuxi puhul paigaldamiseks:
https://obsproject.com/wiki/install-instructions#linux
Siin paigaldatakse lisaks veel *v4l2loopback*, *gPhoto* ja *ffmpeg* virtuaalkaamera jaoks.

Ubuntu Linux ja sellepõhised distrod

Siia kuuluvad peale *Ubuntu* veel *Linux Mint* ja paljud teised. Distrowatch.com andmeil hetkeseisuga 52 distrot (see number muidugi võib muutuda). Seega valik on lai.
Alljärgnev rida kopeerida ja asetada terminali (CTRL+ALT+T), vajalik superkasutaja õigused (vajadusel kasutada *apt* asemel *apt-get*):

```
sudo add-apt-repository ppa:obsproject/obs-studio -y && sudo apt update && sudo apt install obs-studio ffmpeg v4l2loopback-dkms v4l2loopback-utils gphoto2 gphotofs -y && sudo apt clean
```

Ubuntu aluseks oleva *Debian GNU/Linuxi* puhul:

```
sudo apt-get update && sudo apt-get install obs-studio ffmpeg v4l2loopback-dkms v4l2loopback-utils gphoto2 gphotofs -y && sudo apt-get clean
```

Sellega laaditakse vajalikud tarkvarapaketid alla, kontrollitakse nende digiallkirju ja kui need on õiged, siis toimub paigaldamine. Seejärel kustutatakse allalaaditud paigaldusfailid. Sellega on OBS Studio jm vajalik paigaldatud.

Arch Linux ja sellepõhised distrod

Siia kuuluvad peale *Arch Linuxi* veel *EndeavourOS*, *Manjaro Linux* ja paljud teised. Distrowatch.com andmeil hetkeseisuga 22 distrot (see number muidugi võib muutuda). Seega valik on lai.

Alljärgnev rida kopeerida ja asetada terminali (CTRL+ALT+T), vajalik superkasutaja õigused:

```
sudo pacman -Syyuu yay --needed --noconfirm && yay -S obs-studio-tytan652 v4l2loopback-dkms v4l2loopback-utils luajit ffmpeg gphoto2 gphotofs --needed --noconfirm && yay -Scc --noconfirm
```

Sellega laaditakse vajalikud tarkvarapaketid alla, kontrollitakse nende digiallkirju ja kui need on õiged, siis toimub paigaldamine. Seejärel kustutatakse allalaaditud paigaldusfailid. Sellega on OBS Studio jm vajalik paigaldatud.

Teised võimalused GNU/Linuxile

Konteinerversioonid OBS Studio'st:

Flatpak

Snap

Teised versioonid OBS Studio'st: *https://obsproject.com/wiki/install-instructions#linux*

Tuuma mooduli laadimine

Automaatne laadimine

sudo nano /etc/modules-load.d/modules.conf

```
v4l2loopback
```

sudo nano /etc/modprobe.d/v4l2loopback.conf

```
options v4l2loopback card_label="Virtuaalne kaamera" exclusive_caps=1 max_buffers=2
```

Käsitsi laadimine

```
sudo modprobe v4l2loopback card_label="Virtuaalne kaamera" exclusive_caps=1 max_buffers=2
```

Käsitsi mooduli eemaldamine

```
sudo modprobe -r v4l2loopback
```

Digipeegelkaamera tuvastamine Linuxis

Süsteemis olevad kaamerad: `v4l2-ctl --list-devices`

Tuvastame kaamera: `gphoto2 --auto-detect`

Tuvastame kaamera võimalused: `gphoto2 --abilities`

Ülevaade tuvastatud seadmest: `gphoto2 --summary`

Proovipildi tegemine, tekib kodukataloogi: `gphoto2 --capture-image-and-download`

Saadaolevad ffmpeg'i režiimid: `ffmpeg -pix_fmts`

Digipeegelkaamera veebikaamerana Linuxis

Virtuaalkaamera tekitamine

(peab pidevalt töötama, et virtuaalkaamera toimiks):

```
gphoto2 --stdout --capture-movie | ffmpeg -i - -vcodec rawvideo -pix_fmt yuv420p -threads 0 -f v4l2 /dev/video0 -hide_banner
```

nVidia graafikakaardi puhul:

```
gphoto2 --stdout --capture-movie | ffmpeg -hwaccel nvdec -c:v mjpeg_cuvid -i - -vcodec rawvideo -pix_fmt yuyv422 -threads 0 -f v4l2 /dev/video0 -hide_banner
```

Virtuaalkaamera testimine:

```
mpv av://v4l2:/dev/video0 --profile=low-latency --untimed2
mplayer tv:// -tv driver=v4l2:device=/dev/video0
vlc v4l2:///dev/video0
```

Lisateave: Linuxis toetatud digipeegelkaamerad

OBS Studio paigaldamise harjutus!

Võimalusel paigaldame OBS Studio oma valitud operatsioonisüsteemi.
Võimalus = superkasutaja õigused
Kui on olemas kaasaskantav versioon, siis pole superkasutaja õigusi vaja.

Windows
macOS
FreeBSD

Ubuntu Linux ja sellepõhised distrod

Siia kuuluvad peale *Ubuntu* veel *Linux Mint* ja paljud teised. Distrowatch.com andmeil hetkeseisuga 52 distrot (see number muidugi võib muutuda). Seega valik on lai.

Alljärgnev rida kopeerida ja asetada terminali (CTRL+ALT+T), vajalik superkasutaja õigused (vajadusel kasutada *apt* asemel *apt-get*):

```
sudo add-apt-repository ppa:obsproject/obs-studio -y && sudo apt update &&
sudo apt install obs-studio ffmpeg v4l2loopback-dkms v4l2loopback-utils
gphoto2 gphotofs -y && sudo apt clean
```

Ubuntu aluseks oleva *Debian GNU/Linuxi* puhul:

```
sudo apt-get update && sudo apt-get install obs-studio ffmpeg v4l2loopback-
dkms v4l2loopback-utils gphoto2 gphotofs -y && sudo apt-get clean
```

Sellega laaditakse vajalikud tarkvarapaketid alla, kontrollitakse nende digiallkirju ja kui need on õiged, siis toimub paigaldamine. Seejärel kustutatakse allalaaditud paigaldusfailid. Sellega on OBS Studio jm vajalik paigaldatud.

Arch Linux ja sellepõhised distrod

Siia kuuluvad peale *Arch Linuxi* veel *EndeavourOS*, *Manjaro Linux* ja paljud teised. Distrowatch.com andmeil hetkeseisuga 22 distrot (see number muidugi võib muutuda). Seega valik on lai.

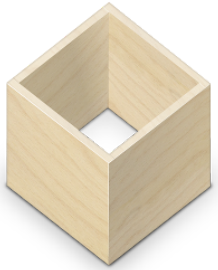
Alljärgnev rida kopeerida ja asetada terminali (CTRL+ALT+T), vajalik superkasutaja õigused:

```
sudo pacman -Syyuu yay --needed --noconfirm && yay -S obs-studio-tytan652 v4l2loopback-dkms v4l2loopback-utils luajit ffmpeg gphoto2 gphotofs --needed --noconfirm && yay -Scc --noconfirm
```

Sellega laaditakse vajalikud tarkvarapaketid alla, kontrollitakse nende digiallkirju ja kui need on õiged, siis toimub paigaldamine. Seejärel kustutatakse allalaaditud paigaldusfailid. Sellega on OBS Studio jm vajalik paigaldatud.

Teised võimalused GNU/Linuxile

Konteinerversioonid OBS Studio'st:

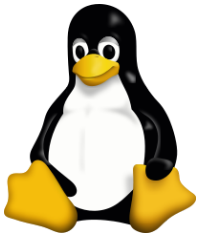


Flatpak

Snap

Teised versioonid OBS Studio'st: *https://obsproject.com/wiki/install-instructions#linux*

Tuuma mooduli laadimine



Automaatne laadimine

sudo nano /etc/modules-load.d/modules.conf

```
v4l2loopback
```

sudo nano /etc/modprobe.d/v4l2loopback.conf

```
options v4l2loopback card_label="Virtuaalne kaamera" exclusive_caps=1 max_buffers=2
```

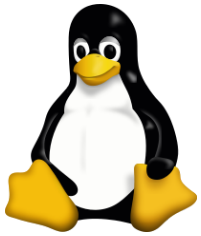
Käsitsi laadimine

```
sudo modprobe v4l2loopback card_label="Virtuaalne kaamera" exclusive_caps=1 max_buffers=2
```

Käsitsi mooduli eemaldamine

```
sudo modprobe -r v4l2loopback
```

Digipeegelkaamera tuvastamine Linuxis



Süsteemis olevad kaamerad: `v4l2-ctl --list-devices`

Tuvastame kaamera: `gphoto2 --auto-detect`

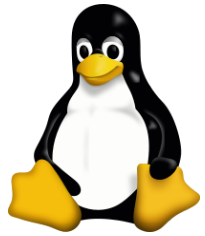
Tuvastame kaamera võimalused: `gphoto2 --abilities`

Ülevaade tuvastatud seadmest: `gphoto2 --summary`

Proovipildi tegemine, tekib kodukataloogi: `gphoto2 --capture-image-and-download`

Saadaolevad ffmpeg'i režiimid: `ffmpeg -pix_fmts`

Digipeegelkaamera veebikaamerana Linuxis



Virtuaalkaamera tekitamine
(peab pidevalt töötama, et virtuaalkaamera toimiks):

```
gphoto2 --stdout --capture-movie | ffmpeg -i - -vcodec rawvideo
-pix_fmt yuv420p -threads 0 -f v4l2 /dev/video0 -hide_banner
```

nVidia graafikakaardi puhul:

```
gphoto2 --stdout --capture-movie | ffmpeg -hwaccel nvdec -c:v mjpeg_cuvid -i -
-vcodec rawvideo -pix_fmt yuyv422 -threads 0 -f v4l2 /dev/video0 -hide_banner
```

Virtuaalkaamera testimine:

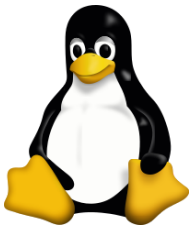
```
mpv av://v4l2:/dev/video0 --profile=low-latency --untimed2
mplayer tv:// -tv driver=v4l2:device=/dev/video0
vlc v4l2:///dev/video0
```


Lisateave: Linuxis toetatud digipeegelkaamerad

OBS Studio paigaldamise harjutus!

Windows

macOS



FreeBSD

Võimalusel paigaldame OBS Studio oma valitud operatsioonisüsteemi.

Võimalus = superkasutaja õigused

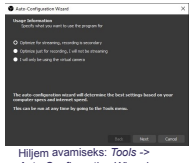
Kui on olemas kaasaskantav versioon, siis pole superkasutaja õigusi vaja.

Esmane OBSi seadistamine

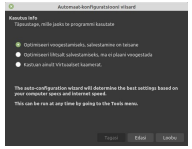
Esmane seadistamine ei sõltu kasutatavast operatsioonisüsteemist.

OBSi esimene avamine

Esimesel avamisel käivitatakse automaatse seadistamise nõustaja



Hiljem avamiseks: *Tools -> Auto-Configuration Wizard*

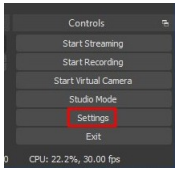


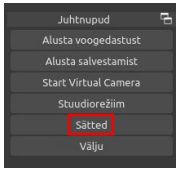
Hiljem avamiseks: *Tööriistad -> Automaat-konfiguratsiooni viisard*

OBSi tõlge eesti keelde sisaldab õigekirjavigu. Võimalus kogukonnal parandada.
Selle nõustaja võib sulgeda ega ole vaja läbi teha.

OBSi sätete avamine

Peale automaatse sätete nõustaja sulgemist saab seadistamiseks avada *Settings* (*Sätted*):



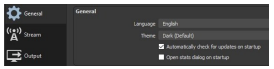


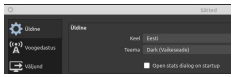
OBSi sätted salvestatakse:
- GNU/Linux: *~/.config/obs-studio/*
- MS Windows: *%APPDATA%\obs-studio*
- macOS: *~/Library/Application Support/obs-studio/*

OBSi sätted: *General (Üldine)*

Olulised sätted:
General
- *Language (Keel)*: English | Eesti
- *Automatically check for updates on startup* (Linuxis seda valikut ei ole, kuna uuendatakse koos süsteemiga)

Teised sätted võivad jääda vaikimisi. Vajadusel vaid muuta.



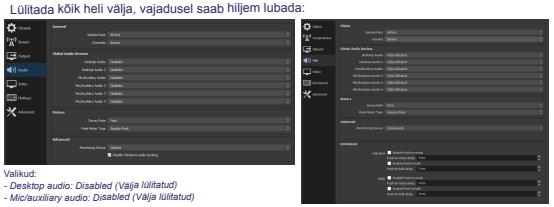


OBSi sätted: *Output (Väljund)*

Valikud:
- *Output Mode (Väljundrežiim): Simple (Lihtne)*
- *Recording Path (Salvestuse asukoht): ...*
- *Generate File Name without Space (Ära kasuta failinimes tühikuid): <märgitud>*
- *Recording Quality (Salvestuskvaliteet): High Quality, Medium File Size*
- *Recording format (Salvestusvorming): mkv*
- *Encoder (Kodeerija) -> Hardware (Riistvara)*

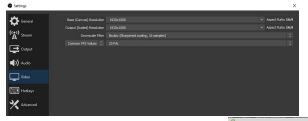
OBSi sätted: *Audio (Heli)*

Lülitada kõik heli välja, vajadusel saab hiljem lubada:

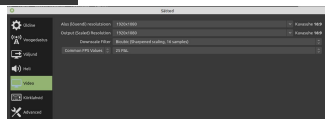


Valikud:
- *Desktop audio: Disabled (Välja lülitatud)*
- *Mic/auxiliary audio: Disabled (Välja lülitatud)*

OBSi sätted: *Video*

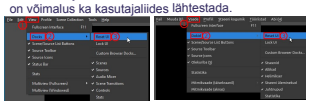


Valikud:
- Base (Canvas) resolution: *1920x1080*
- *Output (scaled)resolution: 1920x1080*
- Common FPS Values: *25 PAL*



OBS Studio lähtestamine

Kui tekib vajadus algsätted taastada, siis on võimalus ka kasutajaliides lähtestada.



Samas menüüs on ka kasutajaliidese lukustamise võimalus: *Lock UI*

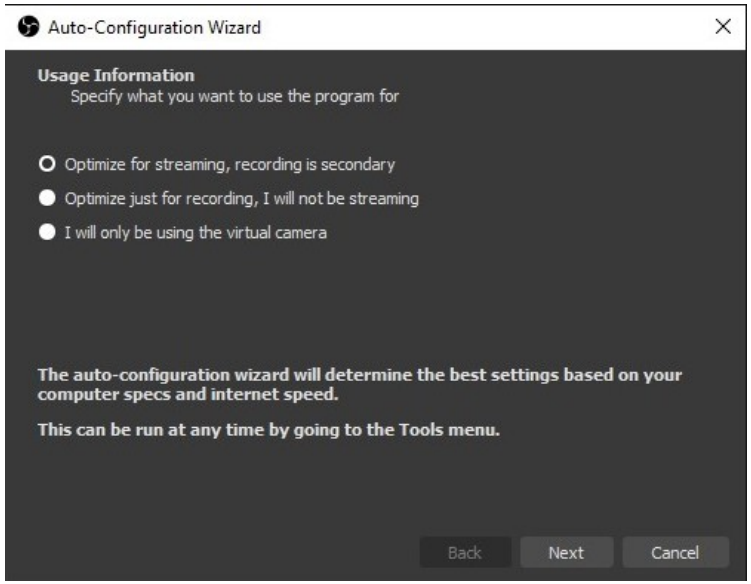
OBS Studio seadistamise harjutus!

Teeme esmase OBS Studio seadistamise.

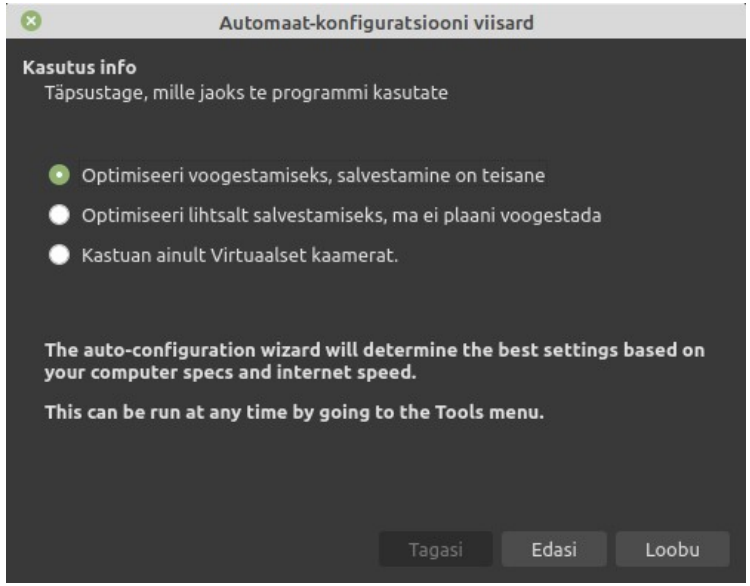
OBS
Open Broadcaster Software

OBSi esimene avamine

Esimesel avamisel käivitatakse automaatse seadistamise nõustaja



Hiljem avamiseks: *Tools -> Auto-Configuration Wizard*

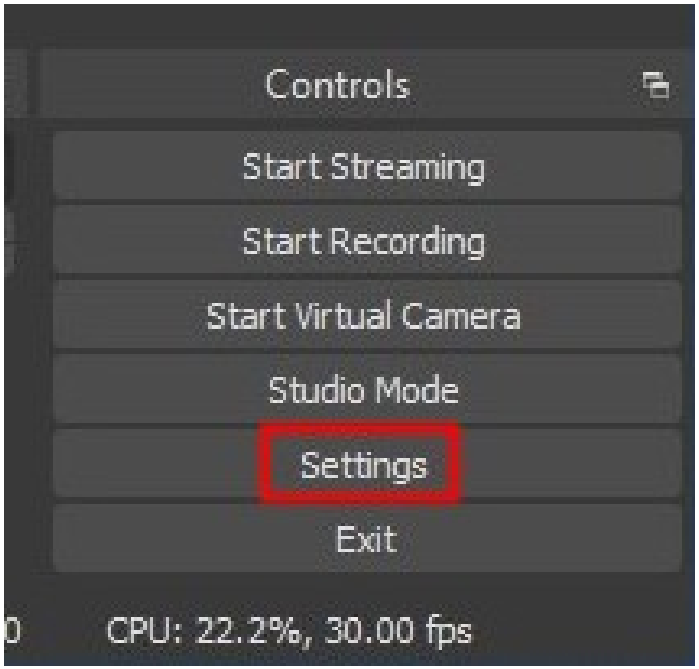


Hiljem avamiseks: *Tööriistad -> Automaat-konfiguratsiooni viisard*

OBSi tõlge eesti keelde sisaldab õigekirjavigu. Võimalus kogukonnal parandada. Selle nõustaja võib sulgeda ega ole vaja läbi teha.

OBSi sätete avamine

Peale automaatse sätete nõustaja sulgemist saab seadistamiseks avada *Settings* (*Sätted*):

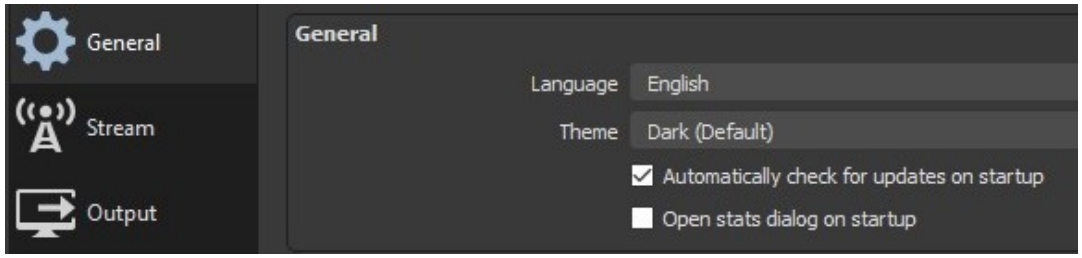


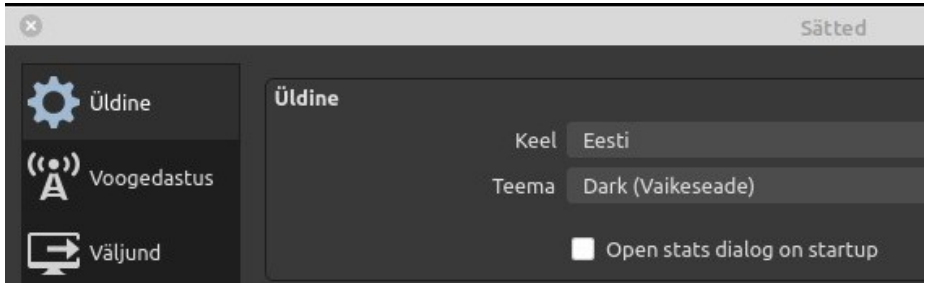
OBSi sätted salvestatakse:
- GNU/Linux: ~/.config/obs-studio/
- MS Windows: *%APPDATA%\obs-studio*
- macOS: *~/Library/Application Support/obs-studio/*

OBSi sätted: *General (Üldine)*

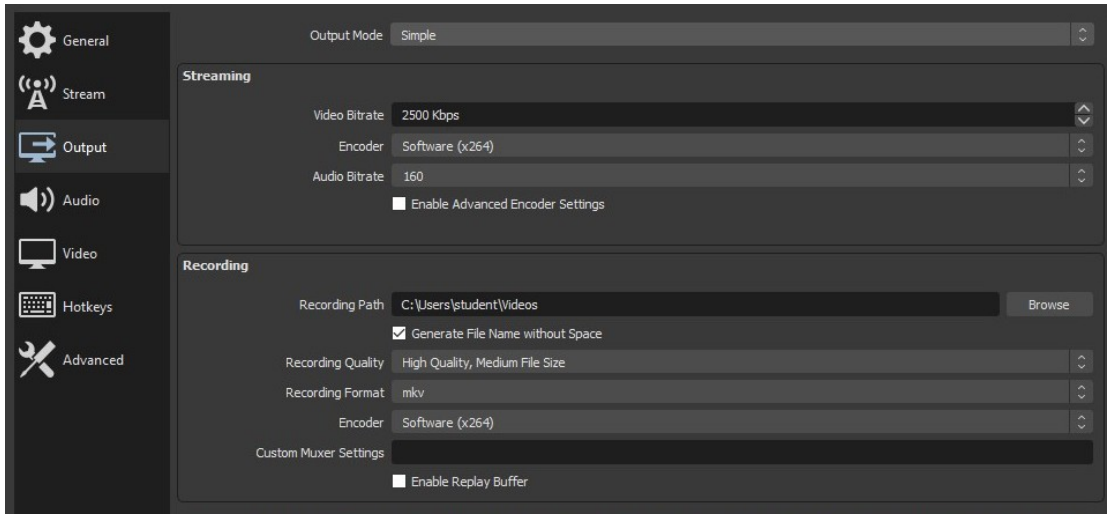
Olulised sätted:
General
- *Language (Keel)*: English | Eesti
- *Automatically check for updates on startup* (Linuxis seda valikut ei ole, kuna uuendatakse koos süsteemiga)

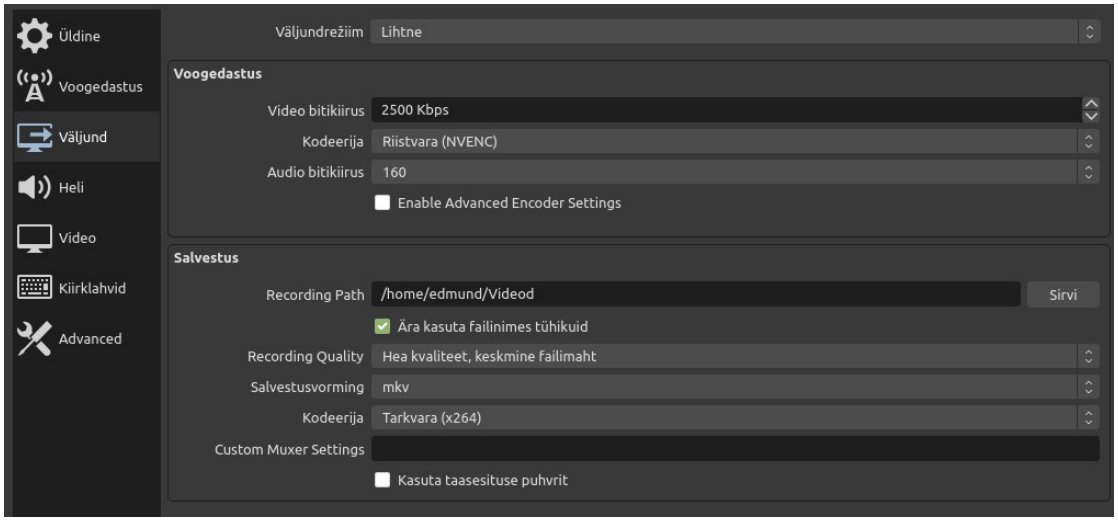
Teised sätted võivad jääda vaikimisi. Vajadusel vaid muuta.





