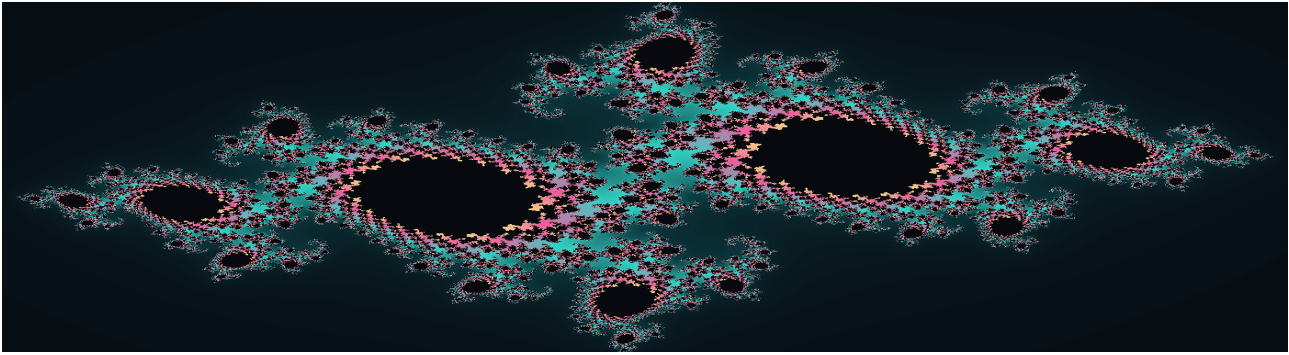




FRAX3D

3D-fraktaalivisualisoija — Täydellinen käyttöopas

Versio 294 · Live-VJ-visuaalit, musiikkivideot yhdellä klikkauksella, syvä fraktaalihallinta

36

fraktaalityyppiä

8

musiikkigenreä

4K

maksimivienti

BPM

tahtiin synkattu

frax3d.com · © 2026 FRAX3D · kertaosto, ilmaiset päivitykset saman pääversion sisällä

Sisällys

Kukin numeroitu osio käsittelee yhden osan käyttöliittymästä, ylhäältä alas.

- 1 Aloittaminen
- 2 Käyttöliittymän yleiskatsaus
- 3 Visualisoija-välilehti — genret, autopilotti & tahtisynkka
- 4 FRAX3D-soitin
- 5 Fraktaali-välilehti
- 6 Sekoitus-välilehti
- 7 Esiasetukset-välilehti
- 8 Kamera-välilehti
- 9 Värit & valo -välilehti
- 10 VJ FX -välilehti
- 11 Laatu-välilehti
- 12 Keyframe-välilehti (Pro)
- 13 Vienti-välilehti
- 14 MIDI-välilehti (Pro)
- 15 Ohje, kieli & lisenssi
- 16 Vinkit, vianmääritys & tekniset tiedot

1 · Aloittaminen

Mikä FRAX3D on?

FRAX3D on reaaliaikainen 3D-fraktaalivisualisoija elektroniselle musiikille. Se toimii kokonaan selaimessasi WebGL:n avulla — asennusta ei tarvita. Sillä on kolme pääkäyttötarkoitusta: **live-VJ-esiintyminen** (koko ruudun visuaalit reagoivat ääneen), **musiikkivideoiden luonti** (vie valmis MP4/WebM kappaleesi upotettuna) ja **generatiivisen taiteen tutkiminen** (36 fraktaalityyppiä, kaikki parametrit esillä).

Kaksi versiota jakaa saman moottorin: **FRAX3D-soitin** — nollakonfiguraation katselin genrepainikkeilla ja pikaefekteillä, kuuntelua varten — ja **täysi sovellus**, jossa on koko ohjauspaneeli, vienti, keyframet ja MIDI. Valitse kumpi tahansa osoitteessa frax3d.com/start.html; kaikki oppimasi siirtyy mukana.