OBSi sätted: *Output (Väljund)*



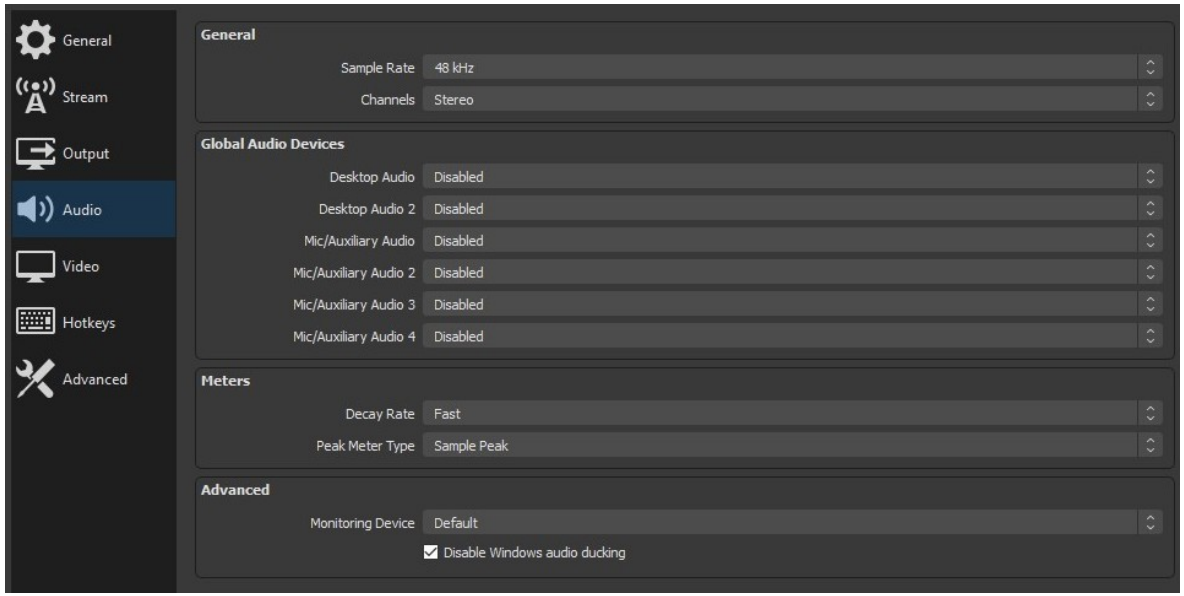


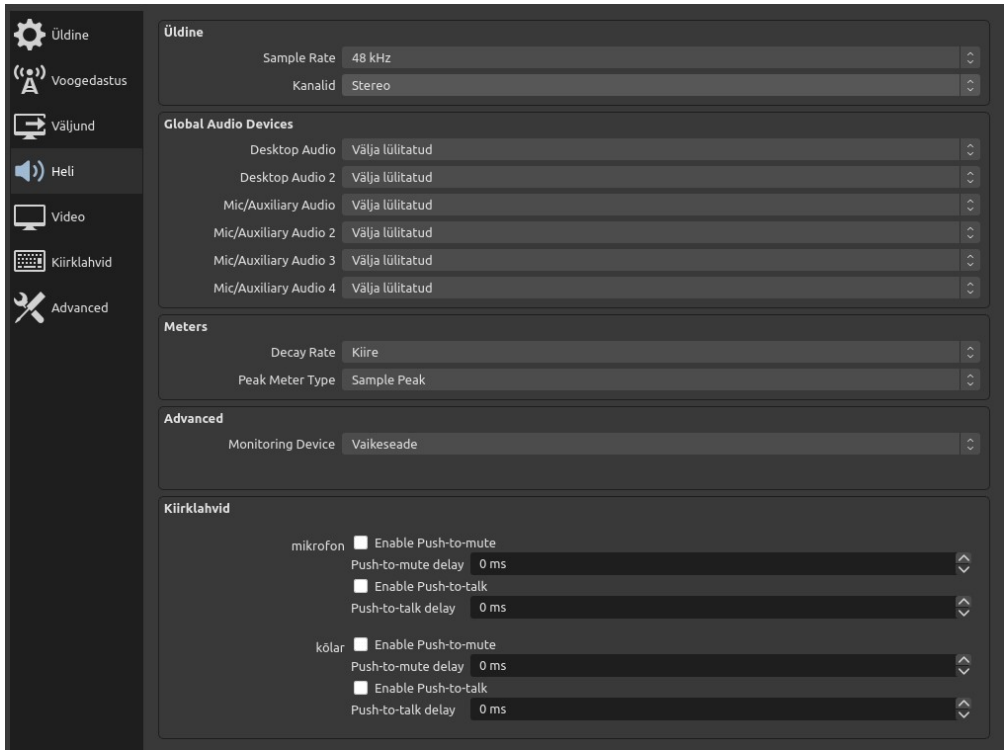
Valikud:

- *Output Mode (Väljundrežiim): Simple (Lihtne)*
- *Recording Path (Salvestuse asukoht): ...*
- *Generate File Name without Space (Ära kasuta failinimes tühikuid): <märgitud>*
- *Recording Quality (Salvestuskvaliteet): High Quality, Medium File Size*
- *Recording format (Salvestusvorming): mkv*
- *Encoder (Kodeerija) -> Hardware (Riistvara)*

OBSi sätted: *Audio (Heli)*

Lülitada kõik heli välja, vajadusel saab hiljem lubada:

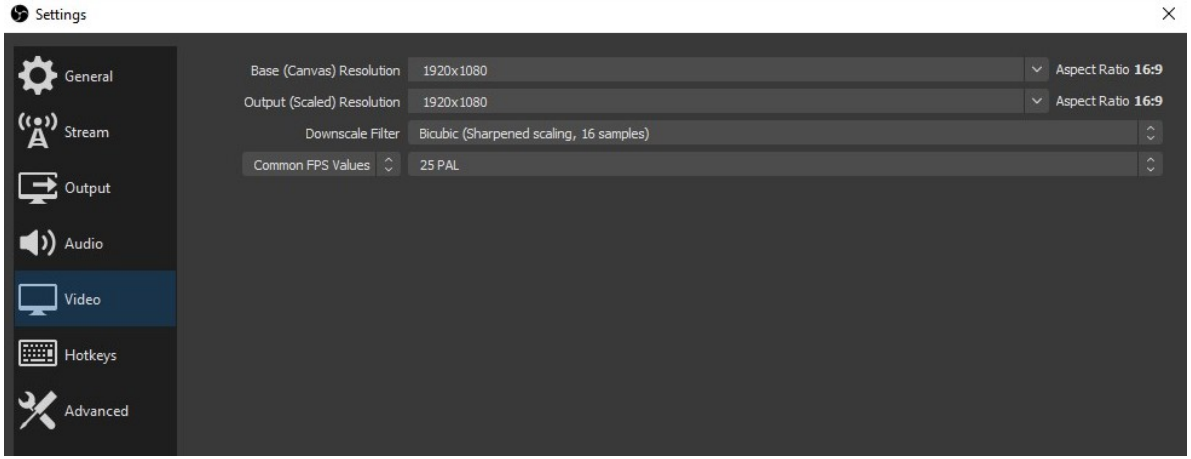




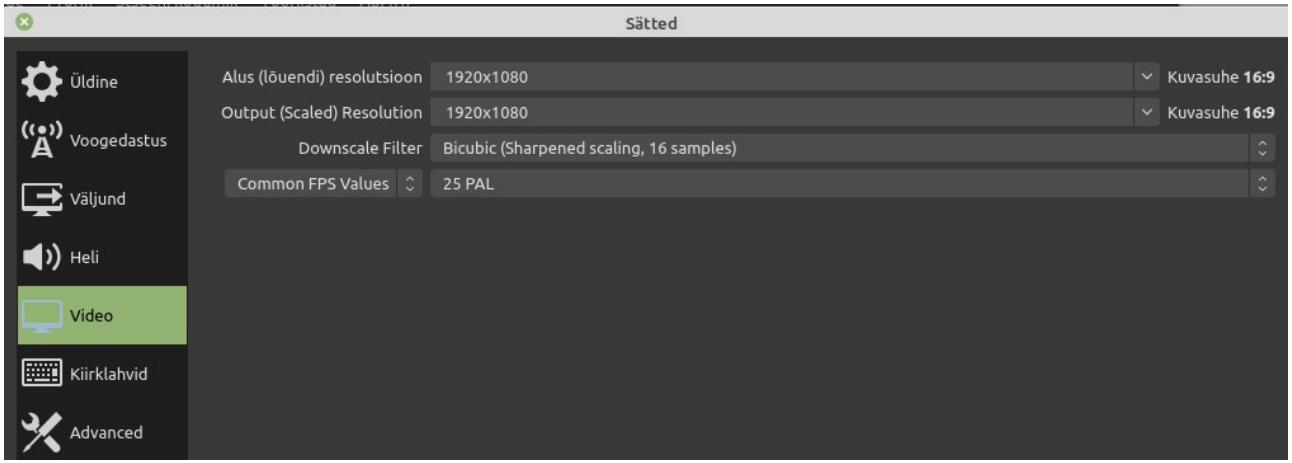
Valikud:

- *Desktop audio: Disabled (Välja lülitatud)*
- *Mic/auxiliary audio: Disabled (Välja lülitatud)*

OBSi sätted: *Video*

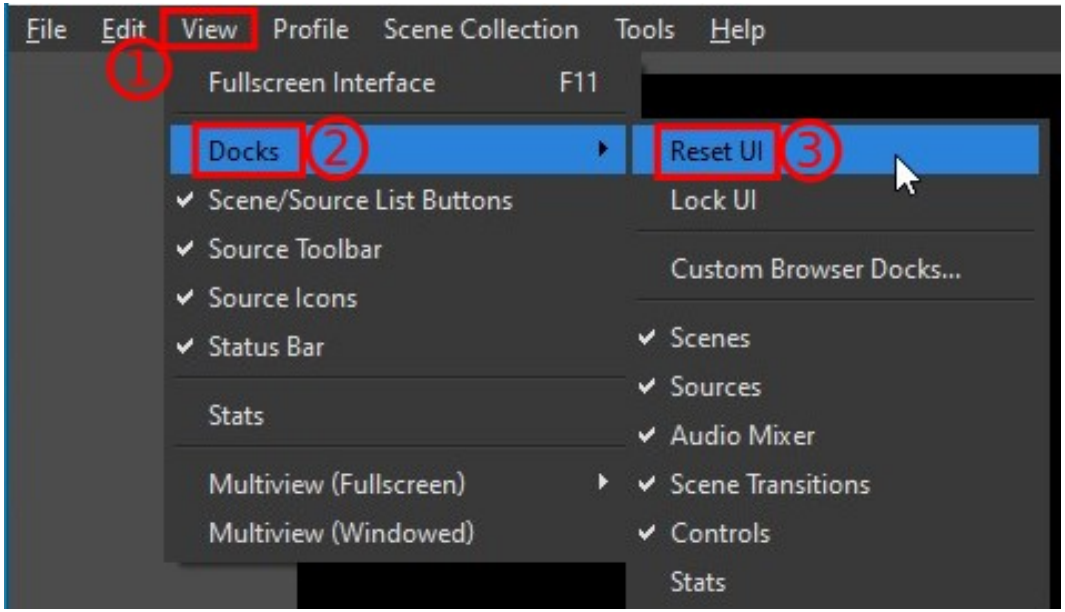


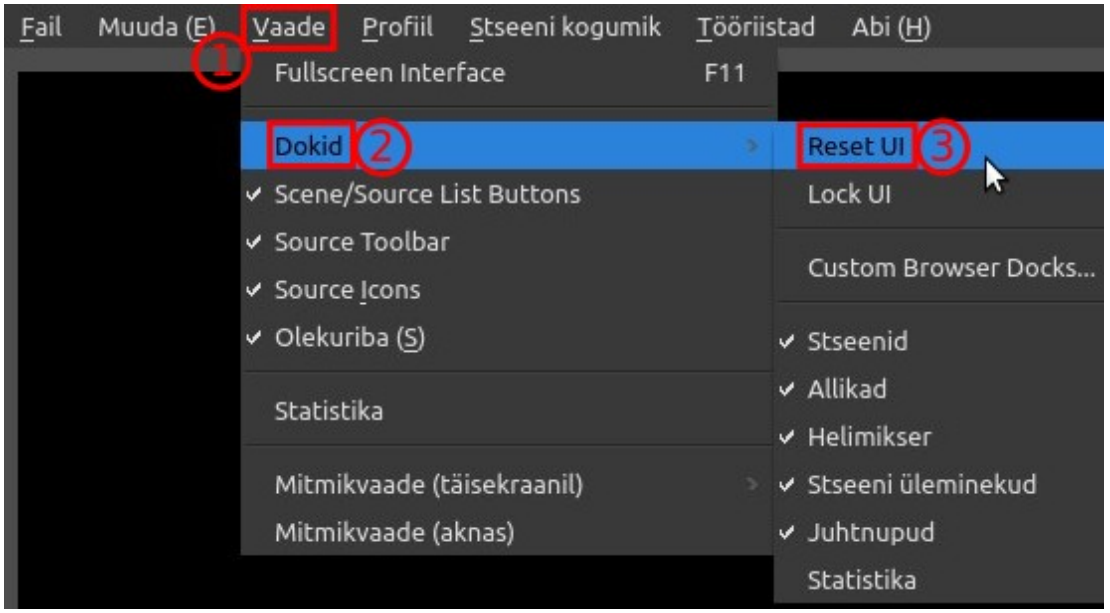
Valikud:
- Base (Canvas) resolution*: 1920x1080*
- *Output (scaled)resolution: 1920x1080*
- Common FPS Values*: 25 PAL*



OBS Studio lähtestamine

Kui tekib vajadus algsätted taastada, siis on võimalus ka kasutajaliides lähtestada.





Samas menüüs on ka kasutajaliidese lukustamise võimalus: *Lock UI*

OBS Studio seadistamise harjutus!

Teeme esmase OBS Studio seadistamise.

OBS
Open Broadcaster Software

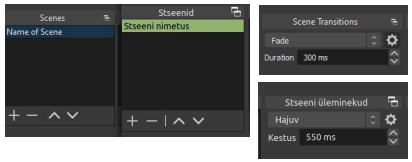
OBS Studio osad

OBS Studio profiilid

Profiil on mõeldud stseenide haldamiseks. Tavaliselt tehakse eraldi profiil siis, kui on vaja erinevat väljanägemist videovoole. Näiteks töö-, isiklik -, hobi profiil, jne.
Õppetöö raames: loengu-, praktikumiprofiil, lõputöö juhendamine, jne.
Profiile on võimalik ka kopeerida ja need koopiad ei sõltu üksteisest.

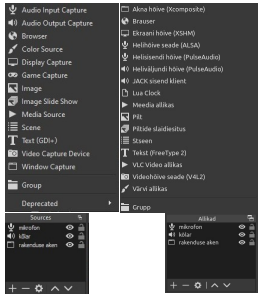
OBS Studio stseenid

Stseen on mõeldud allikate haldamiseks. Võimalus ka sobivalt ringi nimetada (hiire paremklahvi alt või F2 klahvi abil). Kui soovitakse erinevaid kujundusi, efekte eri aegadel, siis kasutatakse tihti ka mitut stseeni. Neid saab vahetada kas siis vastavat stseeni nimekirjast hiirega valides või ka kiirklahvi abil. Siis hakkab mõjuma ka stseeni ülemineku seadistus, mida saab siis endale sobivaks sättida. Stseen koosneb allikatest. Stseeni kopeerimisel need lingitakse ja koopiad sõltuvad originaalist.



OBS Studio allikad

Allikad on objektid, mida on võimalik videovoogu paigutada. Allikaid paigutatakse vastavasse loendisse ja need on visuaalselt nähtavad lõuendil (*canvas*). Järjekord nimekirjas määrab allikate järjekorra lõuendil: üleval pool olev allikas on ka lõuendil pealpool. Allikad võivad erineda sõltuvalt operatsioonisüsteemist. Allika kopeerimisel need lingitakse ja koopiad sõltuvad originaalist. Tabalukk võimaldab allikat lukustada juhuslike muutuste vastu, silm muudab allika nähtavust lõuendil. ALT-klahvi all hoides saab allika suurust muuta. Kokkulangevusel võib olla vajalik süsteemi kiirklahve muuta.



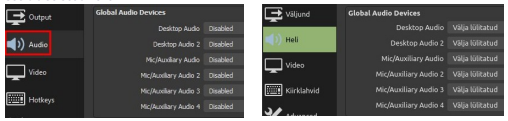
OBS Studio helimikser

Helimikser annab tagasisidet, kas valitud sisend- ja väljundseadmed toimivad. Sellest annavad tunnistust võnkuvad ribaindikaatorid. Liuguriga saab muuta sisendi-, väljundi tundlikkust ja hammasratta alt seadistada. Kõlarinupuga saab summutada. Ka helimikseri vabal pinnal hiire paremklõps annab täiendavaid sätteid.

Helimikseri ribaindikaatorid on võimalik ka vertikaalseks panna sätete alt.
Lisateavet https://obsproject.com/wiki/Understanding-The-Mixer

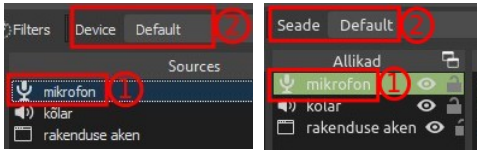
OBS Studio üldised heliseadmed

Tasub meeles pidada ka üldisi heliseadmeid (*Settings/Sätted -> Audio/Heli*), mis võivad lihtsustada heli sisend- ja väljundseadmete lisamist stseenidele. Näiteks kui on kindel, et soovitakse alati arvutis tekkivat heli salvestada, siis võib olla lihtsam see üldise seadmena lisada - siis on see vaikimisi kohe olemas kõikides stseenides.



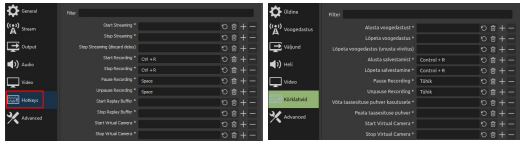
OBS Studio allika seadme valimine

Kui allikas ei toimi: lõuendil ei ole seda näha või või helimikseris sisend-, väljundseade ei toimi, siis on vastav seade, aken muutunud või puudub.
Selle parandamiseks valida esmalt allikas ja seejärel saab muuta seadet, akent.



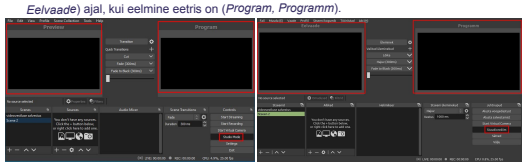
OBS Studio kiirklahvid

Võimalus on lisada ka kiirklahve OBSis olevatele tegevustele, stseenidele, allikatele. Ka mitut kiirklahvi samale valikule saab lisada.



OBS Studio stuudiorežiim

Kui me ei soovi stseeni vahetamisel kohe eetrisse minna, siis tuleb appi stuudiorežiim. Teinekord võib juhtuda, et stseen ei ole valmis veel eetrisse minema. Stuudiorežiim võimaldab meil ette valmistada järgmist stseeni (*Preview, Eelvaade*) ajal, kui eelmine eetris on (*Program, Programm*).



OBS Studio laiendused

Esmalt: *Tools->Scripts | Tööriistad->Skriptid* Lisateave OBSi wiki skriptimise artiklist.

OBSiga tulevad kaasa skriptid, mida tuleb ise kasutamiseks lisada + märgi alt. Vaikimisi pakutakse kohe õiget asukohta:
MS Windows: *%programfiles%\obs-studio\data\obs-plugins\frontend-tools\scripts*
GNU/Linux: */usr/share/obs/obs-plugins/frontend-tools/scripts/*
macOS: /Library/Application Support/obs-plugins/frontend-tools/scripts/
Lisa leiab https://obsproject.com/forum/resources/

Lisaks on mitmesugused laiendused (*plugins*) leitavad ka mujalt internetist otsing: https://duckduckgo.com/?q=obs+plugins

Üks näide laiendusest on StreamFX https://github.com/Xaymar/obs-StreamFX

OBS Studio PSA harjutus

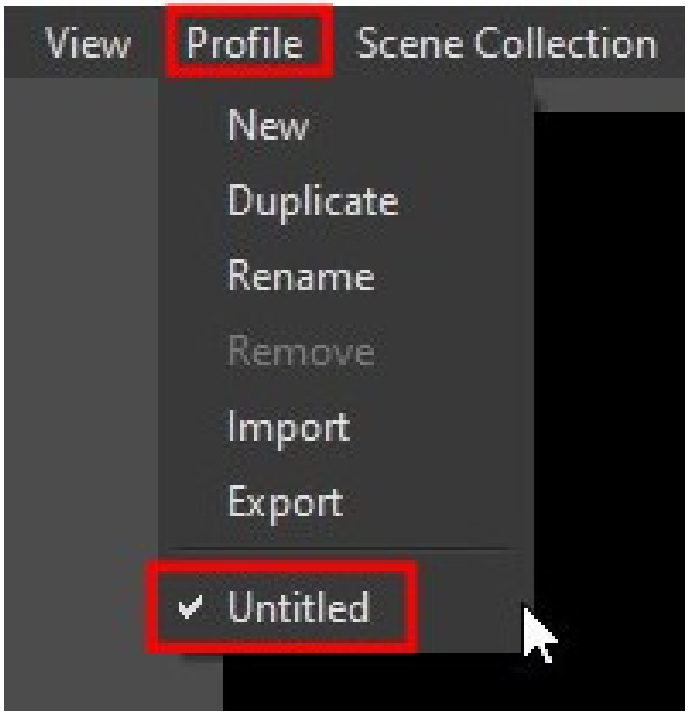
P - profiil
S - stseen
A - allikas

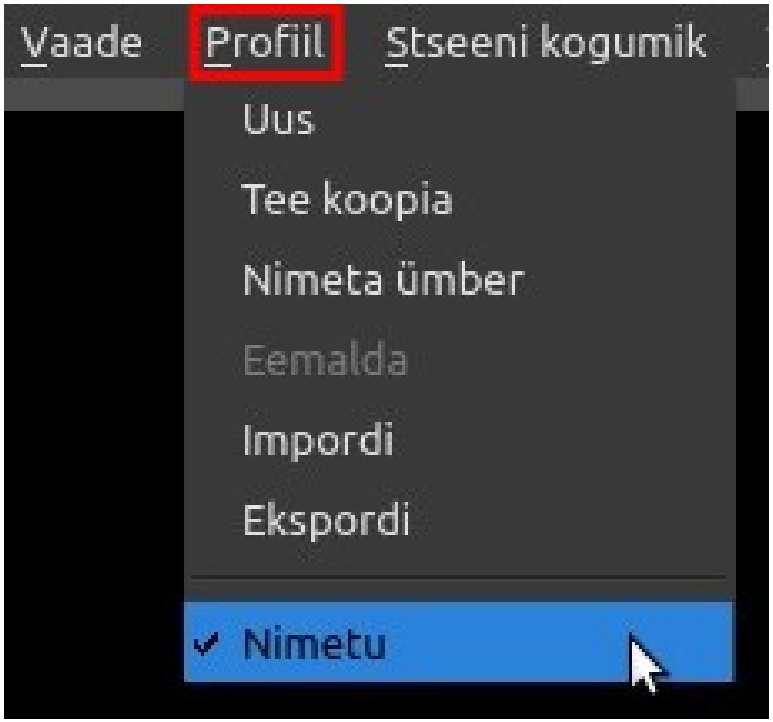
Kujundada profiil nimega *Loengute andmine*, kus on kaks stseeni:
1.stseen nimega *Kõnelemine*: ülikooli taustapilt katmas kogu lõuendit, selle peal rekvisiitidena ülikooli logo vasakul nurgas, üleval keskel teaduskonna kodulehe aadress, paremal nurgas Lua skriptiga tiksumas seiseritega kell. Lõuendi keskel veebikaamera pilt ja ka teie foto, mida kordamööda vastavalt vajadusele sisse lülitatakse. Foto, veebikaamera pildi alla panna ka nimi ja amet, mida saab vastavalt vajadusele näidata. Määrata siin kiirklahv CTRL+1.
2.stseen nimega *Praktiline*: sama taust ja rekvisiidid, kuid logo ja kell on viidud vasakusse nurka (valida, kas alla või üles) väiksemalt, samuti veebikaamera ja foto on viidud paremasse serva (valida, kas alla või üles). Keset lõuendit on ühe rakenduse aken, mida soovitakse jagada. Näiteks loenguslaidid, lisaks võib olla ka veebilehitseja paralleelselt, mida vajadusel sisse lülitatakse. Määrata siin kiirklahv CTRL+2.
Määrata nii slaidi kui stuudiovaate siirdeajaks 1000ms.

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
IT KOLLEDŽ

OBS Studio profiilid

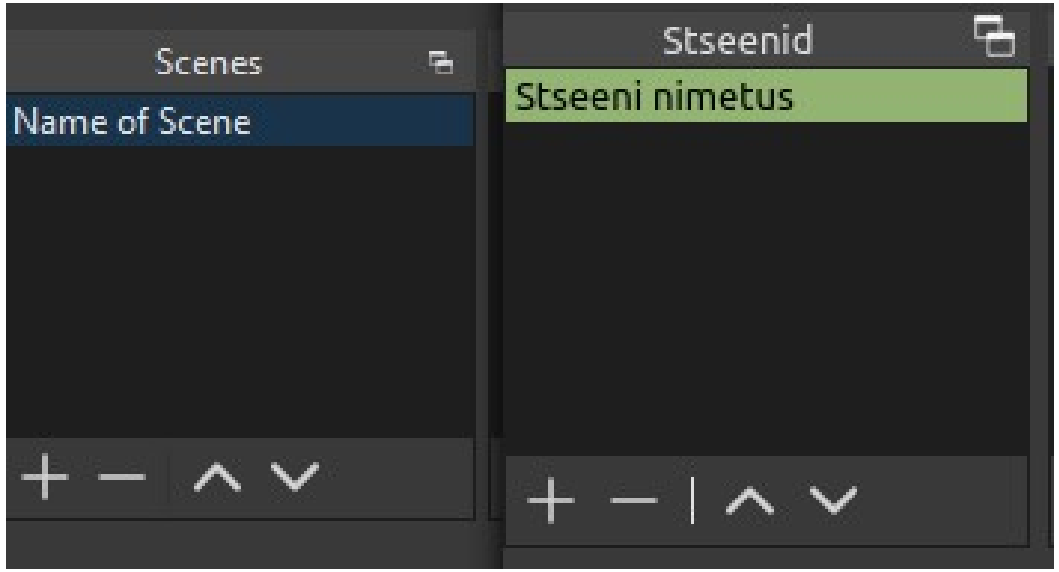
Profiil on mõeldud stseenide haldamiseks. Tavaliselt tehakse eraldi profiil siis, kui on vaja erinevat väljanägemist videovoole. Näiteks töö-, isiklik -, hobi profiil, jne.
Õppetöö raames: loengu-, praktikumiprofiil, lõputöö juhendamine, jne.
Profiile on võimalik ka kopeerida ja need koopiad ei sõltu üksteisest.

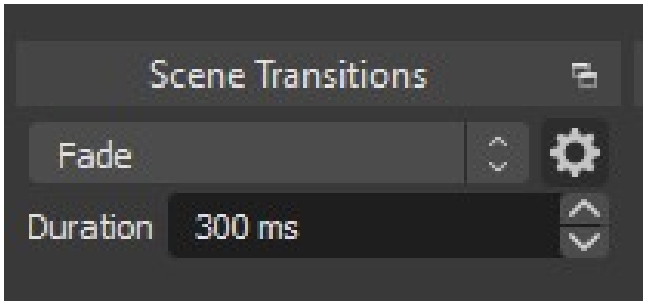


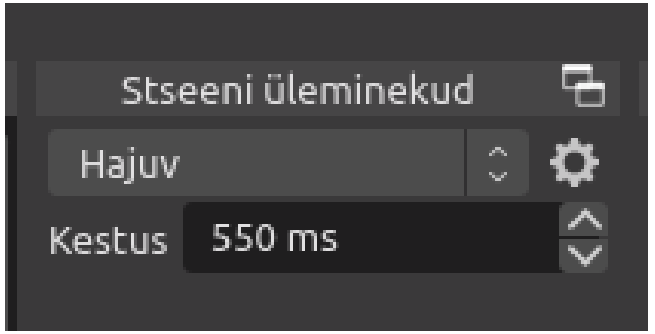


OBS Studio stseenid

Stseen on mõeldud allikate haldamiseks. Võimalus ka sobivalt ringi nimetada (hiire paremklahvi alt või F2 klahvi abil). Kui soovitakse erinevaid kujundusi, efekte eri aegadel, siis kasutatakse tihti ka mitut stseeni. Neid saab vahetada kas siis vastavat stseeni nimekirjast hiirega valides või ka kiirklahvi abil. Siis hakkab mõjuma ka stseeni ülemineku seadistus, mida saab siis endale sobivaks sättida. Stseen koosneb allikatest. Stseeni kopeerimisel need lingitakse ja koopiad sõltuvad originaalist.

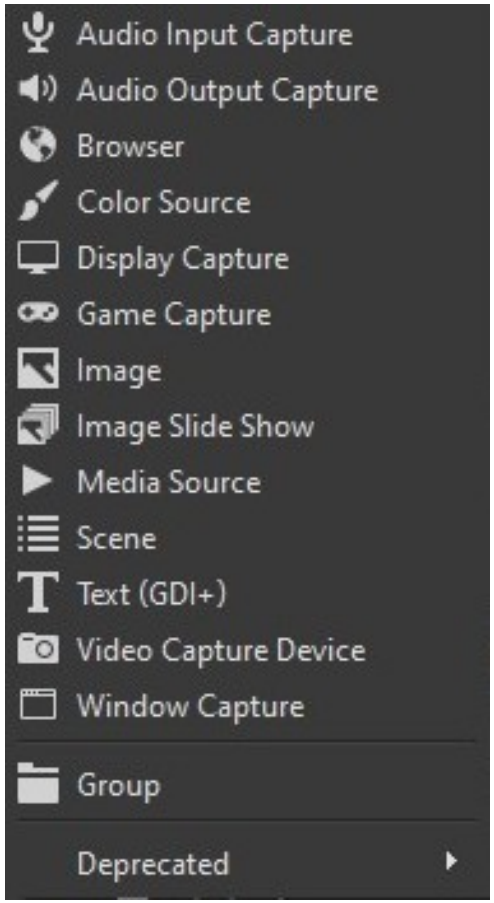


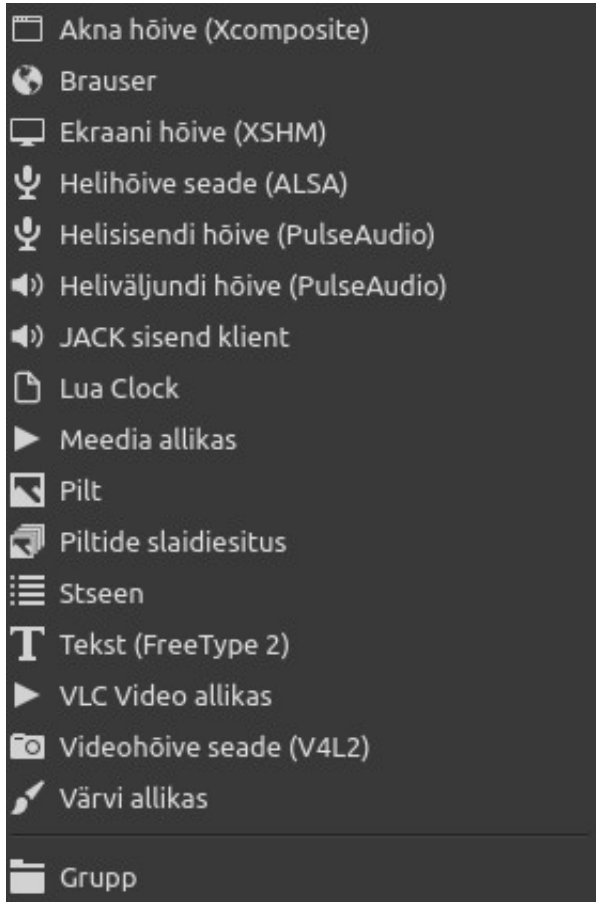


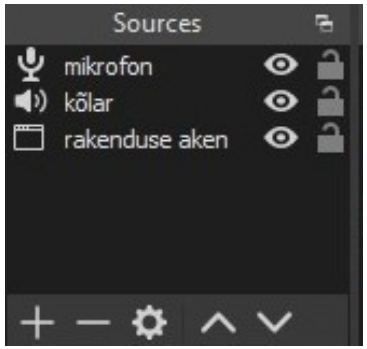


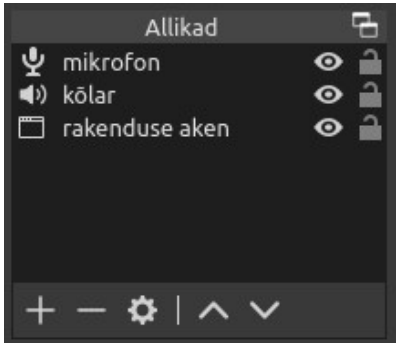
OBS Studio allikad

Allikad on objektid, mida on võimalik videovoogu paigutada. Allikaid paigutatakse vastavasse loendisse ja need on visuaalselt nähtavad lõuendil (*canvas*). Järjekord nimekirjas määrab allikate järjekorra lõuendil: üleval pool olev allikas on ka lõuendil pealpool. Allikad võivad erineda sõltuvalt operatsioonisüsteemist. Allika kopeerimisel need lingitakse ja koopiad sõltuvad originaalist. Tabalukk võimaldab allikat lukustada juhuslike muutuste vastu, silm muudab allika nähtavust lõuendil. ALT-klahvi all hoides saab allika suurust muuta. Kokkulangevusel võib olla vajalik süsteemi kiirklahve muuta.



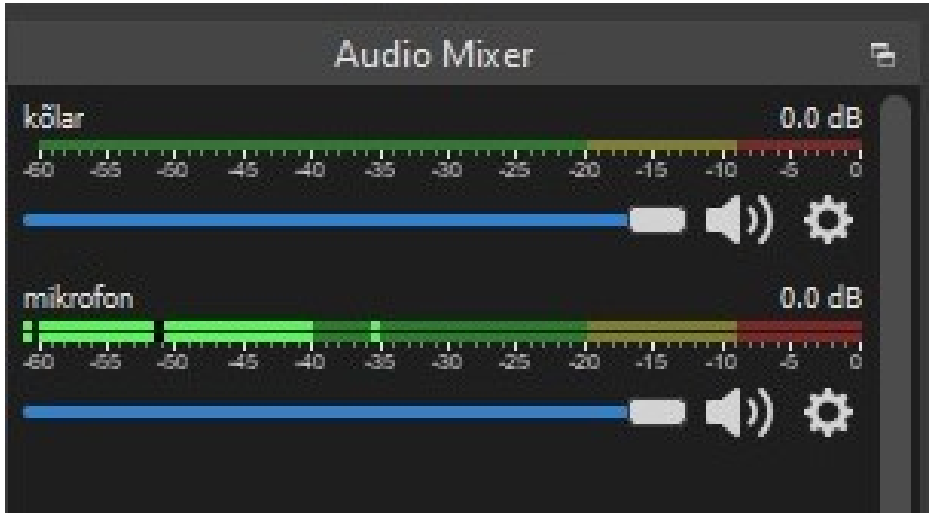


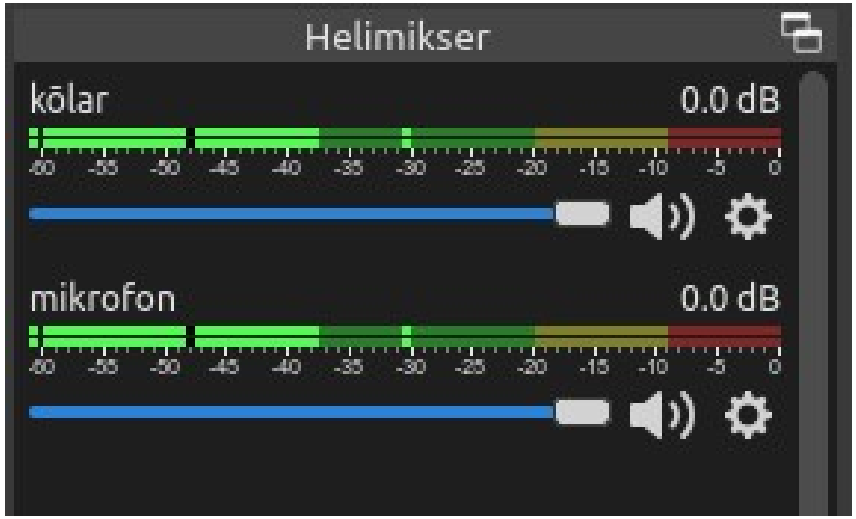




OBS Studio helimikser

Helimikser annab tagasisidet, kas valitud sisend- ja väljundseadmed toimivad. Sellest annavad tunnistust võnkuvad ribaindikaatorid. Liuguriga saab muuta sisendi-, väljundi tundlikkust ja hammasratta alt seadistada. Kõlarinupuga saab summutada. Ka helimikseri vabal pinnal hiire paremklõps annab täiendavaid sätteid.





Helimikseri ribaindikaatorid on võimalik ka vertikaalseks panna sätete alt.

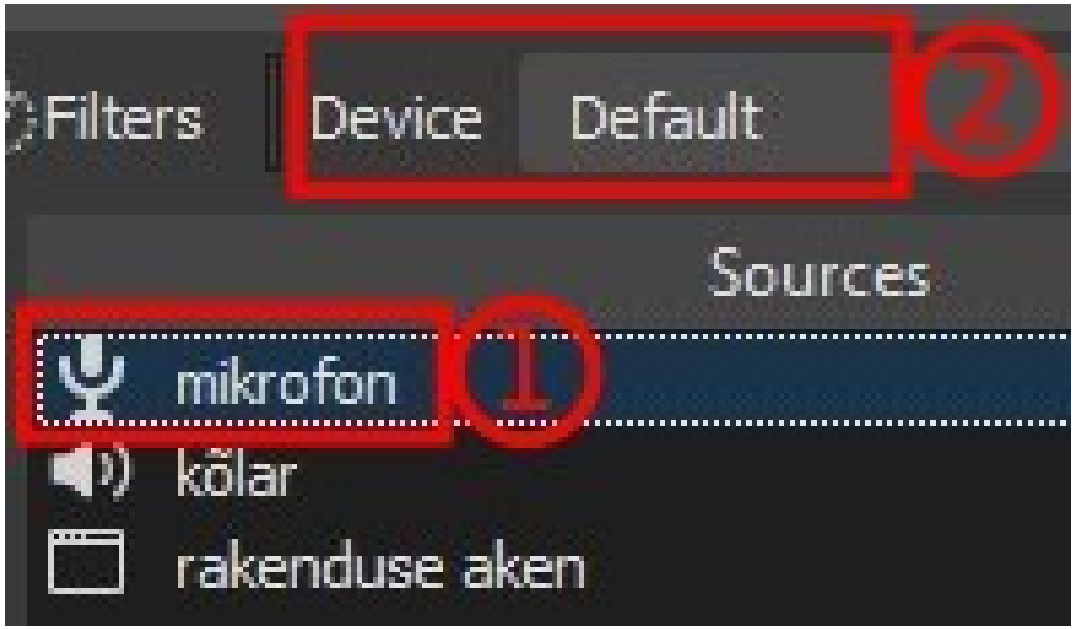
Lisateavet https://obsproject.com/wiki/Understanding-The-Mixer

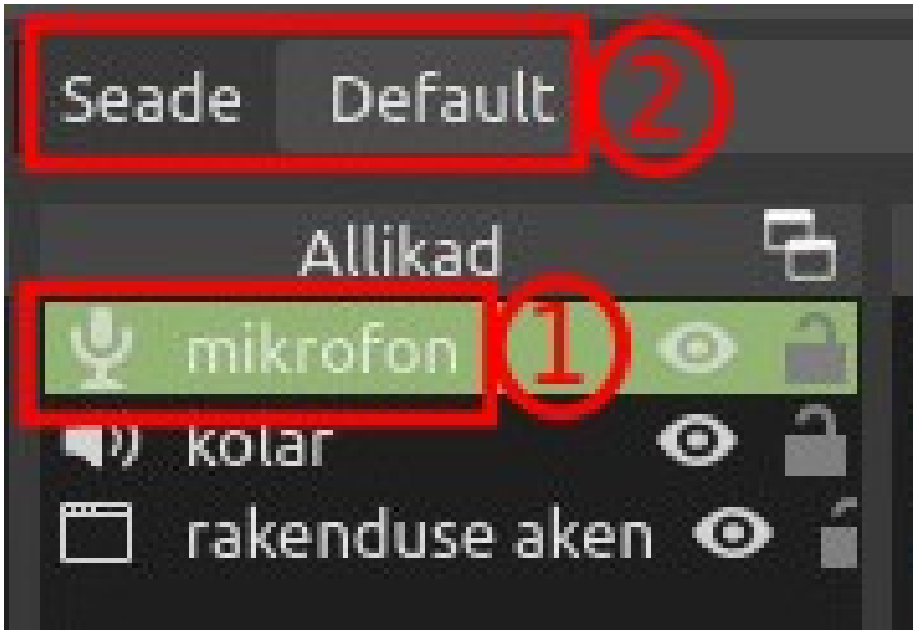
OBS Studio üldised heliseadmed

Tasub meeles pidada ka üldisi heliseadmeid (*Settings/Sätted -> Audio/Heli*), mis võivad lihtsustada heli sisend- ja väljundseadmete lisamist stseenidele. Näiteks kui on kindel, et soovitakse alati arvutis tekkivat heli salvestada, siis võib olla lihtsam see üldise seadmena lisada - siis on see vaikimisi kohe olemas kõikides stseenides.