Käynnistäminen

Web: mene osoitteeseen frax3d.com ja paina **Aloita ilmaiseksi**, valitse sitten Soitin tai Täysi sovellus. Puhelimissa sovellus siirtyy koko ruudun tilaan automaattisesti introssa. **Työpöytä lataus:** pura paketti ja kaksoisnapsauta **Open-FRAX3D.cmd** (Windows), tai avaa HTML-tiedosto Chromessa/Edgessä.

Asenna sovelluksena (PWA)

FRAX3D asentuu kuin natiivisovellus — oma kuvake, ei selainpalkkeja. Androidissa/Chromessa napauta sivun **Asenna sovellus** -painiketta (tai selainvalikko → Asenna). iPhonessa/iPadissa: Jaa → **Lisää aloitusnäyttöön**. Asennettu sovellus toimii offline-tilassa ensimmäisen latauksen jälkeen.

Asennuskehote ja jotkin toiminnot (mikrofonireaktiivisuus, näytön valveillapito) edellyttävät, että sivusto tarjoillaan HTTPS:n kautta.

Ensimmäinen istuntosi

1) Paina **Aloita 3D-matkasi** — ensimmäisellä kerralla näkyy "Rakennetaan varjostimia..." muutaman sekunnin ajan, kun näytönohjaimesi kääntää visualisoijan (tämä välimuistitetaan, joten se tapahtuu vain kerran versiota kohden). 2) Autopilotti ja äänireaktiivisuus ovat jo päällä. 3) Lataa musiikkisi kansiopainikkeella musiikkipalkissa — yksittäiset tiedostot, useat tiedostot tai M3U-soittolista. 4) Paina **Visualisoi jättilästä** koko ruudun tilaan. 5) Löysitkö mieleisesi ilmeen? Tallenna se Esiasetukset-välilehdellä.

• Vinkki: näyttö pysyy hereillä visualisoijan käydessä — kuten videosoittimessa — joten se toimii elävänä näytönsäätäjänä juhlissa.

2 · Käyttöliittymän yleiskatsaus

Kangas (canvas)

Pääalue on elävä WebGL-kangas. Vuorovaikuta suoraan hiirellä tai kosketuksella:

Vedä	Kierrä kameraa fraktaalien ympäri (1 sormi kosketuksella)
Vieritä / nipistä	Lähennä ja loitonna
Shift+vedä	Siirrä tarkennuspistettä (2 sormea kosketuksella)
Kaksoisnapsautus	Palauta näkymä — toimii hiirellä ja kosketuksella

Musiikkisoitinpalkki

Pysyvä musiikkipalkki näyttää **kansikuvan, nimen ja artistin**. Hallinta: edellinen, toisto/tauko, seuraava, pysäytys ja kansiopainike oman äänen lataamiseen.

Paikalliset tiedostot & soittolistat: kansiopainike hyväksyy äänitiedostot (MP3, WAV, FLAC, OGG, M4A, Opus...) ja M3U/M3U8-soittolistat. Koska selaimet eivät voi avata soittolistan sisällä polulla lueteltuja tiedostoja, valitse soittolista yhdessä äänitiedostojensa kanssa samassa valitsimessa — FRAX3D yhdistää ne tiedostonimen perusteella ja toistaa soittolistajärjestyksessä. Verkkolinkit (http/https) soittolistoissa suoratoistetaan suoraan.

Tunnisteet & kansikuvat: FRAX3D lukee kunkin tiedoston ID3-tunnisteet — oikea nimi, artisti ja upotettu kansikuva ilmestyvät musiikkipalkkiin automaattisesti.

Ohjauspaneeli & välilehdet (täysi sovellus)

Visualisoija · Fraktaali · Sekoitus · Esiasetukset · Kamera · Värit & valo · VJ FX · Laatu · Keyframet (Pro) · Vienti · MIDI (Pro) · Ohje. Puhelimitse paneeli piiloutuu kytkimen taakse; viennin aikana se piiloutuu kokonaan.