OBS Studio allika seadme valimine

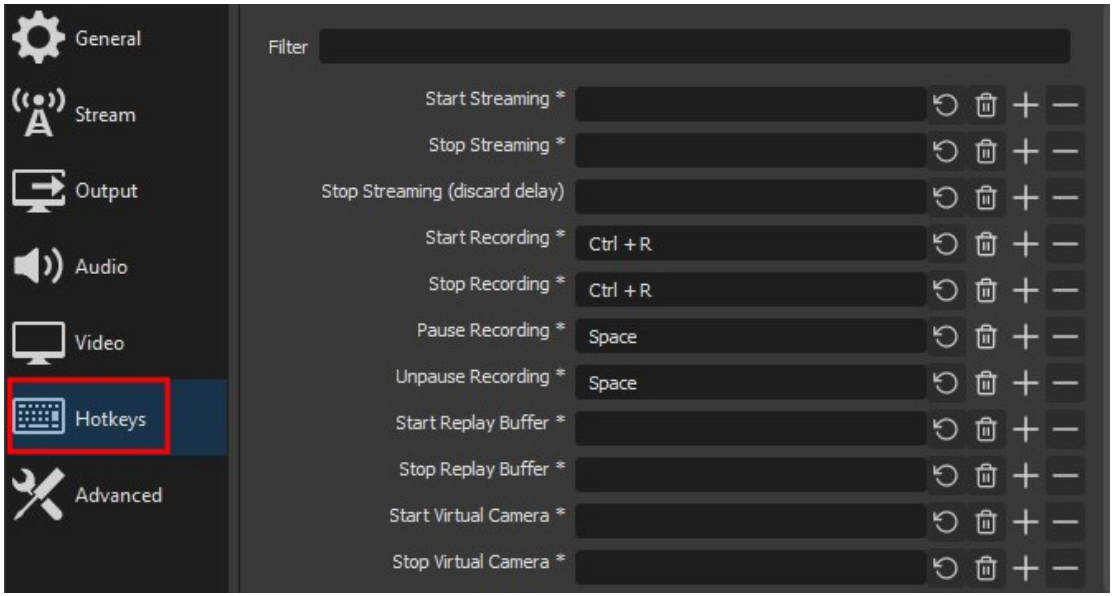
Kui allikas ei toimi: lõuendil ei ole seda näha või või helimikseris sisend-, väljundseade ei toimi, siis on vastav seade, aken muutunud või puudub.
Selle parandamiseks valida esmalt allikas ja seejärel saab muuta seadet, akent.

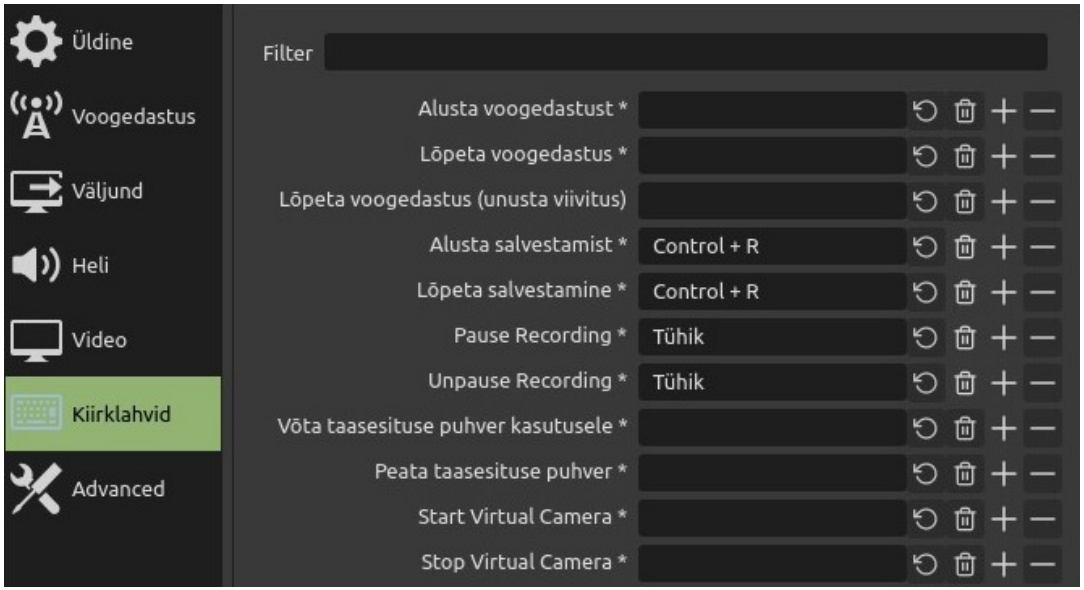




OBS Studio kiirklahvid

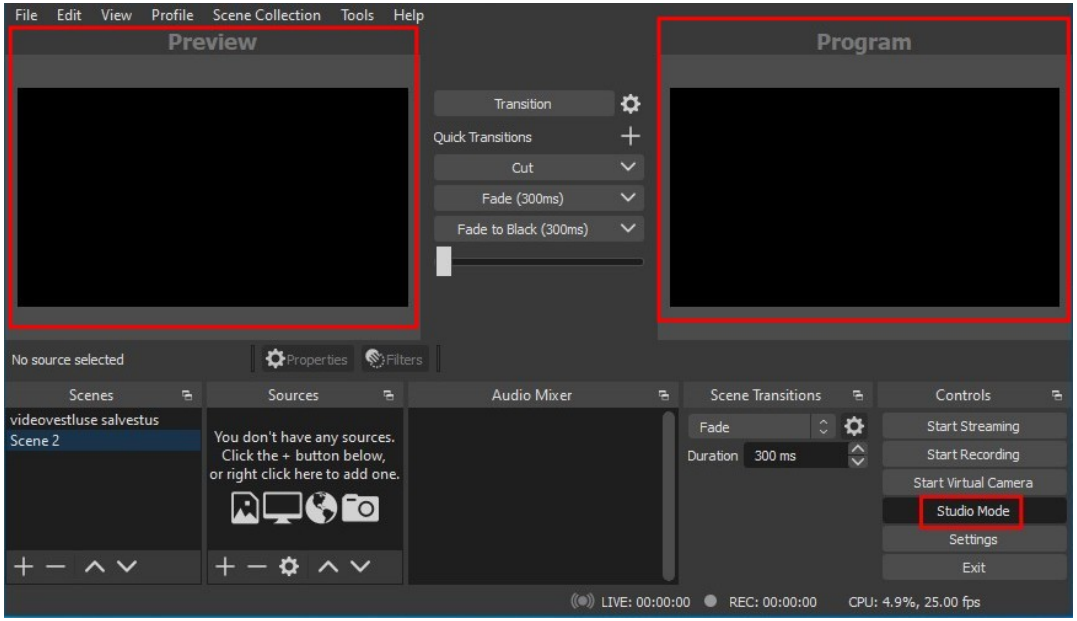
Võimalus on lisada ka kiirklahve OBSis olevatele tegevustele, stseenidele, allikatele. Ka mitut kiirklahvi samale valikule saab lisada.

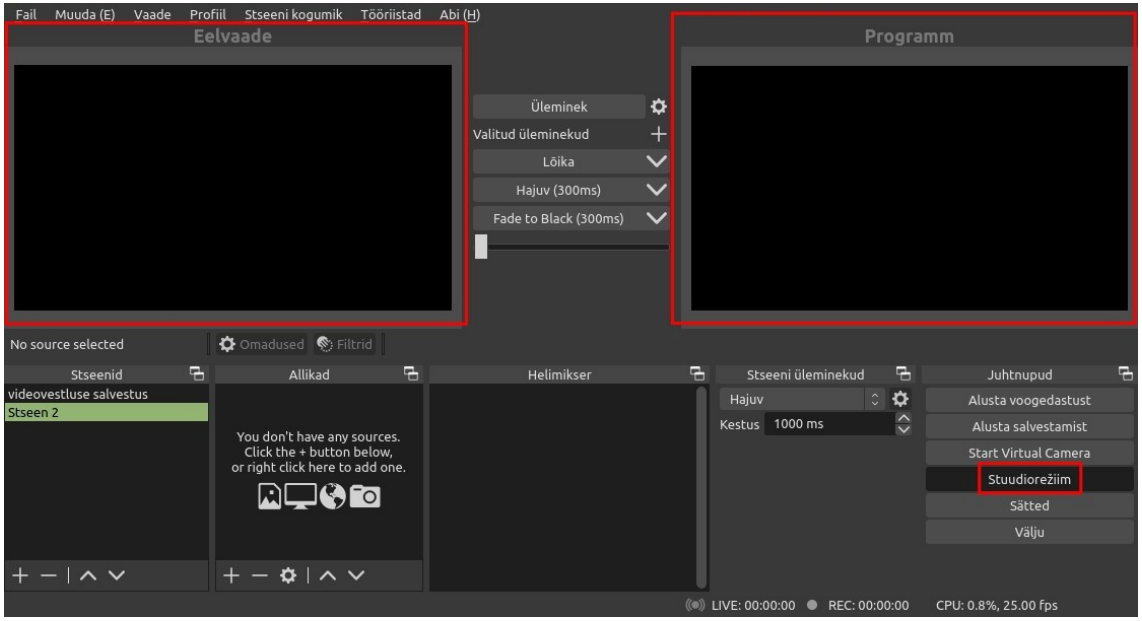




OBS Studio stuudiorežiim

Kui me ei soovi stseeni vahetamisel kohe eetrisse minna, siis tuleb appi stuudiorežiim. Teinekord võib juhtuda, et stseen ei ole valmis veel eetrisse minema. Stuudiorežiim võimaldab meil ette valmistada järgmist stseeni (*Preview, Eelvaade*) ajal, kui eelmine eetris on (*Program, Programm*).





OBS Studio laiendused

Esmalt: *Tools->Scripts* | *Tööriistad->Skriptid*

Lisateave OBSi wiki skriptimise artiklist.

OBSiga tulevad kaasa skriptid, mida tuleb ise kasutamiseks lisada + märgi alt. Vaikimisi pakutakse kohe õiget asukohta:

MS Windows: *%programfiles%\obs-studio\data\obs-plugins\frontend-tools\scripts*
GNU/Linux: */usr/share/obs/obs-plugins/frontend-tools/scripts/*

macOS: /Library/Application Support/obs-plugins/frontend-tools/scripts/

Lisa leiab https://obsproject.com/forum/resources/

Lisaks on mitmesugused laiendused (*plugins*) leitavad ka mujalt internetist

otsing: https://duckduckgo.com/?q=obs+plugins

Üks näide laiendusest on StreamFX https://github.com/Xaymar/obs-StreamFX

OBS Studio PSA harjutus

P - profiil
S - stseen
A - allikas

Kujundada profiil nimega *Loengute andmine*, kus on kaks stseeni:
1.stseen nimega *Kõnelemine***:** ülikooli taustapilt katmas kogu lõuendit, selle peal rekvisiitidena ülikooli logo vasakul nurgas, üleval keskel teaduskonna kodulehe aadress, paremal nurgas Lua skriptiga tiksumas seieritega kell. Lõuendi keskel veebikaamera pilt ja ka teie foto, mida kordamööda vastavalt vajadusele sisse lülitatakse. Foto, veebikaamera pildi alla panna ka nimi ja amet, mida saab vastavalt vajadusele näidata. Määrata siin kiirklahv CTRL+1.
2.stseen nimega *Praktiline***:** sama taust ja rekvisiidid, kuid logo ja kell on viidud vasakusse nurka (valida, kas alla või üles) väiksemalt, samuti veebikaamera ja foto on viidud paremasse serva (valida, kas alla või üles). Keset lõuendit on ühe rakenduse aken, mida soovitakse jagada. Näiteks loenguslaidid, lisaks võib olla ka veebilehitseja paralleelselt, mida vajadusel sisse lülitatakse. Määrata siin kiirklahv CTRL+2.
Määrata nii slaidi kui stuudiovaate siirdeajaks 1000ms.

OBS Studio virtuaalkaamera

See annab võimaluse kaasaegselt videovoogu kujundada ja jagada ekraani, rakendusi ka siis, kui tarkvara seda ei toeta. Seejuures jääb mulje, nagu oleks tausta sees tänu *Chroma Key* filtrile, mis sarnasuse alusel taustavärvi välja filtreerib.

Virtuaalkaamera olemus

Virtuaalkaamera on operatsioonisüsteemis ära tuntav veebikaamera, mis ei ole füüsiline seade, vaid tarkvara abil tekitatud.

Sisuliselt luuakse kunstlikult tarkvara abil veebikaamera, mida kõik veebikaamerat toetavad programmid saavad kasutada.

Näiteks videovestlusrakendused:
- Big Blue Button (BBB)
- Zoom
- MS Teams
- Jitsi Meet (WebRTC)
- Google Chat
- vestlus.eesti.ee (Rocket Chat)
- Element (Matrixi klient)
- jne

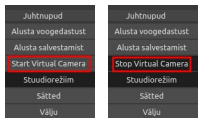
Lisaks võimaldab OBS Studio virtuaalkaamera kaudu näidata kõike läbi virtuaalkaamera, mida on lisatud allikatena stseenidele, seelläbi ka lõuendile. Ka näiteks kui suhtlusrakendus ei toeta ekraanijagamist, vaid ainult veebikaamera kaudu pildi näitamist, siis OBSi virtuaalkaamera kaudu saab videovoos siiski ekraani ja palju muudki jagada, mida OBS allikatena toetab.

Virtuaalkaamera paigaldamine, käivitamine

Alates 27.x versioonist tuleb virtuaalkaamera laiendus automaatselt OBS Studioga kaasa. Seega kui OBS on paigaldatud, toimib ka virtuaalkaamera.
Mõnedes UNIXilaadsetes süsteemides (GNU/Linux, FreeBSD) on vajalik vastava tuuma mooduli eelnev laadimine, mida käsitleti GNU/Linuxiga seotud OBSi paigaldamise, seadistamise peatükis.

Sõltuvalt rakendusest võib vajalik olla virtuaalkaamera käivitamine ennem, kui käivitatakse soovitud videovestluse rakendus. Vastasel korral ei pruugi virtuaalkaamerat ära tunda.

Teinekord võib vajalik olla USB-seadme(te) uuesti ühendamine, ka näiteks peale sülearvuti unerežiimi, et uuesti toimima saada.

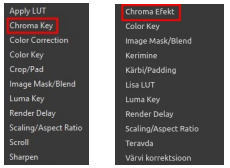


Virtuaalkaamera tausta eemaldamise eeldused ja võimalused

See on lisaks veebikaamera videovoos ekraanijagamisele üks silmatorkavamaid võimalusi, mille pärast virtuaalkaamerat kasutada tahetakse. Selle eelduseks on võimalikult suur värvitooni erinevus tausta ja kaadris oleva inimese riiete vahel. Lisaks on vajalik ühtlase värvitooniga taust, mis ei pea ilmtingimata pingulsirge ja roheline riie olema, vaid võib ka vabalt kardin olla (nt mida haiglates kasutatakse) ja mistahes muud ühtlast kuid eristuvat värvi. Taustavärvist saab välja filtreerimise võtmevärv.

Filtri Chroma Key (Efekt) lisamine

Tausta eemaldamiseks kasutatakse filtrit *Chroma Key (Efekt)*:
- valime allikate alt välja veebikaamera (vms, mille tausta soovime eemaldada)
- avame filtrid (otsenupuga või ka hiire paremklahvi alt vastava allika peal)
- lisame *Chroma Key (Efekt)* filtri

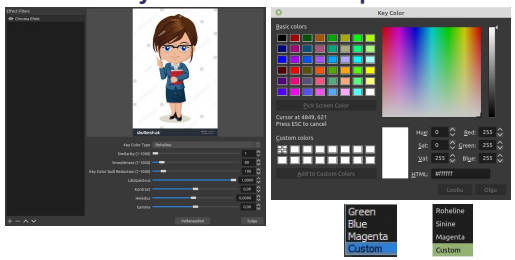


Chroma Key filtri seadistamine

- esmalt määrame parameetri *Similarity* väärtuseks minimaalse väärtuse (1)
- seejärel valime võtmevärviks *Key color* sobiva värvi, tihti on selleks *Custom* ehk siis valime käsitsi värvitooni otse ekraanilt hiirekursoriga. Kui siiski on taust üks kolmest värvist (*Green|Roheline, Blue|Sinine, Magenta|Magenta*, ka fuksiinpunane), saab ka nendega hakkama.
- seejärel valime hiirega värvi ekraanilt nupu *Select color* (*Vali värv*) abil
- kui värvitooni valimine õnnestus, siis *Similarity* (*Samasus*) parameetri tõstmisel taust filtreeritaksegi välja
- siin võib veel vajalik olla kontrasti, heleduse, gamma muutmine või koguni täiendava värviparanduse filtri (*Color Correction*) lisamine.

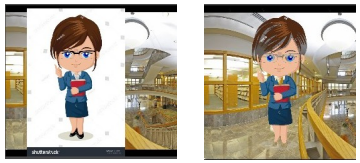
NB! Võtmevärvi toon muutub koos valgustingimustega! Seega on näiteks loodusliku valguse muutumisel või asendumisel kunstlikuga vaja uuesti muuta ka võtmevärvi tooni, seda taas hiirega ekraanilt valides. Võib ka eri kellaaegade vm tingimustega seonduvalt mitu *Chroma Key* filtrit lisada ja neid vastavalt vajadusele nähtavaks muuta või ära peita.

Chroma Key filtri seadistamise pildid



Chroma Key filtri seadistamise tulemus

Kui Chroma Key filter on välja lülitatud, siis on selgelt taust ka näha. Õige taustavärvi valimisega filtreeritakse taust välja ja jääb mulje, nagu oleks inimene pildi, video sees. See toimib ka liikumise pealt dünaamiliselt. Selleks taustaks võib olla sisuliselt mistahes allikas, mida OBS toetab, nt rakenduse aken.



OBSi virtuaalkaamera viited

NB! Osad videod on pisut vanema OBSi põhjal tehtud, kus veel virtuaalkaamerat ei olnud OBSiga automaatselt kaasas. Täna ei ole vaja enam midagi lisaks paigaldada.

Virtuaalkaamera MS Windowsis https://www.youtube.com/watch?v=r1OcXiXdw7U
Virtuaalkaamera macOSis https://www.youtube.com/watch?v=DYBO4S9FQKI
Virtuaalkaamera GNU/Linuxis https://www.youtube.com/watch?v=f3PWTwLIIKI

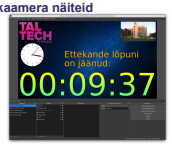
Tom Scotti videod:
How Green Screen Worked Before Computers https://youtu.be/msPCQgRPPjI
What Color Is My Hoodie? https://youtu.be/HeKuX063bcs
Why You Can Spot Bad Green Screen https://youtu.be/E5HRvQNg4pQ

OBSi virtuaalkaamera näiteid

OBSi virtuaalkaamera näiteid

OBSi virtuaalkaamera näiteid

OBSi virtuaalkaamera näiteid



OBSi virtuaalkaamera näiteid

OBSi virtuaalkaamera harjutus

Edastada eelmise (PSA) harjutuse käigus loodud loengute andmise profiil virtuaalkaamera abil eetrisse.
Kontrollida vabalt valitud meediamängijaga virtuaalkaamera töötamist. Seejärel testida virtuaalkaamera pilti näiteks Jitsi Meeti abil (*https://meet.jit.si*), vms keskkonnas koos kolleegiga.

TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL IT KOLLEDŽ

Virtuaalkaamera olemus

Virtuaalkaamera on operatsioonisüsteemis ära tuntav veebikaamera, mis ei ole füüsiline seade, vaid tarkvara abil tekitatud.

Sisuliselt luuakse kunstlikult tarkvara abil veebikaamera, mida kõik veebikaamerat toetavad programmid saavad kasutada.

Näiteks videovestlusrakendused:
- Big Blue Button (BBB)
- Zoom
- MS Teams
- Jitsi Meet (WebRTC)
- Google Chat
- vestlus.eesti.ee (Rocket Chat)
- Element (Matrixi klient)
- jne

Lisaks võimaldab OBS Studio virtuaalkaamera kaudu näidata kõike läbi virtuaalkaamera, mida on lisatud allikatena stseenidele, seeläbi ka lõuendile. Ka näiteks kui suhtlusrakendus ei toeta ekraanijagamist, vaid ainult veebikaamera kaudu pildi näitamist, siis OBSi virtuaalkaamera kaudu saab videovoos siiski ekraani ja palju muudki jagada, mida OBS allikatena toetab.

Virtuaalkaamera paigaldamine, käivitamine

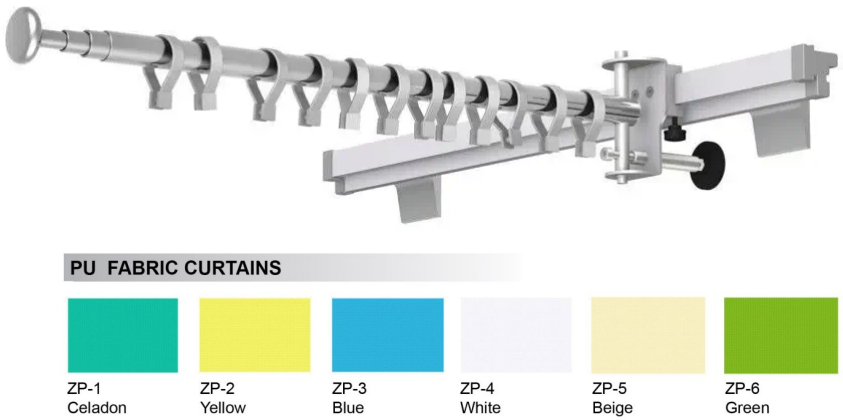
Alates 27.x versioonist tuleb virtuaalkaamera laiendus automaatselt OBS Studioga kaasa. Seega kui OBS on paigaldatud, toimib ka virtuaalkaamera.
Mõnedes UNIXilaadsetes süsteemides (GNU/Linux, FreeBSD) on vajalik vastava tuuma mooduli eelnev laadimine, mida käsitleti GNU/Linuxiga seotud OBSi paigaldamise, seadistamise peatükis.

Sõltuvalt rakendusest võib vajalik olla virtuaalkaamera käivitamine ennem, kui käivitatakse soovitud videovestluse rakendus. Vastasel korral ei pruugi virtuaalkaamerat ära tunda.

Teinekord võib vajalik olla USB-seadme(te) uuesti ühendamine, ka näiteks peale sülearvuti unerežiimi, et uuesti toimima saada.

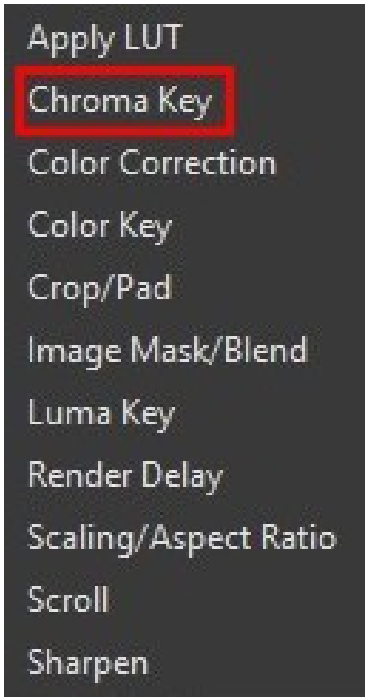
Virtuaalkaamera tausta eemaldamise eeldused ja võimalused

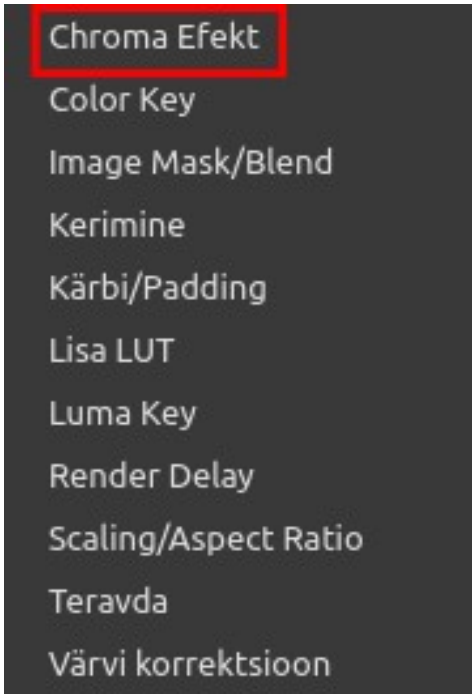
See on lisaks veebikaamera videovoos ekraanijagamisele üks silmatorkavamaid võimalusi, mille pärast virtuaalkaamerat kasutada tahetakse. Selle eelduseks on võimalikult suur värvitooni erinevus tausta ja kaadris oleva inimese riiete vahel. Lisaks on vajalik ühtlase värvitooniga taust, mis ei pea ilmtingimata pingulsirge ja roheline riie olema, vaid võib ka vabalt kardin olla (nt mida haiglates kasutatakse) ja mistahes muud ühtlast kuid eristuvat värvi. Taustavärvist saab välja filtreerimise võtmevärv.



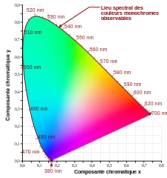
Filtri Chroma Key (Efekt) lisamine

Tausta eemaldamiseks kasutatakse filtrit *Chroma Key (Efekt)*:
- valime allikate alt välja veebikaamera (vms, mille tausta soovime eemaldada)
- avame filtrid (otsenupuga või ka hiire paremklahvi alt vastava allika peal)
- lisame *Chroma Key* (*Efekt*) filtri





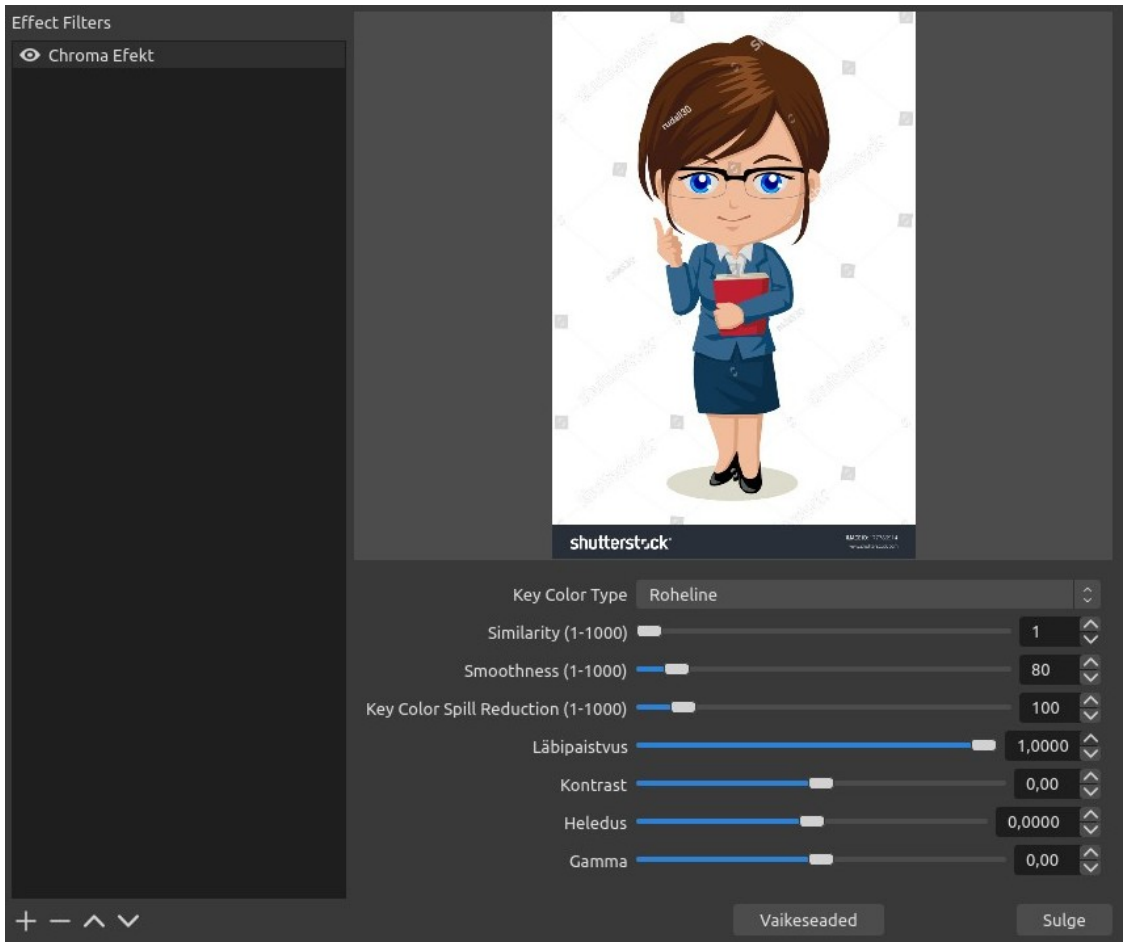
Chroma Key filtri seadistamine

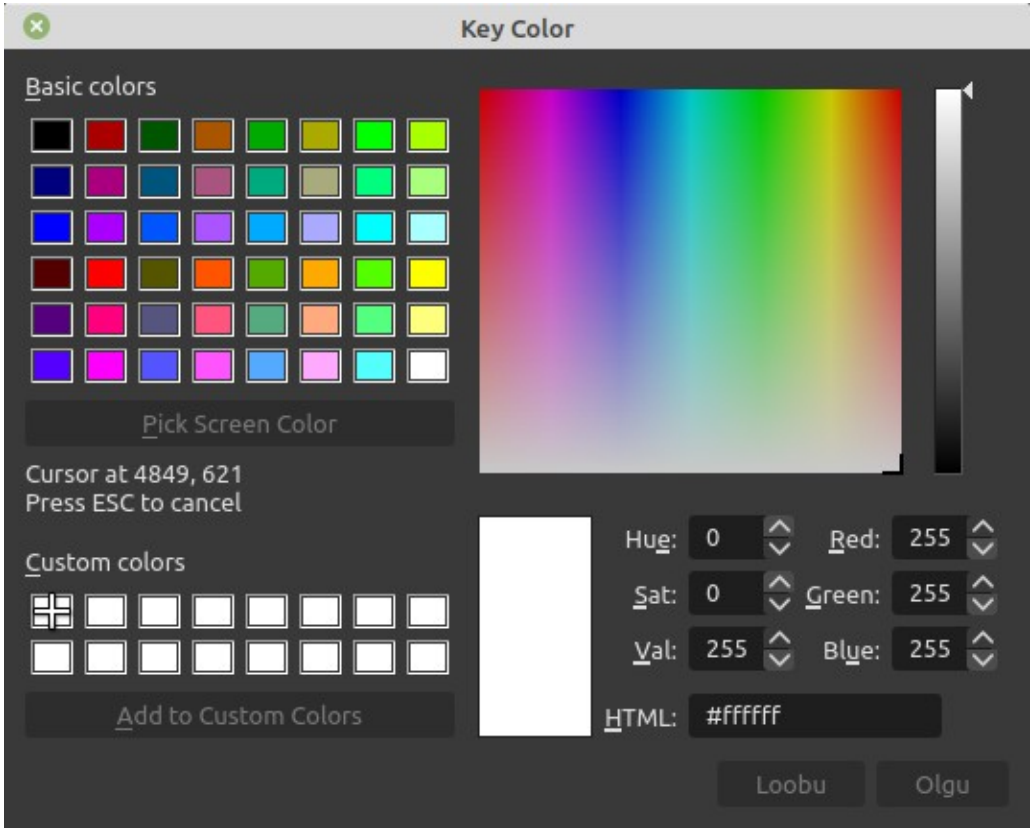


- esmalt määrame parameetri *Similarity* väärtuseks minimaalse väärtuse (1)
- seejärel valime võtmevärviks *Key color* sobiva värvi, tihti on selleks *Custom* ehk siis valime käsitsi värvitooni otse ekraanilt hiirekursoriga. Kui siiski on taust üks kolmest värvist (*Green*|*Roheline, Blue*|*Sinine, Magenta*|*Magenta*, ka fuksiinpunane), saab ka nendega hakkama.
- seejärel valime hiirega värvi ekraanilt nupu *Select color* (*Vali värv*) abil
- kui värvitooni valimine õnnestus, siis *Similarity* (*Sarnasus*) parameetri tõstmisel taust filtreeritaksegi välja
- siin võib veel vajalik olla kontrasti, heleduse, gamma muutmine või koguni täiendava värviparanduse filtri (*Color Correction*) lisamine.

NB! Võtmevärvi toon muutub koos valgustingimustega! Seega on näiteks loodusliku valguse muutumisel või asendumisel kunstlikuga vaja uuesti muuta ka võtmevärvi tooni, seda taas hiirega ekraanilt valides. Võib ka eri kellaaegade vm tingimustega seonduvalt mitu *Chroma Key* filtrit lisada ja neid vastavalt vajadusele nähtavaks muuta või ära peita.

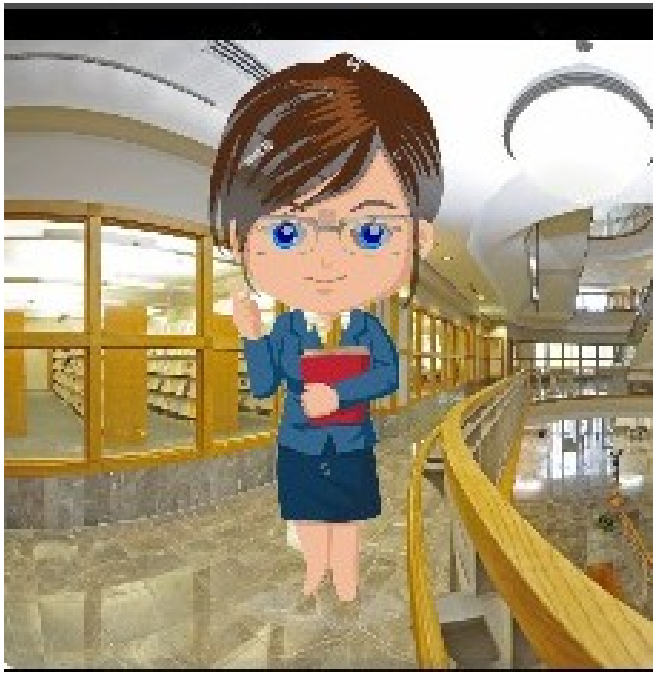
Chroma Key filtri seadistamise pildid





Chroma Key filtri seadistamise tulemus

Kui Chroma Key filter on välja lülitatud, siis on selgelt taust ka näha. Õige taustavärvi valimisega filtreeritakse taust välja ja jääb mulje, nagu oleks inimene pildi, video sees. See toimib ka liikumise pealt dünaamiliselt. Selleks taustaks võib olla sisuliselt mistahes allikas, mida OBS toetab, nt rakenduse aken.



OBSi virtuaalkaamera viited

NB! Osad videod on pisut vanema OBSi põhjal tehtud, kus veel virtuaalkaamerat ei olnud OBSiga automaatselt kaasas. Täna ei ole vaja enam midagi lisaks paigaldada.

Virtuaalkaamera MS Windowsis https://www.youtube.com/watch?v=r1OcXiXdw7U

Virtuaalkaamera macOSis https://www.youtube.com/watch?v=DYBO4S9FQKI

Virtuaalkaamera GNU/Linuxis https://www.youtube.com/watch?v=f3PWTwLIIKI

Tom Scotti videod:

How Green Screen Worked Before Computers https://youtu.be/msPCQgRPPjI

What Color Is My Hoodie? https://youtu.be/HeKuX063bcs

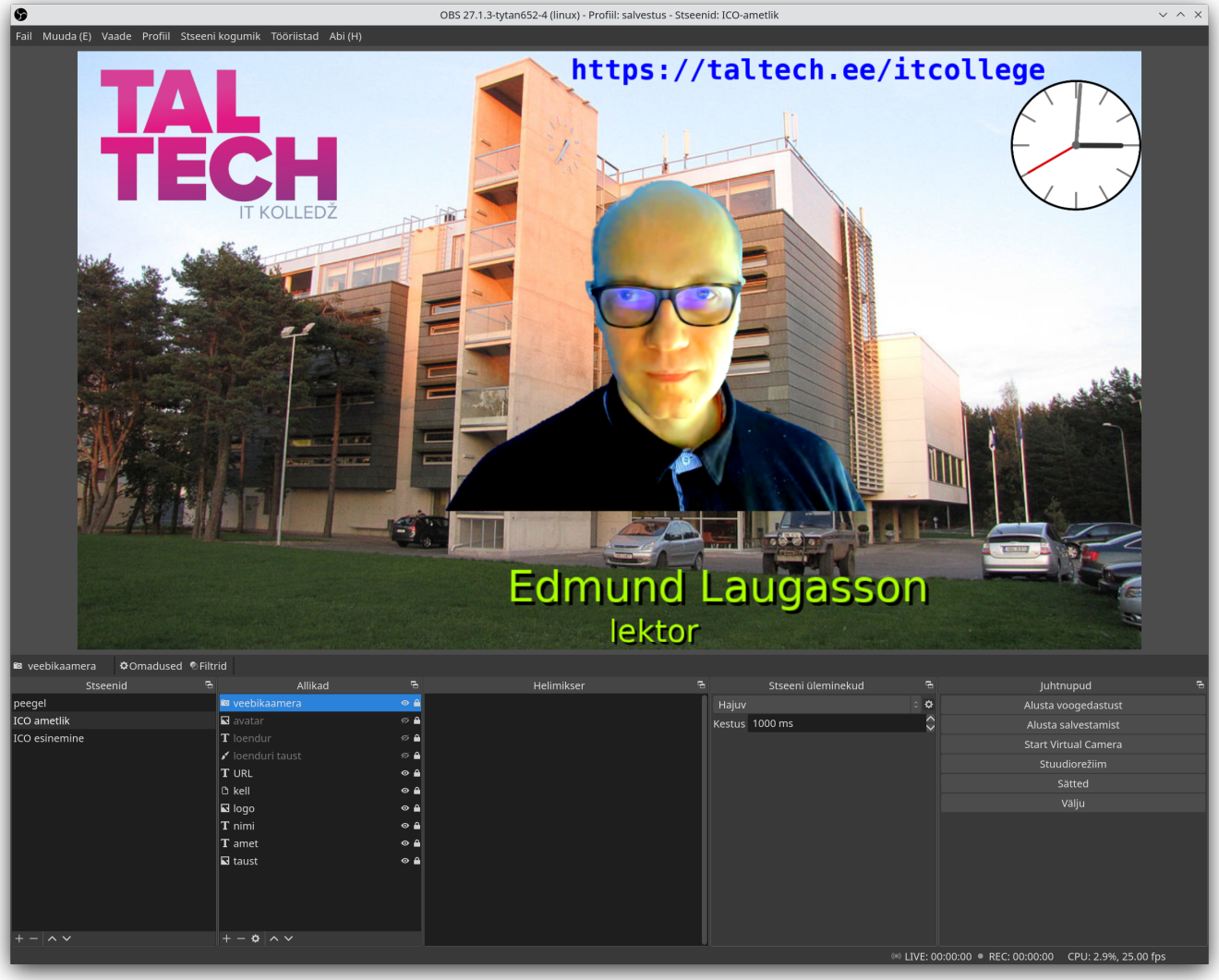
Why You Can Spot Bad Green Screen https://youtu.be/E5HRvQNg4pQ

OBSi virtuaalkaamera näiteid

Siin on taustaks foto, ühes nurgas on organisatsiooni logo, teises Lua skriptiga seieritega kell. Peategelase foto või veebikaamera pilt on kõige peal, selle all ka nimi ja amet. Kõiki objekte saab varjata, järjestust muuta, rakendada filtreid, jne. Näiteks veebikaamera pildile rakendatakse Chroma Key filtrit, et eemaldada taust.

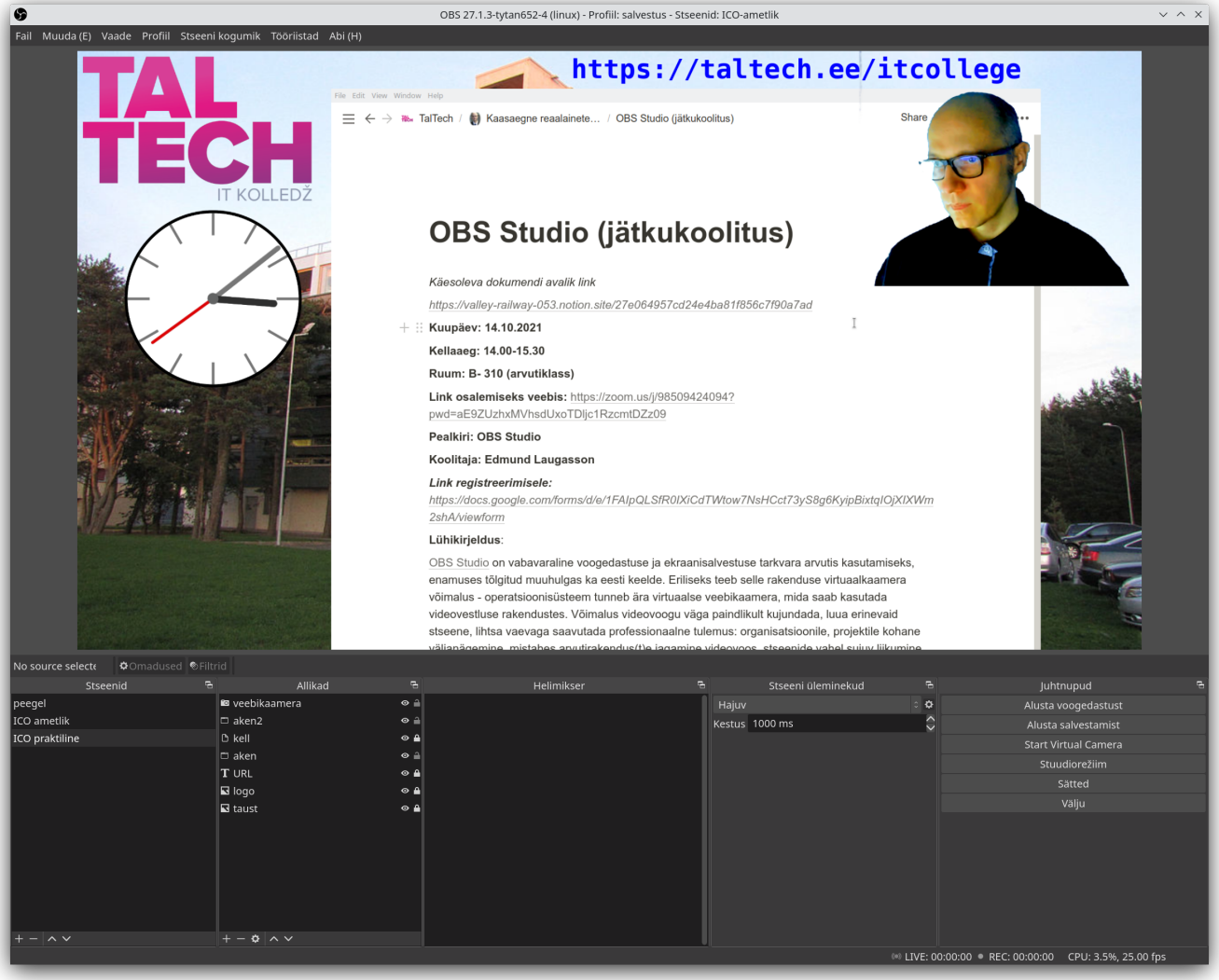
OBSi virtuaalkaamera näiteid

Siin siis sama disain juba veebikaamera pildiga, millele on rakendatud Chroma Key filtrit ja taust ära eemaldatud. See kõik on siis esimene stseen, mis mõeldud kõnelemiseks, kuid mitte veel praktiliseks näitamiseks.



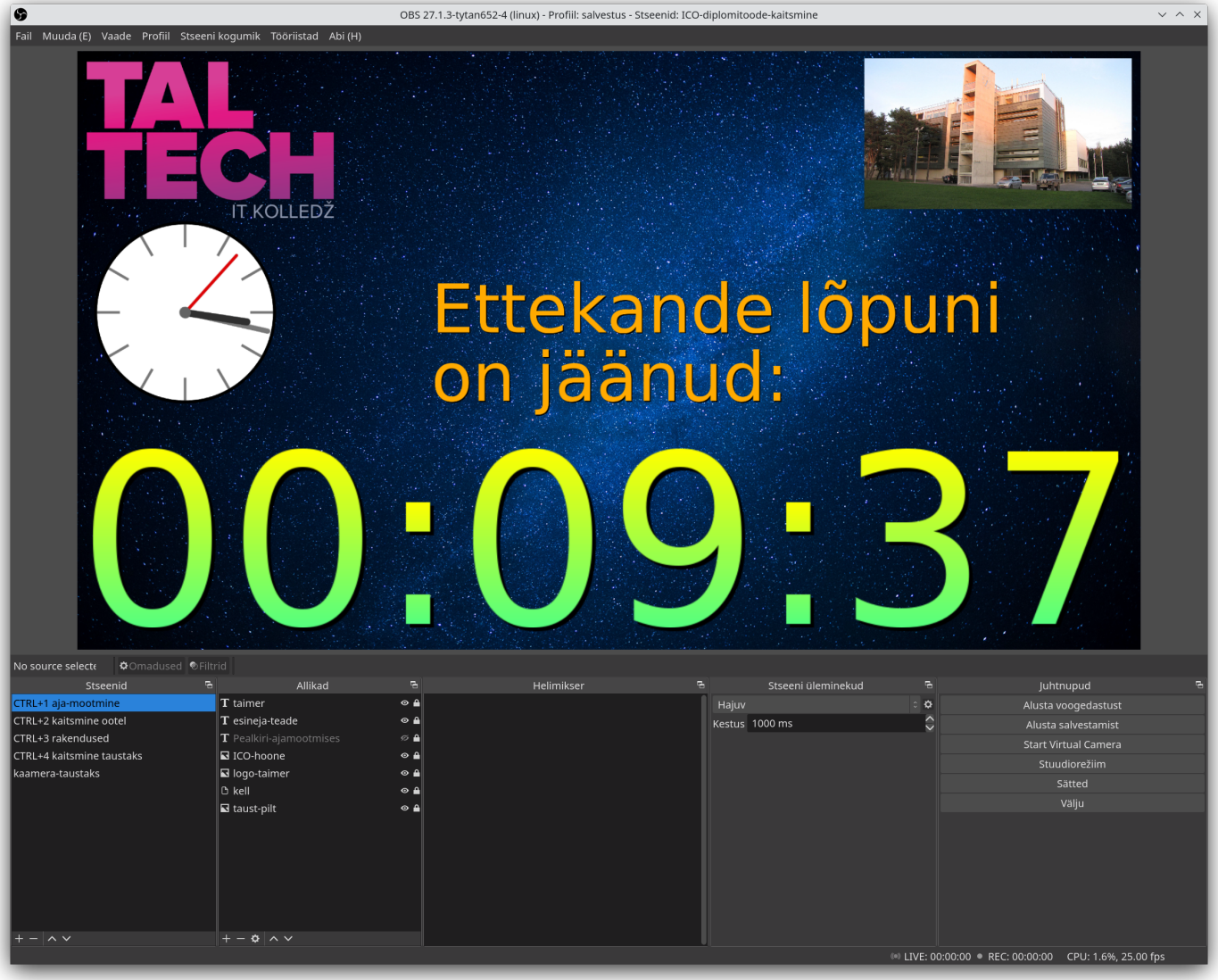
OBSi virtuaalkaamera näiteid

Siin juba kasutusel teine stseen, mis praktilise iseloomuga, ehk siis näitena näidatakse Notioni töölauarakendust GNU/Linuxis, mille peale on paigutatud veebikaamera, millele omakorda on rakendatud Chroma Key filtrit. Järjestus allikate loetelus paneb paika selle, millises järjestuses kuvatakse neid lõuendil. Ehk siis veebikaamera on kõige üleval ja seega ka lõuendil kõige peal. Allikate suurust saab vabalt muuta. Kiiremaks liikumiseks saab stseenidele kiirklahvid omistada, mida võib ka stseeni nimetusse kirjutada, et meelest ei läheks.