3 · Visualisoija-välilehti — genret, autopilotti & tahtisynkka

Genret

Kukin genre on kuratoitu estetiikka: paletit, liike, sävytys ja reaktiivisuus viritetty yhteen.

Ambient	Hidas hengittävä ajelehtiminen. Ei kovia leikkauksia — kohtausvaihdot kasvavat pehmeällä.
Chill-out	Lämpimät, puhtaat värit, lempeä liike — rauhallista ilman mutaa.
Dubstep	Neon mustaa vasten tai sula kromi: kova kontrasti, strobo, kamera tärähtelee ja glitch-iskut pudot.
House	Nopea kohtausvaihtuvuus hyppyleikkauksin — juhlaenergiaa, lämmin hehku.
Techno	Tumma ja iskevä lähtökohtaisesti — mustapohjaiset kohtaukset leikkaavat tahtiin tunnussro
Psytrance	UV-mustavalolaki: valkoinen vedetään syvään violettiin hehkuun; kirkkaat huuhtoutumat eivät kosk
Synthwave	Neon: nostetut magenta/syaani, raskas hehku ja oma retro-ruudukkolankatyli.
Experimental	Kaikki käy — suojakaiteella huuhtoutuneita ruutuja vastaan.

- Vinkki: napsauta aktiivista genreä uudelleen sekoittaaksesi sen sisällä — sama tunnelma, uusi ilme.

Tahtiin synkattu autopilotti

Autopilotti kuuntelee mitä tahansa soi. Se **havaitsee pudotukset ja crescendot** ja leikkaa kohtauksen juuri silloin; se **ajoittaa kohtaukset musiikillisesti** napsauttaen kohtauksen pituuden havaitun tempon 8 tahtiin; ja se **sovittaa liikkeen BPM:ään**, joten 174 BPM:n psytrance-kappale liikkuu näkyvästi nopeammin kuin 90 BPM:n chill-kappale. Flow-aikaliuku on perustaso, jonka ympärillä musiikki taipuu.

Äänireaktiivinen

Reaktiivisuus toimii kolmesta lähteestä: **ladatusta musiikistasi** (tiedostot, soittolistat, sisäänrakennetut kappaleet — automaattinen), **mikrofonista** (Äänireaktiivinen-kytkin; vaatii HTTPS:n ja luvan) ja **toisesta selainvälilehdestä** (työpöytä: "Reagoi toisen välilehden ääneen"). Autopilotti ja äänireaktiivisuus ovat molemmat päällä sovelluksen avautuessa.

Pikanäppäimet (visualisoijatila)

Väli	Satunnaista koko kohtaus
[]	Edellinen / seuraava fraktaalityyppi
A / P	Autopilotti päälle/pois
S	Strobo päälle/pois
W	Selaa lankatyylejä
C	Satunnaista paletti
R	Satunnaista genren sisällä
H	Piilota / näytä HUD
F	Korjaa leikkaus
Nuolet	Zoom (ylös/alas) · nopeus (vasen/oikea)
, .	Hidas / nopea värimorfaus

1–0Hyppää keyframe-paikkoihin 1–10

4 · FRAX3D-soitin

Soitin on nollakonfiguraation versio kuuntelijoille: genrepainikkeet, pikaefektit, musiikkisi — ei muuta. Se jakaa koko moottorin, mukaan lukien tahtisynkatun autopilotin, soittolistat, tunnisteet ja kansikuvat.

Puhelimessa

Näyttö jakautuu musiikkipalkkiin (ylhäällä), fraktaaliiin (keskellä) ja kiinteään ohjauspalkkiin (alhaalla), joka mahtuu aina — pysty tai vaaka. Ohjauspalkissa on kaksi välilehteä: **Genret** (kaikki 8) ja **Efektit** (Korjaa leikkaus, Strobo, Invertoi, Peili, 8-bit, Sat. väri, -/+ Nopeus).