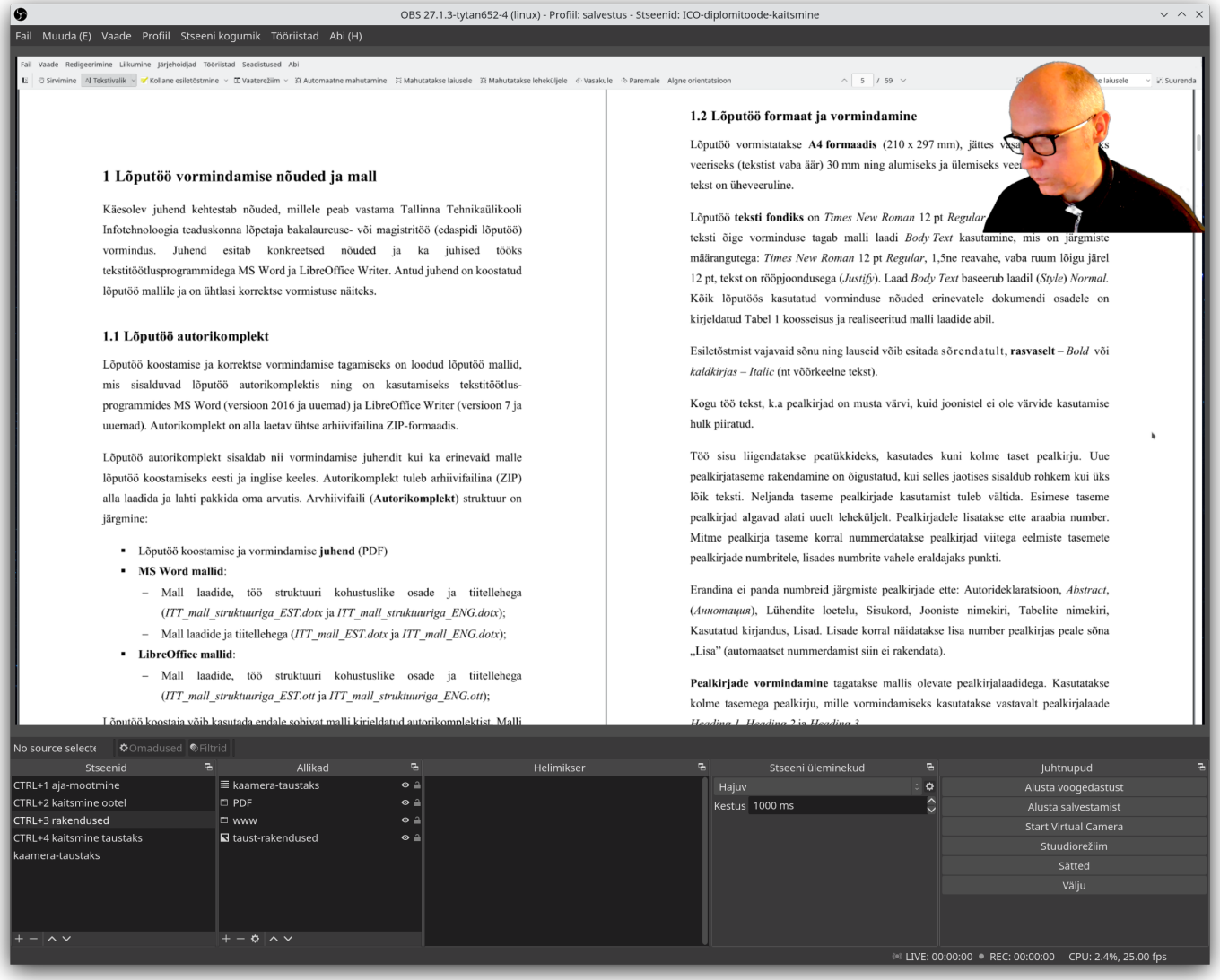
OBSi virtuaalkaamera näiteid

Siin on näitena toodud lõputöö kaitsmiseks kujundatud videovoog. Lua skriptiga näidatakse seieritega kella, mis annab teavet hetke kellaajast. Samas on kaitsekõne kestus pandud nulli tiksuma, mis on suurelt näha virtuaalsel kaitsmisel mistahes videovestlusrakenduse kaudu, mis toetab veebikaamera pilti. Seda siis näidataksegi virtuaalse kaamera kaudu.



OBSi virtuaalkaamera näiteid

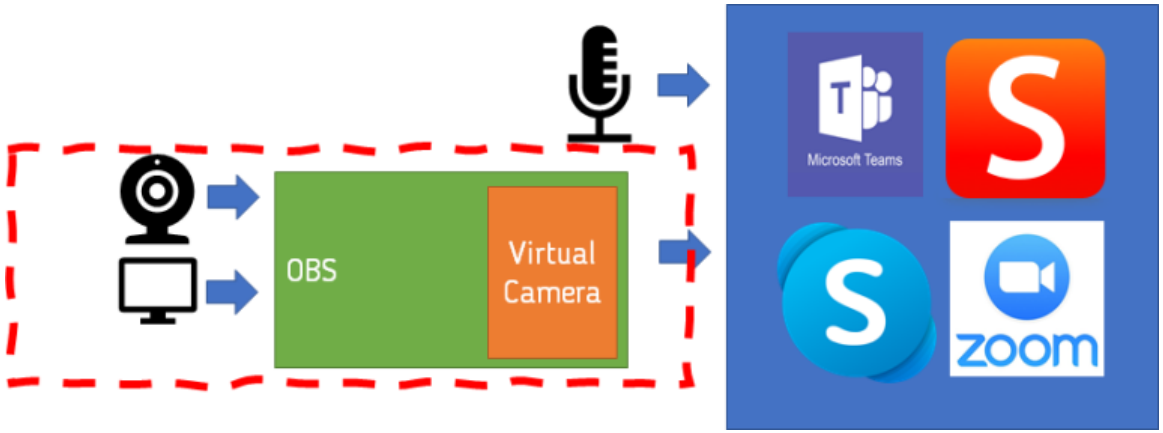
Siin on näitena toodud lõputöö kaitsmisel näiteks PDF-dokumendi kuvamine. Selleks dokumendiks võib olla lõputöö, retsensioon, vms vajalik dokument. Rakenduste aknaid saab mitu olla ja nende nähtavust saab muuta. Näiteks võib jutu illustreerimiseks lisada veebilehitseja akna, mille abil siis internetis leiduvale teabele tähelepanu saab vahepeal juhtida. Kaamera pilti saab muidugi soovitud asukohta ja suurusega vabalt paigutada.



TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL IT KOLLEDŽ

OBSi virtuaalkaamera harjutus

Edastada eelmise (PSA) harjutuse käigus loodud loengute andmise profiil virtuaalkaamera abil eetrisse.
Kontrollida vabalt valitud meediamängijaga virtuaalkaamera töötamist. Seejärel testida virtuaalkaamera pilti näiteks Jitsi Meeti abil (*https://meet.jit.si*), vms keskkonnas koos kolleegiga.



Ekraani salvestamine ja voogedastus

OBS Studio on suurepärane programm ka ekraani salvestamiseks ja voogedastuseks.

Ekraani salvestamine

OBS võimaldab suurepäraselt salvestada kõike, mis arvutiekraanil toimub, muidugi ka heli mikrofonist, kõlarist, mistahes arvutis heli tegevast rakendusest, lisaks ka välistest videoseadmetest (veebikaamera, digipeegelkaamera, jne). OBS on populaarne vahend ka YouTube'rite hulgas. Lõuendile on võimalik paigutada nii tervet ekraani kui ka konkreetsete rakenduste aknaid, mistahes kombinatsiooni alliikatest. Erilseks teeb OBSi võime salvestada rakenduste aknaid sõltumata sellest, kas neid katavad mõne teise rakenduste aknad omakorda või mitte.
Vaikimisi salvestatakse *.mkv vormingusse (soovitav), valikus on ka teisi võimalusi.
Kaasas on ka salvestuste teisendamise vahend (*File->Remux recordings*). Kui *.mkv ei toimi teie jaoks, siis näiteks veebis vaatamiseks sobib *.mp4
Mitmed meediamängijad suudavad ka otse üle veebi videofaile mängida. Piisab kui videofaili link ette anda ja internetiühenduse olemasolul hakatakse seda esitama.

Voogedastus

Stream Voogedastus

Voogedastus OBS Studio puhul on lõuendil olevate aillikate edastamine videovoona koos lisatud helialliikatega valitud voogedastusplatvormi kaudu üle interneti peaaegu reaalajas kõigi vaatajateni. Tihti võimaldavad voogedastusplatvormid ka ülekannet automaatselt salvestada.

Toetatud on väga erinevad voogedastusplatvormid alates YouTube'ist kuni AfreecaTV'ni välja (*Settings->Stream | Sätted->Voogedastus*). Võimalus on kasutada ka kohandatud sätteid, kus ise määratakse nii server kui voogedastuse võti.

Selliselt saab ka tunde (loenguid, praktikume, jne) haridusasutuses edastada. Oluline on tähele panna, et voogedastusplatvorm võtab vaatajakoormuse enda peale. Muidugi võib ka ekraanisalvestuse teel salvestatud tunde voogedastusplatvormidele üles laadida.

Voogedastus YouTube'i näitel

YouTube kuulub Google'ile, seega on vaja seal ülekande tegemiseks Google'i kontot. See võib olla nii üksikisiku (*@gmail.com*) kui organisatsiooni, ettevõtte oma (vastava domeeniga).

Väga soovitav on Google'i kontol aktiveerida ka mitmeastmeline isikutuvastus (MFA), et vältida konto kaaperdamist küberkurjategijate poolt. Konto salasõnana kasutada pikemat fraasi.

Tagada, et ligipääsuandmed, sh MFA varukoodid saavad turvaliselt salvestatud (nt Bitwarden vms).

YouTube

YouTube'i tingimused

YouTube

Mis on lubatud ja mis mitte, näeb aadressil https://www.youtube.com/features
https://www.youtube.com/account_features

Üldiselt ülekande tegemiseks pikemalt kui 15 minutit, peab YouTube'i konto olema isikustatud, ehk siis seotud mobiilinumbriga, mis peab olema ka kinnitatud (saadetakse kinnituskood SMSiga või tehakse kõne - vastavalt valikule). Siiski piiratakse üleslaaditud videote mahtu, nt 128 GB või 12 tundi (kumb on väiksem, seda arvestatakse). Veebilehitseja tasub eelnevalt uuendada uusima peale, et toetada suuremate failide kui 20 GB üleslaadimist.

Kontot saab kinnitada aadressil https://www.youtube.com/verify

Otseülekanne saab kesta 12 tundi, siis tekitatakse uus video. Kuni 3 tundi pikki videosid saab redigeerida veebipõhiselt YouTube Studio abil.

Nutiseadmega otseülekande tegemiseks nõutakse 1000 registreerujat kanalile.

Ülekande sätted https://www.youtube.com/features
Kanali sätted https://www.youtube.com/account

YouTube'i ülekande alustamine

YouTube

Ülekande alustamisel on kaks poolt:
- ülekanne sündmuskohalt: OBS Studio → **käivitatakse esimesena**
- ülekande veebiteenus: YouTube → **käivitatakse teisena**

Ülekande alustamiseks on vaja vaadata ülekandekood YouTube'ist, mis sisestatakse OBS Studio sätetesse.

Ülekandekood YouTube'is

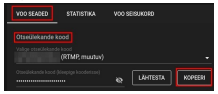
YouTube

- avada https://www.youtube.com/
- valida *Alusta otseülekannet*

- avatakse valik *Haldamine*

- avada eelnevalt seadistatud õige kuupäeva ülekanne

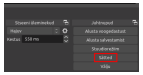
- kopeerime selle koodi vahemällu



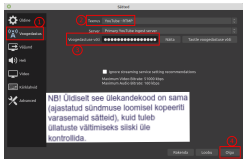
Ülekandekood OBSis

YouTube

- Avame OBS Studio rakenduses sätted kas siis menüüst *Fail* või allpool vastavast valikust



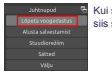
- Asetada see võti vastavasse lahtrisse (3) ja määrata ka õige ülekandeteenus (2) ning salvestada valikud (4). Kui varasemast oli kood olemas, siis tasub üle vaadata, vajadusel siis õigega asendada.



Ülekanne sündmuskohalt

YouTube

Esimesena käivitada: ülekanne sündmuskohalt
Esmalt on sündmuskohalt vajalik ülekanne edastada programmiga OBS Studio. Peale ülekande koodi ehk siis voogedastuse võtme seadistamist piisab ülekande käivitamiseks vastava nupu vajutamisest või kasutada eelnevalt määratud kiirklahvi.



Kui selle nupu tekst muutub (*Alusta → Lõpeta*), siis saame aru, et voogedastus on käivitunud.

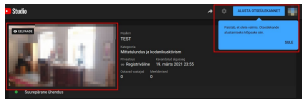
Lisaks näeme all servas olekuribal eetris oldud aega (LIVE) ja edastatava meediavoo kiirust (kb/s)

Samal ajal võib ka kohaliku salvestuse veel käivitada.

Otseülekanne YouTube'ist

YouTube

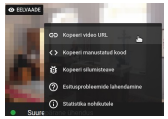
Kui ülekanne sündmuskohalt käib, siis ilmub eelvaate pilt ka YouTube'i vastava ülekande juurde



Antakse ka teada võimalusest otseülekande alustamiseks. Kui video eelvaate peal kuvatakse sõna EELVAADE, siis otseülekanne ei ole veel eetris. Vajutades nuppu ALUSTA OTSEÜLEKANNET, lähebki otseülekanne eetrisse. Kuniks seal kuvatakse nimetatud teksti, pole otseülekanne veel eetris.

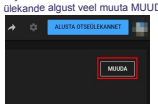
Otseülekande link ja sätted

YouTube



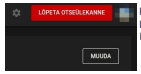
Kui soovib ülekandevideo linki, siis seda saab ka seal vaates hiire paremklahvi alt kopeerida.

Vajadusel saab ülekandevideo sätteid ennem ülekande algust veel muuta MUUDA nupu abil.

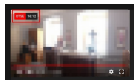


Otseülekande jälgimine

YouTube



Kui YouTube Studio näitab nupu tekstina LÕPETA OTSEÜLEKANNE, siis otseülekanne käib.



Video eelvaate peal kuvatakse otse-eetris oldud aega ja märksõna OTSE (otseülekanne käib).

NB! Oluline, et eelvaate heliväljund oleks summutatud! Vastasel korral tuleb ülekandeheli kuuldavale, mida ilmselt ülekande sündmuskohas ei soovita.Kui siiski soovitakse seda heli kuulata, siis tuleb kasutada kõrvaklappe.Kokkuvõttes võimaldab YouTube Studio jälgida eetripoolelt, mis reaalselt eetrisse läheb.

Helitugevus ülekande ajal

YouTube

Omakorda muidugi tuleb ülekande ajal jälgida, et helitugevus punase peale minnes põhja ei lähe. Kui hakkab juba punase osa lõpu lähedal võnkuma, siis tasub heli liugurist vähemaks võtta.

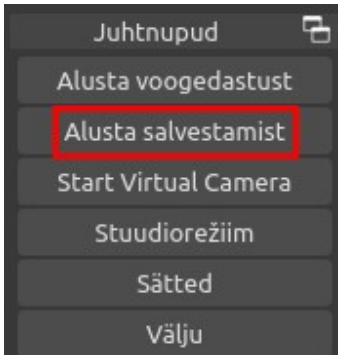
Helitase normis, pisut punase peale minek ei ole probleem

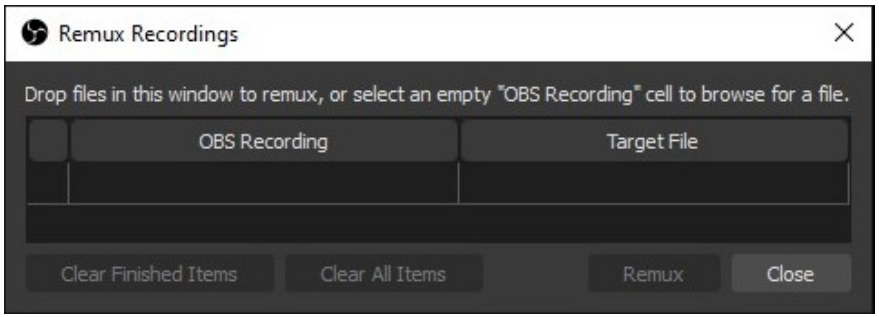
Heli liiga tugev (kõik punane) - oht, et heli ragiseb kuulajate-vaatajate jaoks. Siis tuleks kiiresti helitugevust maha võtta ja edaspidi vältida selliseid olukordi.

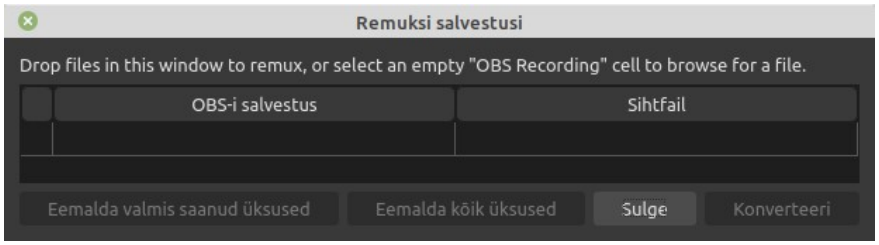
TAL TECH | TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
IT KOLLEDŽ

Ekraani salvestamine

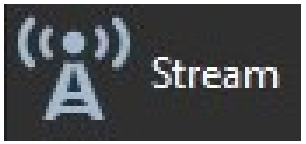
OBS võimaldab suurepäraselt salvestada kõike, mis arvutiekraanil toimub, muidugi ka heli mikrofonist, kõlarist, mistahes arvutis heli tegevast rakendusest, lisaks ka välistest videoseadmetest (veebikaamera, digipeegelkaamera, jne). OBS on populaarne vahend ka YouTube'rite hulgas. Lõuendile on võimalik paigutada nii tervet ekraani kui ka konkreetsete rakenduste aknaid, mistahes kombinatsiooni allikatest. Eriliseks teeb OBSi võime salvestada rakenduste aknaid sõltumata sellest, kas neid katavad mõne teise rakenduste aknad omakorda või mitte.
Vaikimisi salvestatakse *.mkv vormingusse (soovitav), valikus on ka teisi võimalusi.
Kaasas on ka salvestuste teisendamise vahend (*File->Remux recordings*). Kui *.mkv ei toimi teie jaoks, siis näiteks veebis vaatamiseks sobib *.mp4
Mitmed meediamängijad suudavad ka otse üle veebi videofaile mängida. Piisab kui videofaili link ette anda ja internetiühenduse olemasolul hakatakse seda esitama.







Voogedastus



Voogedastus OBS Studio puhul on lõuendil olevate allikate edastamine videovoona koos lisatud heliallikatega valitud voogedastusplatvormi kaudu üle interneti peaaegu reaalajas kõigi vaatajateni. Tihti võimaldavad voogedastusplatvormid ka ülekannet automaatselt salvestada.

Toetatud on väga erinevad voogedastusplatvormid alates YouTube'ist kuni AfreecaTV'ni välja (*Settings->Stream* | *Sätted->Voogedastus*). Võimalus on kasutada ka kohandatud sätteid, kus ise määratakse nii server kui voogedastuse võti.

Selliselt saab ka tunde (loenguid, praktikume, jne) haridusasutuses edastada. Oluline on tähele panna, et voogedastusplatvorm võtab vaatajakoormuse enda peale. Muidugi võib ka ekraanisalvestuse teel salvestatud tunde voogedastusplatvormidele üles laadida.

Voogedastus YouTube'i näitel

YouTube kuulub Google'ile, seega on vaja seal ülekande tegemiseks Google'i kontot. See võib olla nii üksikisiku (*@gmail.com*) kui organisatsiooni, ettevõtte oma (vastava domeeniga).

Väga soovitav on Google'i kontol aktiveerida ka mitmeastmeline isikutuvastus (MFA), et vältida konto kaaperdamist küberkurjategijate poolt. Konto salasõnana kasutada pikemat fraasi.

Tagada, et ligipääsuandmed, sh MFA varukoodid saavad turvaliselt salvestatud (nt Bitwarden vms).

YouTube'i tingimused

Mis on lubatud ja mis mitte, näeb aadressil https://www.youtube.com/features
https://www.youtube.com/account_features

Üldiselt ülekande tegemiseks pikemalt kui 15 minutit, peab YouTube'i konto olema isikustatud, ehk siis seotud mobiilinumbriga, mis peab olema ka kinnitatud (saadetakse kinnituskood SMSiga või tehakse kõne - vastavalt valikule). Siiski piiratakse üleslaaditud videote mahtu, nt 128 GB või 12 tundi (kumb on väiksem, seda arvestatakse). Veebilehitseja tasub eelnevalt uuendada uusima peale, et toetada suuremate failide kui 20 GB üleslaadimist.

Kontot saab kinnitada aadressil https://www.youtube.com/verify

Otseülekanne saab kesta 12 tundi, siis tekitatakse uus video. Kuni 3 tundi pikki videosid saab redigeerida veebipõhiselt YouTube Studio abil.

Nutiseadmega otseülekande tegemiseks nõutakse 1000 registreerujat kanalile.

Ülekande sätted https://www.youtube.com/features
Kanali sätted https://www.youtube.com/account

YouTube'i ülekande alustamine

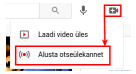
Ülekande alustamisel on kaks poolt:
- ülekanne sündmuskohalt: OBS Studio → **käivitatakse esimesena**
- ülekande veebiteenus: YouTube → **käivitatakse teisena**

Ülekande alustamiseks on vaja vaadata ülekandekood YouTube'ist, mis sisestatakse OBS Studio sätetesse.

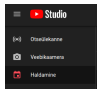
Sündmuste planeerimine

OBS Studio'ga saab ülekannet teha vaid siis, kui seda eelnevalt ajastada. Seejuures ei pea rangelt kinni pidama sündmuse algusest (võib alustada varem või hiljem), kuid siiski potensiaalsed vaatajad teavad oodata ülekannet planeeritud ajal.

- avada https://www.youtube.com/
- valida *Alusta otseülekannet*

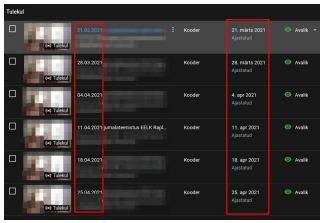


- avatakse valik Haldamine



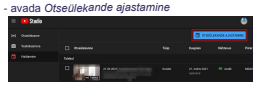
Sündmuste planeerimine, 2

- seal vaadata esmalt, mis kuupäevaga ajastatud ülekanded on juba olemas ning teha siis sealt edasi

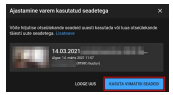


Sündmuste planeerimine, 3

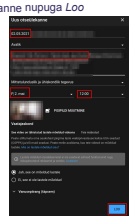
- avada *Otseülekande ajastamine*



- kasutada viimatisi seadeid

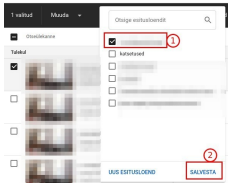


- muuta ära vajalikud sätted (või sisestada uuesti) ja luua uus otseülekanne nupuga *Loo*



Sündmuste planeerimine, 4

- lisada uus sündmus ka kohe õigesse esitusloendisse

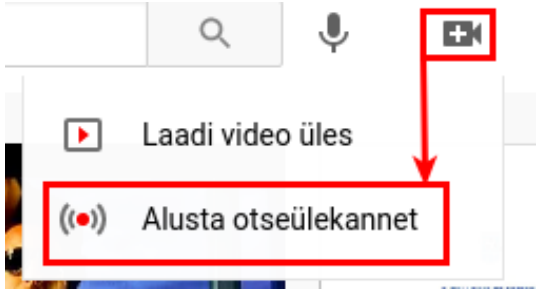


- soovi korral luua ka ruutkood sündmusele
- https://www.free-qr-code.net/
- https://www.qr-code-generator.com/
- https://www.qrstuff.com/
- jne.

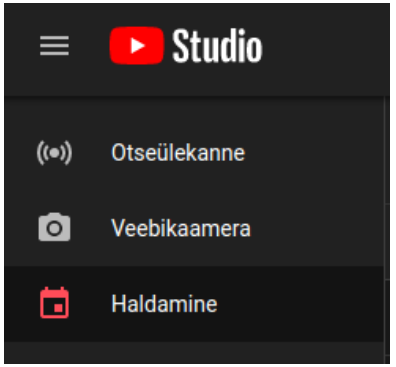
Sündmuste planeerimine

OBS Studio'ga saab ülekannet teha vaid siis, kui seda eelnevalt ajastada. Seejuures ei pea rangelt kinni pidama sündmuse algusest (võib alustada varem või hiljem), kuid siiski potensiaalsed vaatajad teavad oodata ülekannet planeeritud ajal.

- avada https://www.youtube.com/
- valida *Alusta otseülekannet*

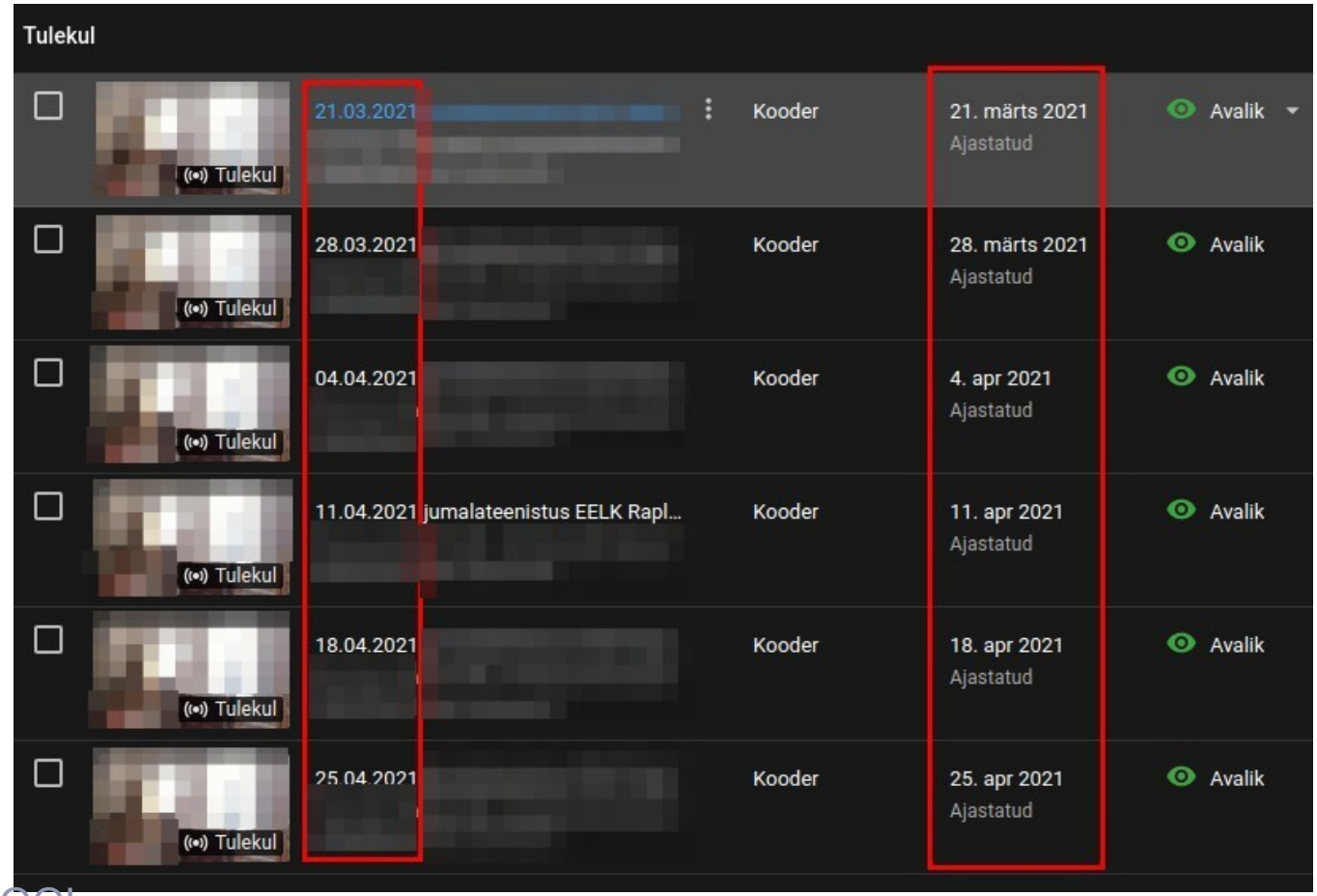


- avatakse valik Haldamine



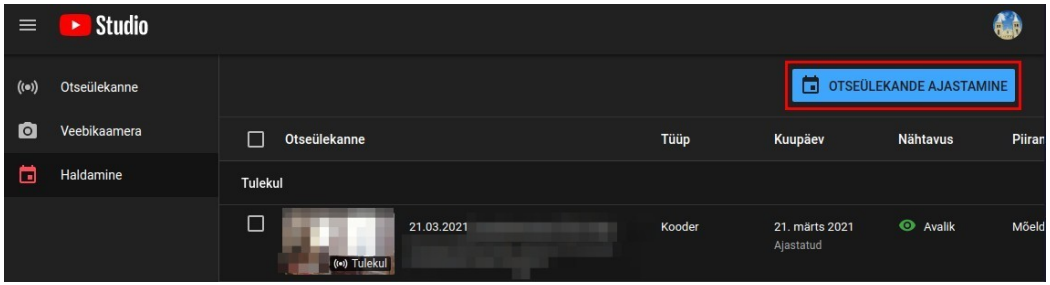
Sündmuste planeerimine, 2

- seal vaadata esmalt, mis kuupäevaga ajastatud ülekanded on juba olemas ning teha siis sealt edasi

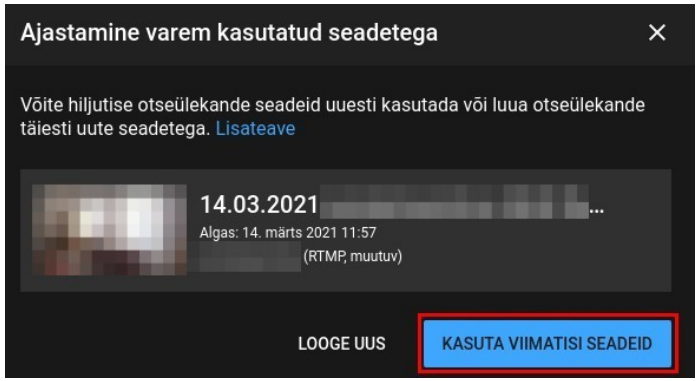


Sündmuste planeerimine, 3

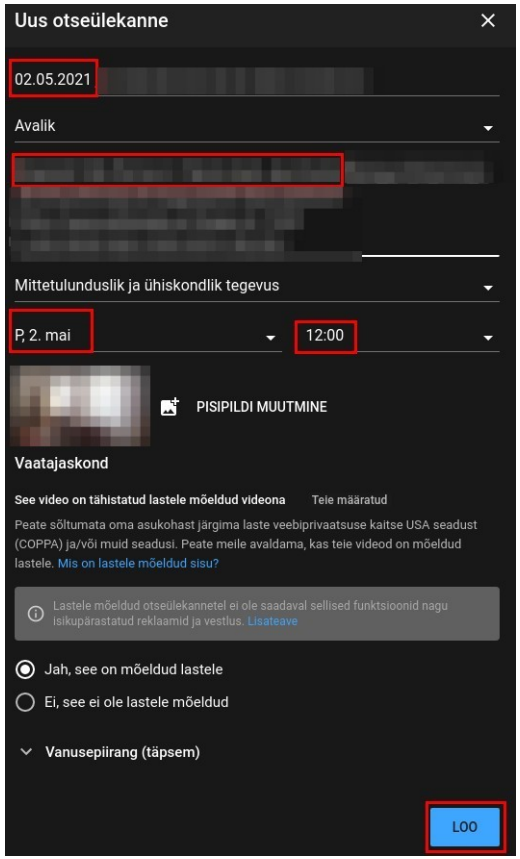
- avada *Otseülekande ajastamine*



- kasutada viimatisi seadeid

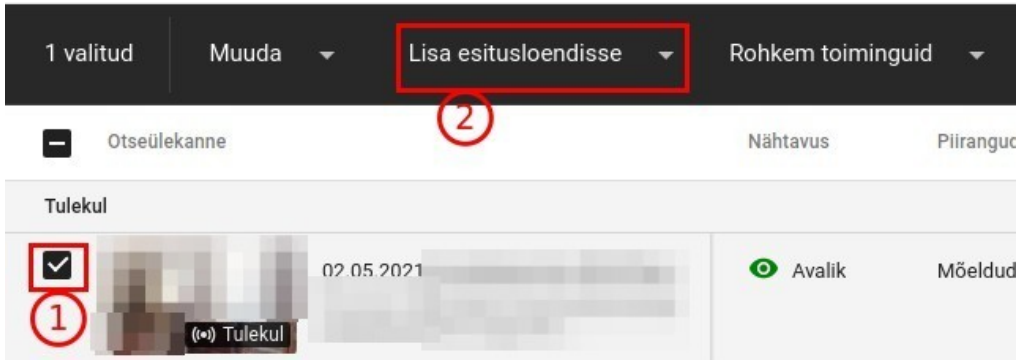


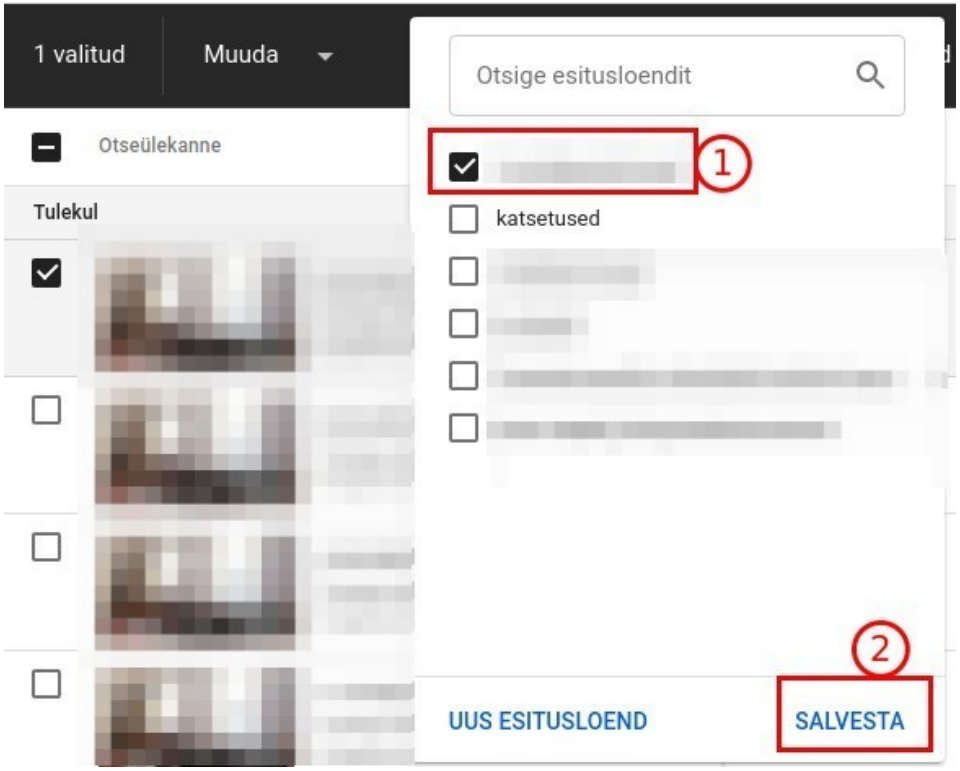
- muuta ära vajalikud sätted (või sisestada uuesti) ja luua uus otseülekanne nupuga *Loo*



Sündmuste planeerimine, 4

- lisada uus sündmus ka kohe õigesse esitusloendisse

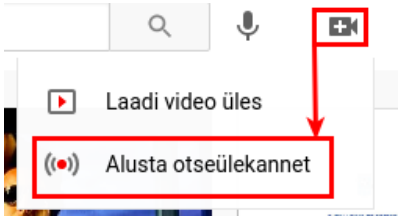




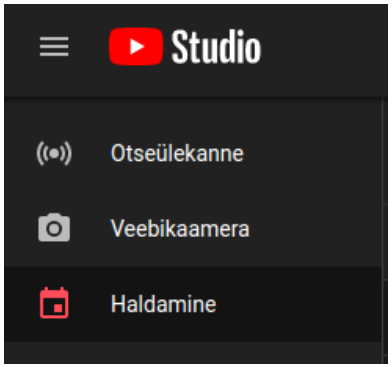
- soovi korral luua ka ruutkood sündmusele
- https://www.free-qr-code.net/
- https://www.qr-code-generator.com/
- https://www.qrstuff.com/
- jne.

Ülekandekood YouTube'is

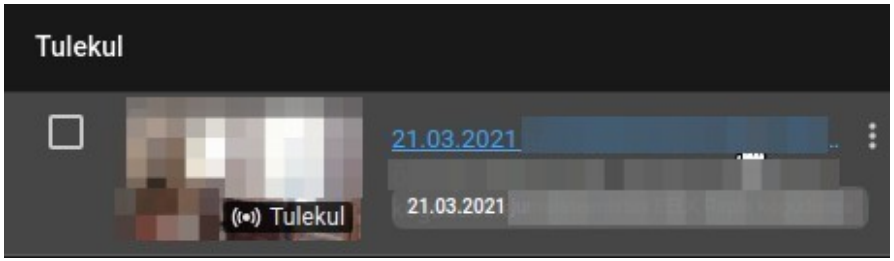
- avada https://www.youtube.com/
- valida *Alusta otseülekannet*



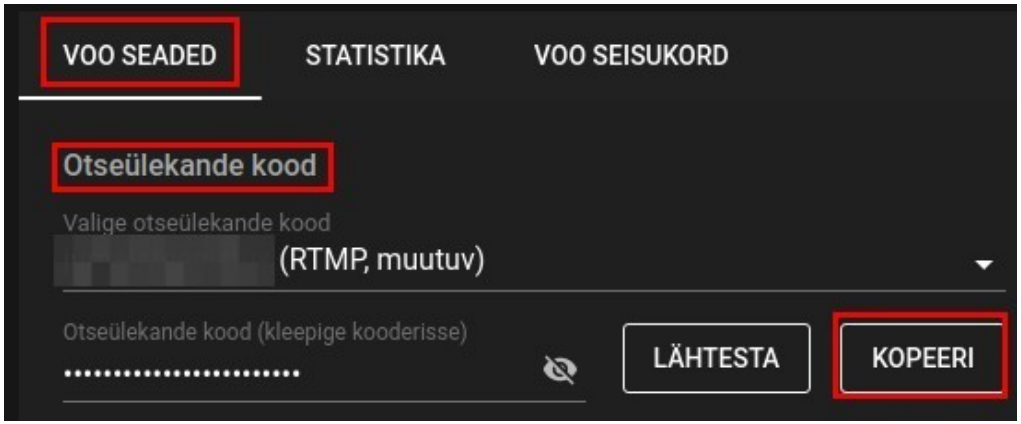
- avatakse valik *Haldamine*



- avada eelnevalt seadistatud õige kuupäeva ülekanne

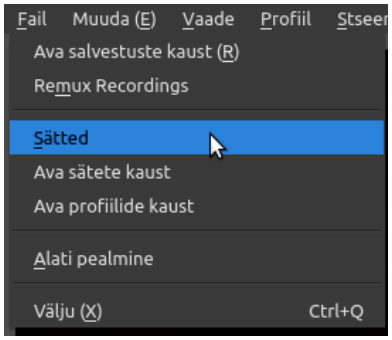


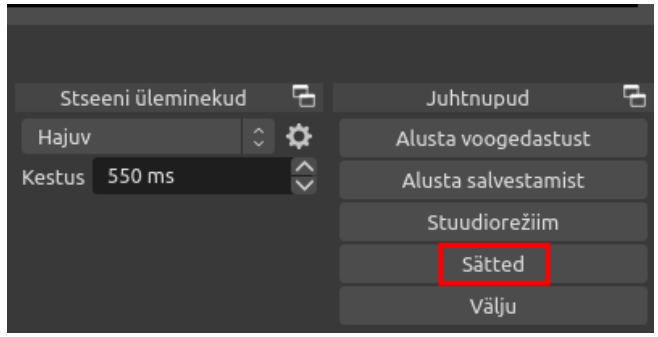
- kopeerime selle koodi vahemällu



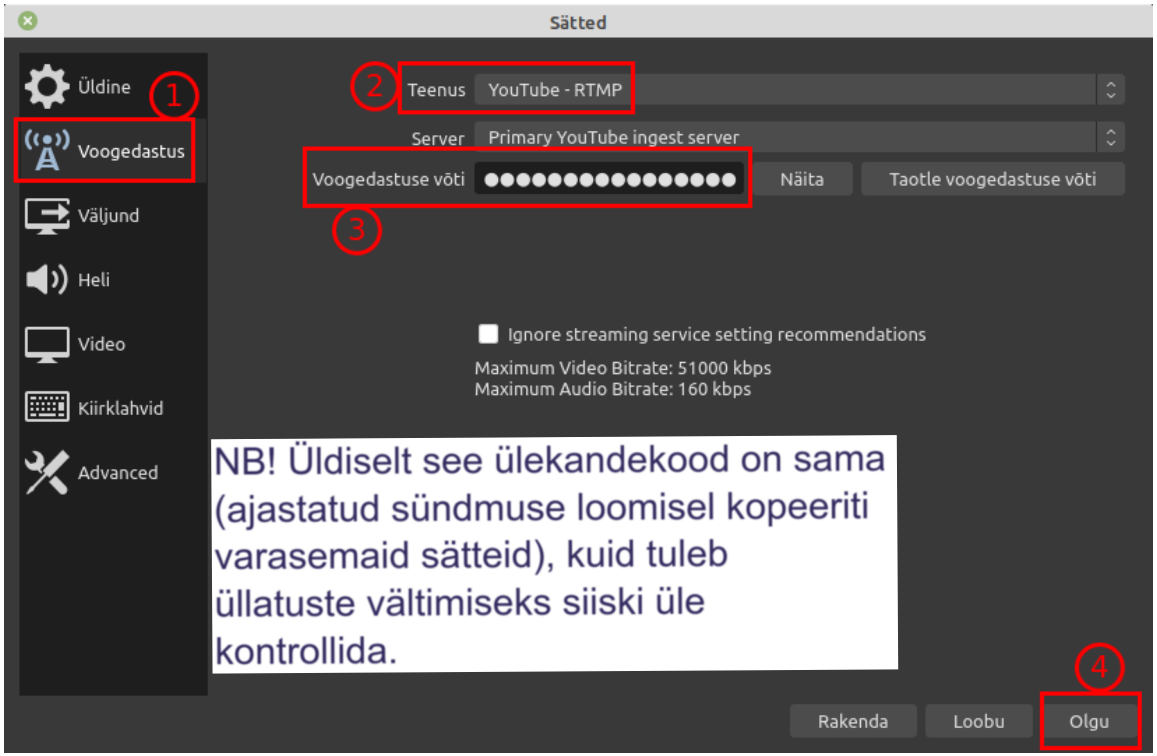
Ülekandekood OBSis

- Avame OBS Studio rakenduses sätted kas siis menüüst *Fail* või allpool vastavast valikust



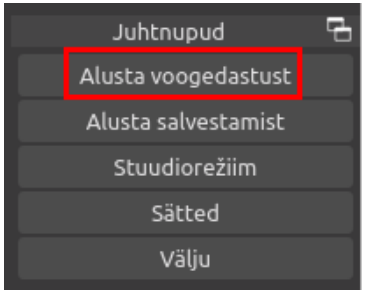


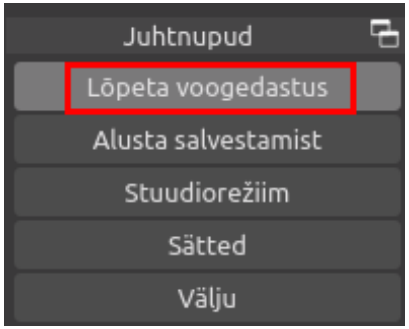
- Asetada see võti vastavasse lahtrisse (3) ja määrata ka õige ülekandeteenus (2) ning salvestada valikud (4). Kui varasemast oli kood olemas, siis tasub üle vaadata, vajadusel siis õigega asendada.