Piilotettuna kappaleen nimi näkyy ylävasemmalla, **CTRL**-painike yläoikealla tuo hallinnan takaisin, ja ilmaisessa versiossa pieni animoitu FRAX3D-merkki on alaoikealla (Pro-lisenssi poistaa sen).

Työpöydällä

HUD kelluu alhaalla genrejen, pikaefektien, Koko ruutu -painikkeen ja Piilota HUD -painikkeen kanssa — piilotus piilottaa myös musiikkipalkin; CTRL palauttaa molemmat.

Soittimen pikanäppäimet

K	Toisto / tauko
J	Edellinen kappale
L	Seuraava kappale
X	Pysäytys
Medianäppäimet	Laitteiston toisto/tauco · seuraava · edellinen · pysäytys

5 · Fraktaali-välilehti

36 etäisyysestimaattori-fraktaalityyppiä, klassisesta Mandelbulbista ja Menger-sienestä Neon Cathedraliin, Cosmic Coraliin, Psy Bloomiin ja kavereihin. Pikkukuvanauha esikatsellee jokaisen tyyppin — napsauta vaihtaaksesi heti.

Seed	Aloituskonfiguraatio Julia-tyyppisille fraktaaleille
Power (2-12)	Mandelbulb-eksponentti — 8 on klassinen; korkeampi = piikikkäämpi
Iterations (3-18)	Yksityiskohtataso. Yli 12 on raskas heikoille näytönohjaimille
Fold / Scale	Avoimuus vs. tiheys — fraktaalien peruskarakterit
XYZ stretch	Epäyhtenäinen vääristymä akselia kohti. Vain manuaalinen — autopilotti ei koske siihen (ra
Camera clip	Lähileikkaustaso — paina F korjataksesi kiinteät massanäkymät

6 · Sekoitus-välilehti

Yhdistä kaksi fraktaalityyppiä yhdeksi muodoksi. Ota käyttöön **Sekoita kaksi fraktaal**, valitse Fraktaali B (kaikki 36) ja sekoita **Sekoitusmäärällä** — 0,5 on tasainen morfaus. **Paista B A:han** tekee sekoituksesta pysyvän; **Tallenna sekoitus keyframena** ottaa sen talteen animaatiota varten. Sekoitus kuluttaa GPU:ta — laske Steps-arvoa jos ruutunopeus laskee.

7 · Esiasetukset-välilehti

Esiasetus on nimetty tilannekuva kaikesta. Tallenna, lataa, päivitä ja poista esiasetuksia; **esiasetussarjat** luovat 10 kohtausta nykyisessä genressä oikeilla pikkukuvilla. Tallenna tiedosto / Tuo siirtää esiasetuksia laitteiden välillä .json-muodossa.

8 · Kamera-välilehti

Zoom (0-1)	Etäisyys — 1 on pinnan sisällä
Yaw / Pitch	Kiertokulmat
FOV (24-74)	Teleobjektiivista laajakulmaan
Focus XYZ	Piste jota kamera katsoo — Shift+vedä säättää livenä
Depth / Bailout	Raymarch-tarkkuus ja pakosäde — ääripäät muuttuvat abstrakteiksi

Kaksoisnapsauta tai -napauta kangasta palauttaaksesi näkymän — jokaisella laitteella.

9 · Värit & valo -välilehti

Kosini-paletit (Acid Neon, Dream Chrome, Void Chrome, Ember, Arctic...), paletti-**Cycle**, jatkuva **Värianimaatio** ja **Monipaletti**-sekoitus jopa kolmesta paletista. Valo, Hehku, Sumu ja Invertointi muokkaavat valaistusta; Kontrasti, Kylläisyys, Sävy ja Lämpö ovat lopullinen sävytysvaihe. Kukin genre lisää oman tunnussävytyksensä automaattisesti — liukusi kasautuvat päälle.