Ülekanne sündmuskohalt

Esimesena käivitada: ülekanne sündmuskohalt
Esmalt on sündmuskohalt vajalik ülekanne edastada programmiga OBS Studio. Peale ülekande koodi ehk siis voogedastuse võtme seadistamist piisab ülekande käivitamiseks vastava nupu vajutamisest või kasutada eelnevalt määratud kiirklahvi.





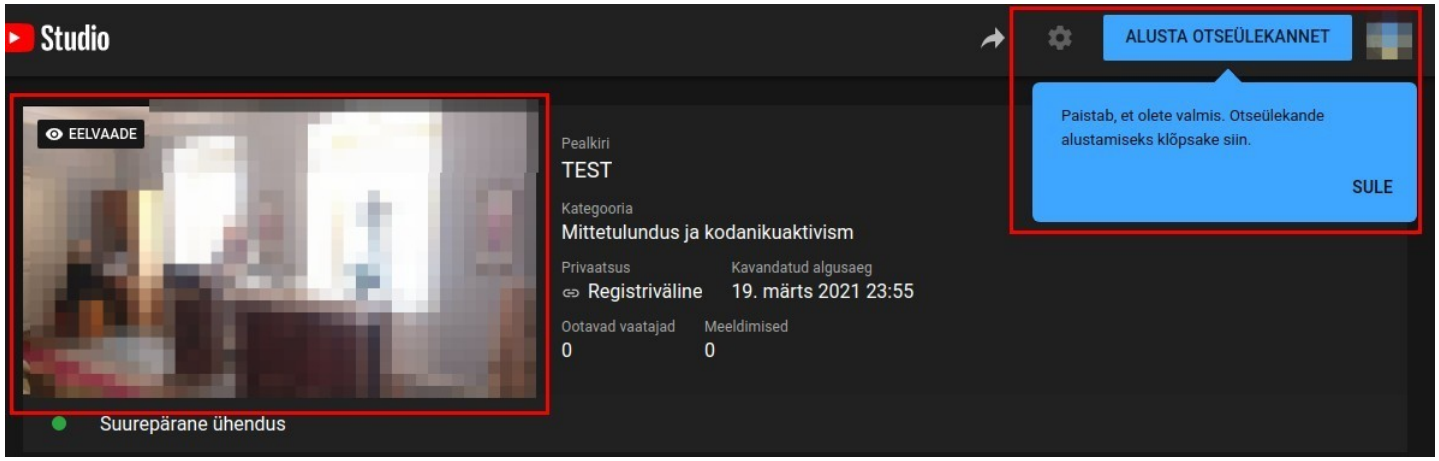
Kui selle nupu tekst muutub (*Alusta* → *Lõpeta*), siis saame aru, et voogedastus on käivitunud.

Lisaks näeme all servas olekuribal eetris oldud aega (LIVE) ja edastatava meediavoo kiirust (kb/s)

Samal ajal võib ka kohaliku salvestuse veel käivitada.

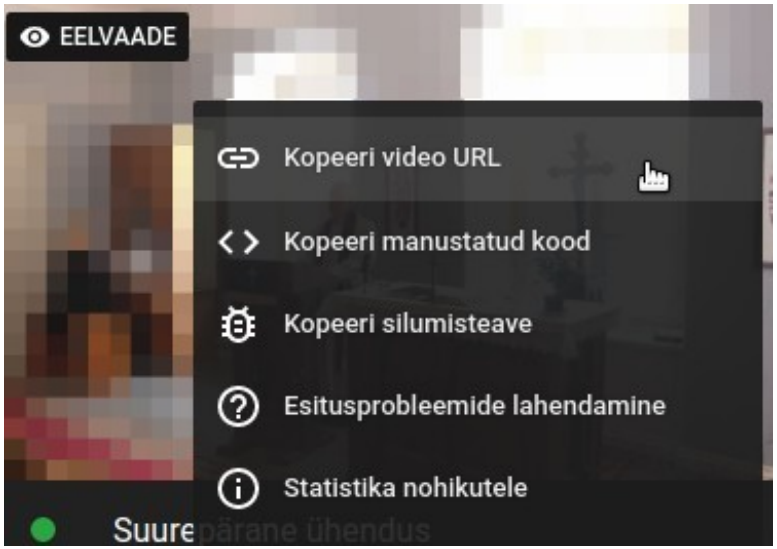
Otseülekanne YouTube'ist

Kui ülekanne sündmuskohalt käib, siis ilmub eelvaate pilt ka YouTube'i vastava ülekande juurde



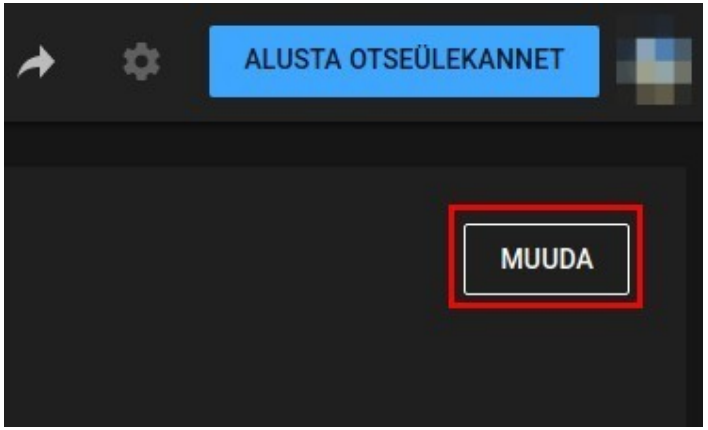
Antakse ka teada võimalusest otseülekande alustamiseks. Kui video eelvaate peal kuvatakse sõna EELVAADE, siis otseülekanne ei ole veel eetris. Vajutades nuppu ALUSTA OTSEÜLEKANNET, lähebki otseülekanne eetrisse. Kuniks seal kuvatakse nimetatud teksti, pole otseülekanne veel eetris.

Otseülekande link ja sätted

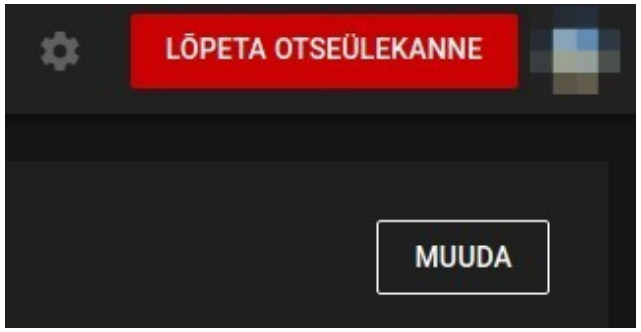


Kui soovib ülekandevideo linki, siis seda saab ka seal vaates hiire paremklahvi alt kopeerida.

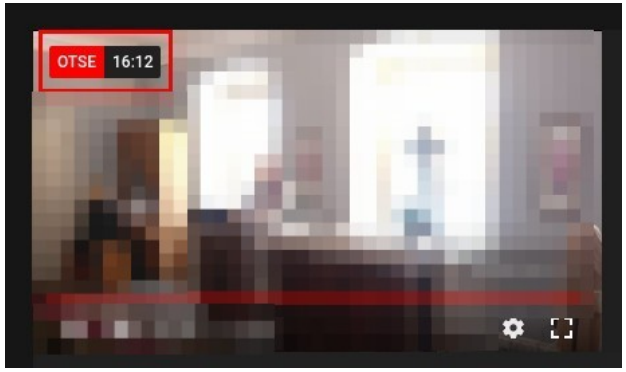
Vajadusel saab ülekandevideo sätteid ennem ülekande algust veel muuta MUUDA nupu abil.



Otseülekande jälgimine



Kui YouTube Studio näitab nupu tekstina LÕPETA OTSEÜLEKANNE, siis otseülekanne käib.

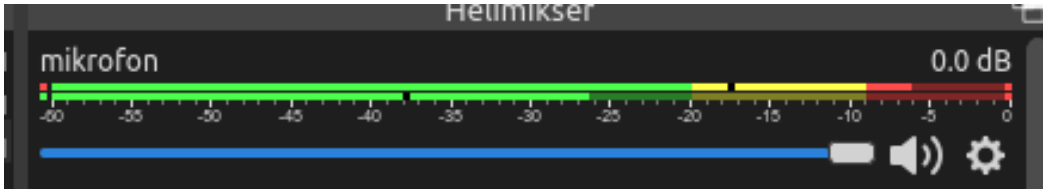


Video eelvaate peal kuvatakse otse-eetris oldud aega ja märksõna OTSE (otseülekanne käib).

NB! Oluline, et eelvaate heliväljund oleks summutatud! Vastasel korral tuleb ülekandeheli kuuldavale, mida ilmselt ülekande sündmuskohas ei soovita.Kui siiski soovitakse seda heli kuulata, siis tuleb kasutada kõrvaklappe.Kokkuvõttes võimaldab YouTube Studio jälgida eetripoolelt, mis reaalselt eetrisse läheb.

Helitugevus ülekande ajal

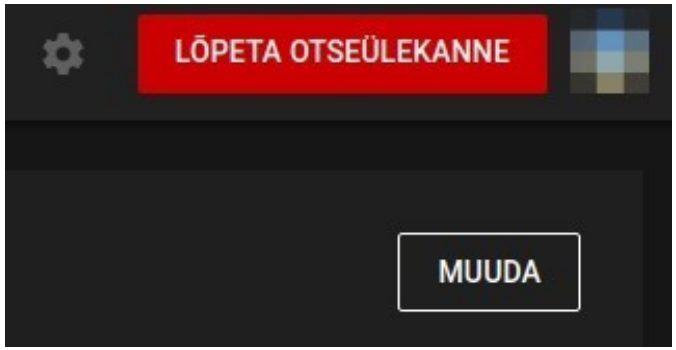
Omakorda muidugi tuleb ülekande ajal jälgida, et helitugevus punase peale minnes põhja ei lähe. Kui hakkab juba punase osa lõpu lähedal võnkuma, siis tasub heli liugurist vähemaks võtta.



Helitase normis, pisut punase peale minek ei ole probleem

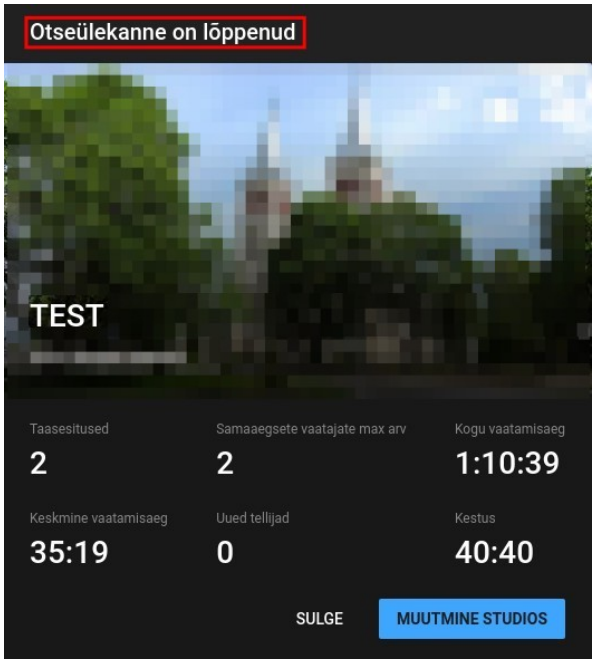
Heli liiga tugev (kõik punane) - oht, et heli ragiseb kuulajate-vaatajate jaoks. Siis tuleks kiiresti helitugevust maha võtta ja edaspidi vältida selliseid olukordi.

Otseülekande lõpetamine



Selleks piisab, kui vajutada vastavat nuppu YouTube Studio's: LÕPETA OTSEÜLEKANNE
Seejuures ei oma tähtsust, et OBS Studio veel pilti ja heli edastab. Seda on nüüd aega sulgeda.Kui aga teha vastupidises järjekorras, siis ülekanne jätkub, kuvatakse viimast kaadrit ja vaikus on eetris.

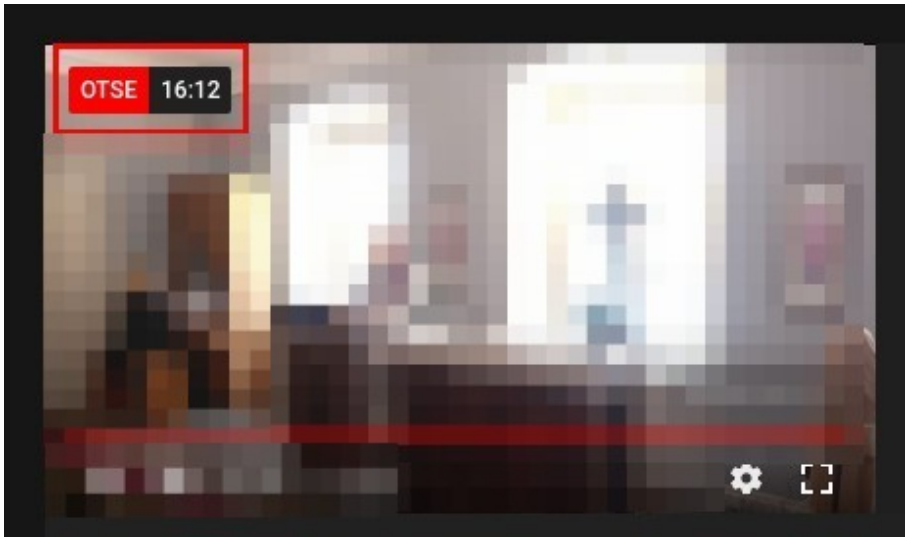
Ülekande lõppemisel kuvatakse ka vastav teade:



Otseülekande viivitus

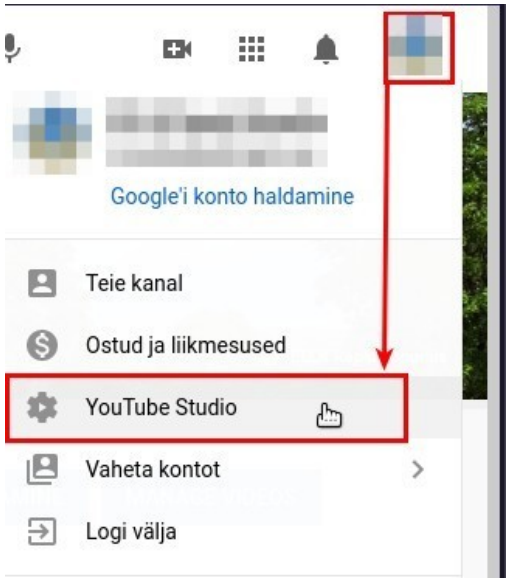
Tavaliselt on viivitus kaabliühenduse korral kuskil 15...20 sekundit. Kuid traadita ühenduse korral võib see olla ka minutites. Seetõttu tasub ülekanne aegsasti ennem sündmuse tegelikku algust käivitada. Tasub valmis panna taustamuusika ja pilt või hoopis taustavideo, mida siis ooteajal edastada. Samuti ei tee paha vajalikud tekstid lisada, et ülekande ootel olevaid vaatajaid teavitada sündmusel toimuvast, vms.

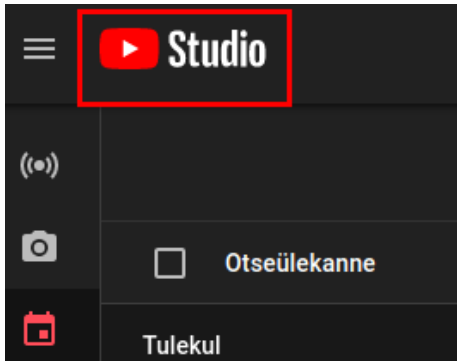
Ka YouTube Studio eelvaateaknast näeb pildi järgi, millal reaalselt sündmus eetrisse jõuab: kuvatakse märksõna OTSE.



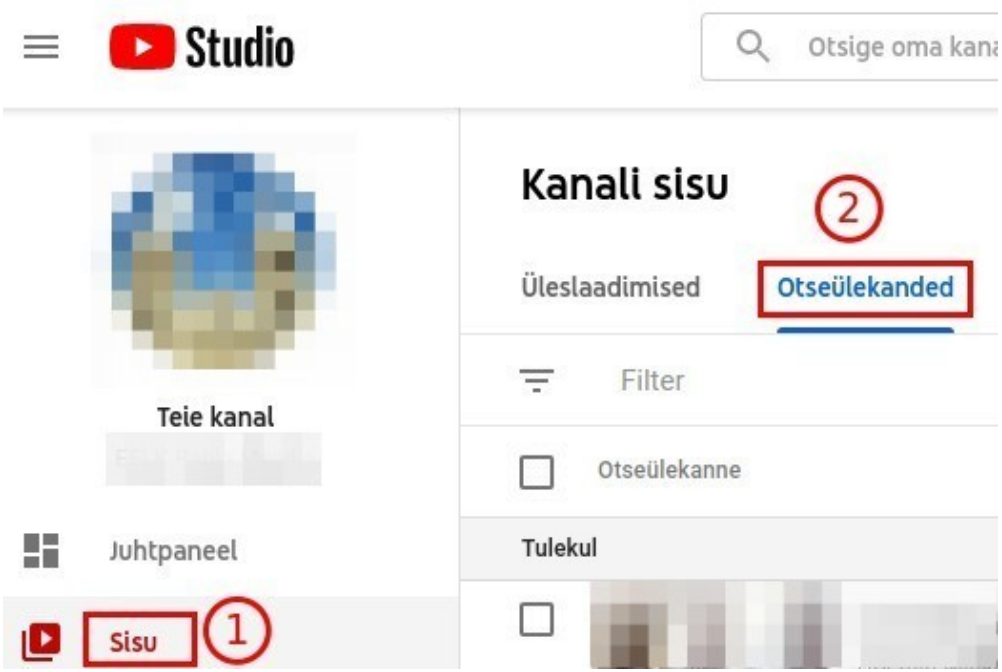
Katsetuste kustutamine

- avada YouTube Studio https://studio.youtube.com/



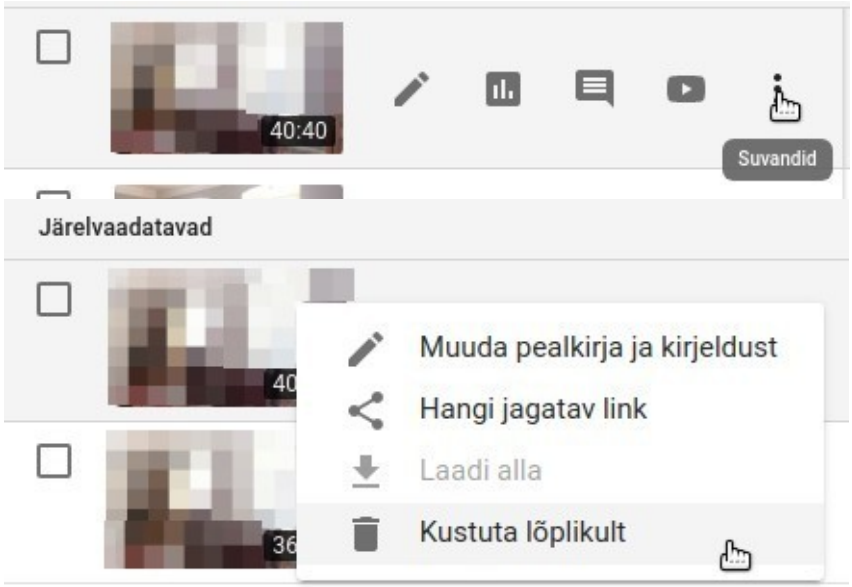


- siis Sisu (1) ja Otseülekanded (2)



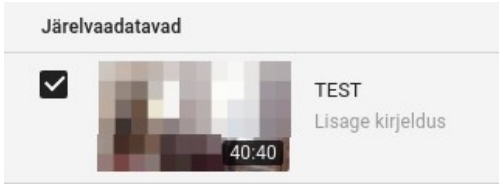
Katsetuste kustutamine, 2

- kustutamist vajaval video suvandite alt vastav valik

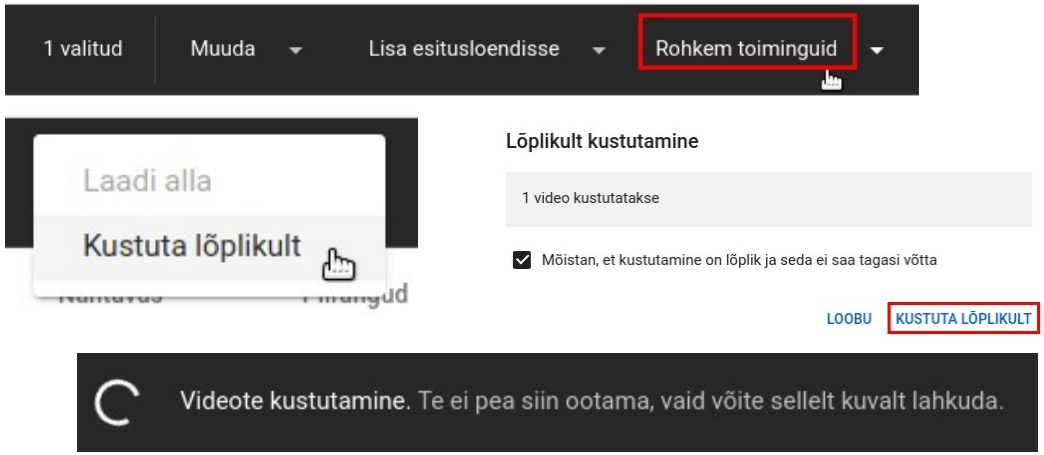


Teine võimalus on ka hulgi need katsetuste videod ära kustutada.

- esmalt märkida videod



- seejärel rakendada valiku *Rohkem toiminguid* alt *Kustuta lõplikult*



Ekraanisalvestuse ja voogedastuse harjutus

Edastada PSA harjutuse käigus loodud loengute andmise profiil YouTube'i otseülekande abil eetrisse ja teha samal ajal kohalik salvestus. Kui isikustatud kontot ei ole, siis piisab harjutamiseks ka kuni 15-minutilisest ülekandest. Jälgida, et ülekanne ei oleks loetletud loendis, ehk siis otselingiga oleks vaadatav veebilehitseja privaatses režiimis kuid avalikult ei oleks kanalil nähtav. Pärast kustutada katsetus(ed) taas ära.

Tänan tähelepanu eest!

Slaidid ja lisateave
https://valley-railway-053.notion.site/27e064957cd24e4ba81f856c7f90a7ad