10 · VJ FX -välilehti

Lankatyylit (Neon, X-Ray, Hologrid, Chrome/Metal, Synthwave) — Chrome pyörii automaattisesti Techno- ja Dubstep-autopilottiissa, Synthwave pyörii retro-ruudukkonsa. **Strobo** teholla ja harvinaisuudella (tahtiportti). **Peili / Mandala** — kuusi tilaa. **8-bit**-pikselitila. **VJ-kohtaussarja** pitää 10 paikkaa oikeilla pikkukuvilla ja live-crossfaderilla.

8-bit ja muut manuaaliset efektiyktykimet ilmestyvät vain kun kytket ne päälle, ja pysyvät päällä kunnes kytket ne pois — autopilotti ei koskaan kytke niitä puolestasi. Puhdas VJ-lähtö (ei HUD:ia, ei vesileimaa, OBS-kaappaukseen) vaatii Pron.

11 · Laatu-välilehti

Fast (0.42)	Live-VJ:hen — 60+ fps useimmilla näytönohjaimilla
Good (0.65)	Suositeltu oletus
Sharp (0.82)	Korkea laatu
Ultra (1.0)	Vientiin, ei liveen (Pro)
Steps (64-220)	Raymarch-askeleet — suurin yksittäinen suorituskykyvipu
Smooth (1-4)	Antialiasointi — vain vientiin

Ilmaisessa versiossa Laatu-liukusi rajoittuvat: näytteen koko 0,82, Steps 175 ja Smooth 2. Pro-avain avaa täydet alueet (Ultra 1,0, Steps 220, Smooth 4).

12 · Keyframe-välilehti (Pro)

Kukin keyframe tallentaa koko tilan — mukaan lukien sen mitä autopilotti oli kesken, täsmälleen kuten ruudulla, oikealla pikkukuvalla. Kymmenen HUD-paikkaa (näppäimet 1–0), Toisto/Pysäytys-navigointi, jaettu segmentin Kesto. Viennin aikana keyframet interpoloituvat suunnitelluksi kameraliikkeeksi.

13 · Vienti-välilehti

Mitä ilmainen versio sisältää

Ilmaiset viennit sisältävät pienen animoidun FRAX3D-vesileiman (yläoikealla) ja on rajoitettu **1080p / 30 fps** ja **16 Mbps**. Pro poistaa vesileiman ja avaa 1440p/2160p/4K:n, 48–60 fps:n ja 4–32 Mbps:n.

Muodot & asetukset

Oletukset: 1080p 30 fps:llä. Muodot: MP4 (suositeltu), WebM, GIF (lyhyet luupit). Kuvasuhteet: 16:9, 1:1, 9:16, 4:5, 4:3, 21:9. FPS-alasveto: 24 · 25 · 30 · 48 · 50 · 60 (yli 30 = Pro). Kesto 1–900 s. Resoluutioalasveto on merkitty laitteen mukaan — **720 [puhelin]**, **1080 [tietokone]** ja ylöspäin — koska korkeammat resoluutiot tarvitsevat tietokoneen näytönohjaimen.

Musiikkivideon vienti

Tuo ääni, paina sitten **Musiikkivideo**. Autopilotti ja äänireaktiivisuus kytkeytyvät päälle automaattisesti vientiä varten, kappale analysoidaan, visuaalit leikkaavat ja liikkuvat sen mukana — pudotukset laukaisevat kohtausvaihdot, tempo ohjaa liikettä — ja ääni upotetaan tiedostoon. Valitset keyframet tai tuoreen satunnaistetun kohtauksen. Uuden tiedoston tuonti täyttää alakolmanneksen tiedostonimestä ("Artisti - Kappale.mp3"); muokkaa kenttiä jälkeenpäin halutessasi omaa tekstiä. Kuusi otsikkokorttiteemaa.

Renderointitilat

Reaaliaikainen kaappaa live-toiston. **Puskuroitu tasainen** renderoi ruutu kerrallaan lukitulla nopeudella ja ohjaa reaktiivisuutta esianalysoidusta verhosta — hitaampi, täydelliset tulokset. Chromessa/Edgessä Puskuroitu tasainen suoratoistaa kunkin ruudun suoraan valitsemaasi tiedostoon renderoitaessa, joten muisti pysyy tasaisena ja jopa pitkät 4K-viennit valmistuvat ilman muistin loppumista — se jatkaa vaikka vaihdat välilehteä ja kestää niin kauan kuin kestää. Näyttö pidetään hereillä automaattisesti viennin aikana.

• Vinkki: nykivä reaaliaikainen vienti? Vaihda Puskuroituun tasaiseen tai laske Steps-arvoa ja sulje muut välilehdet. Puhelimessa vie 720:llä [puhelin] — 1080 ja ylöspäin on mitoitettu tietokoneille.

14 · MIDI-välilehti (Pro)

Web MIDI (Chrome/Edge). **MIDI Learn**: napsauta Learn, liikuta näppäintä, valmis — kartoitukset säilyvät. Näpit kattavat jokaisen live-parametrin; padit laukaisevat kytкимиä ja keyframeja. Autopilotti luovuttaa minkä tahansa koskettamasi parametrin ja jatkaa lopun ohjaamista.

15 · Ohje, kieli & lisenssi

Ohje-välilehti sisältää pikaoppaan, kielivalitsimen (ENG / FIN / SWE / GER) ja lisenssin aktivoinnin. Verkkosivusto lisää espanjan oppaisiin.

Tasot

	Ilmainen	Pro — €49	Venue & Label — €149
Live-visualisoija + kaikki genret	kyllä	kyllä	kyllä
Oma musiikki, soittolistat, reaktiivisuus	kyllä	kyllä	kyllä
Vientiresoluutio	1080p asti	4K asti	4K asti
Vientiruutunopeus	30 fps asti	24–60 fps	24–60 fps
Bittinopeus	16 Mbps asti	4–32 Mbps	4–32 Mbps
Vesileima	kyllä	ei	ei
Keyframet · MIDI · Puhdas VJ	—	kyllä	kyllä
Kaupallinen käyttö	—	keikkasi & julkaisusi	yhteisö · 5 paikkaa · venue

Aktivoi Ohje-välilehdellä: liitä avain ostosähköpostistasi ja paina Aktivoi. Vahvistus tapahtuu verkossa kerran, sitten välimuistitetaan — sovellus toimii offline-tilassa sen jälkeen. Manuaaliset avaimet näyttävät tältä: FRAX3D-PRO-XXXXXXXX-XX.

16 · Vinkit, vianmääritys & tekniset tiedot

Musta ruutu	Lataa uudelleen. Jos jatkuu kaatumisten jälkeen, sulje selain kokonaan ja avaa uudelleen &mdash
Nykyvä vienti	Käytä Puskuroitua tasaista; laske Steps; sulje muut välilehdet
A/V-ryömintä	Käytä Puskuroitua tasaista lukittuun tulokseen
Koot/fps lukittu	1440p+ ja 48–60 fps vaativat Pron
MIDI ei löydy	Vain Chrome/Edge; yhdistä ennen sivun avaamista
Ei mikrofoni	Mikrofoni vaatii HTTPS:n ja luvan
Näyttö nukkuu	Valveillapito vaatii HTTPS:n; sisäänrakennettu videovara kattaa useimmat tapaukset
Suositus: RTX 2060-luokan GPU, 8 Gt RAM, Chrome/Edge 110+. Minimi: Intel Iris Xe-luokka, 4 Gt RAM, mikä tahansa WebGL2-selain; pidä Steps ≤ 120 ja Smooth = 1. Firefox: ei Web MIDIä, hitaammat varjostimet, ei suoratoistavaa puskuroitua vientiä. Safari/iOS: WebGL2 toimii, vienti rajoitettu.	