



LYD & BILDE

GUIDE

SYV GODE GUNNER
TIL Å VELGE STØRRE TV

SAMSUNG THE FRAME PRO

**THE FRAME HAR
BLITT VOKSEN!**

SONY WH-1000XM6

**VERDEN DEMPES,
MUSKKEN LEVER**

PMC PROPHECY1

**SERIØS
BASS FRA
"SMÅEN"**



HI-FI SKOLEN

VÅR GUIDE TIL ALT INNEN HI-FI



NETATMO INDOOR CAMERA ADVANCE

**SMART OVER-
VÅKNINGS-KAMERA**



WILFA VOLO AUTOMATIC

**MYE SMAK
FOR PENGENE**



MOVA V50 ULTRA COMPLETE

**DEN KOMPLETTE
ROBOTSTØVSUGEREN?**



LG OLED_{evo} AI G5

THE BEST JUST GOT BETTER.

“Tittelforsvareren setter standarden - igjen”
– Lyd & Bilde (april 2025)



*Kilde: Omdia. LG har vært rangert som det bestselgende OLED TV-merket 12 år på rad.



TCL



Google TV



NEW
2025 Model



Premium QD-Mini LED TV

MQLED75K series | 98", 85", 75", 65", 55"



Precise Dimming Series
Up to 512 Zones

4K HDR 1000

144Hz
MOTION CLARITY PRO

ONKYO
21 SOUND SYSTEM
Dolby Atmos



AiPQ Pro Processor



GAME MASTER

Q65H 5.1ch High-end Home Theater Soundbar

RAY·DANZ

| Tutti Choral

| Dolby
Atmos

| dts x

*To enjoy all smart features and services on your TCL Google TV, a Google Account, a free TCL account, and a reliable broadband internet connection, are required.

*Google TV is the name of this device's software experience and a trademark of Google LLC.

*The information provided above represents the product configuration for the 85" MQLED75K.

*Matte HVA Panel is available on 85" and 98" models; the 55", 65", 75" models use HVA Panel.

*21 Onkyo Dolby Atmos is available on 55", 65", 75", 85" and 98" models.

*Dolby, Dolby Audio, Dolby Atmos, and the double-D symbol are registered trademarks of Dolby Laboratories Licensing Corporation.

*Features, specs, certifications vary by model, screen size and region, and are subject to change at any time without notice.

*The data was quoted from TCL laboratory. Different test environments/standards may cause deviations in results.

*Dolby Atmos is registered trademarks of Dolby Laboratories Licensing Corporation. © 2022 Dolby Laboratories, Inc. All rights reserved.

*DTS is registered trademarks of DTS, Inc. in the United States and other countries. © 2022 DTS, Inc. ALL RIGHTS RESERVED.

INSPIRE GREATNESS



10 SPILLER BASS MED OVERBEVISNING

PMC Prophecy1

PMC beviser at det er mulig å få små høyttalere til å spille seriøs bass.



08 VERDEN DEMPES, MUSIKKEN LEVER

Sony WH-1000XM6

Den er er endelig her, med enda bedre lyd og støydemping enn forgjengeren. Er Sony fortsatt kongen i et beinhardt segment?

FASTE SIDER

- 06 Innhold
- 82 Neste nummer

HODETELEFONER

- 08 Sony WH-1000XM6

HØYTTALERE

- 10 PMC Prophecy1

HI-FI

- 16 Hi-Fi skolen del 3 - Signalkilder
- 22 Hi-Fi skolen del 4 - Digitale signalkilder
- 28 Hi-Fi Skolen del 5 - Lytterrommet

TV

- 34 Du trenger 75 tommer (eller mer!)
- 38 Samsung The Frame Pro (TQ65LS03FW)

FILM & TV-SERIER

- 42 Anmeldelser

SMART HOME

- 48 Wilfa Volo Automatic, espressomakin
- 50 Ecovacs Winbot Mini, støvsuger
- 52 Mova V50 Ultra Complete, støvsuger
- 54 Netatmo Indoor Camera Advance
- 56 Aqara Camera Hub G5 Pro Wi-Fi

16

DE NESTE TRE DELENE AV HI-FI SKOLEN

Del tre, fire og fem av vår omfattende guide

Her dykker vi dypt inn i temaene signalkilder, digitale signalkilder og viktigheten av lytterrommet.



34

DU TRENGER 75 TOMMER (ELLER MER)

Guide om TV-størrelser

Usikker på hvor stor TV-en bør være? Her er 7 gode grunner til å tenke stort neste gang du skal handle TV.



38

SAMSUNG THE FRAME HAR BLITT VOKSEN!

Samsung The Frame Pro

Samsung har tatt sin mest populære design-TV, skjerpet bildekvaliteten et hakk – og gjort den trådløs. Hva finnes det å ikke like?

52

DEN KOMPLETTE ROBOTSTØVSUGEREN?

Mova V50 Ultra Complete

Mova V50 Ultra Complete lokker med generøse mengder tilbehør samt mange innstillinger og valgmuligheter. Men smaker det, så koster det.



SONY WH-1000XM6

VERDEN DEMPES, MUSIKKEN LEVER

Det nye flaggskipet Sony WH-1000XM6 er endelig her, med enda bedre lyd og støydemping enn forgjengeren. Er Sony fortsatt kongen i et beinhardt segment?



Forbedret støydemping med enda flere mikrofoner, bedre og mer presis lyd. Støtte for LE Audio og Auracast. Uovertruffen samtalekvalitet i de fleste situasjoner. Sammenleggbart design og bedre komfort



Kunstig intelligens kan overdrive støyfiltrering på samtaler. Mangler USB-DAC-funksjon. Ingen nøytral lydprofil blant forhåndsinnstillingene



De er min trofaste følgesvenn på reise, Sony WH-1000XM5, med overlegen støydemping, lett vekt og god batteritid. Men én ting har irritert meg: De kan ikke foldes sammen.

Sony har vært kongen av støydempende hodetelefoner siden MDR-1000X detroniserte Bose. Men da M5-utgaven kom for tre år siden, ble de plutselig mindre portable. Nå er endelig arvtakeren WH-1000XM6 her, og gledelig nok: De er sammenleggbare igjen!

Den største komfortforbedringen er den litt bredere hodebøylen som fordeler trykket bedre over hodet. Knappene er også redesignet – den runde av/på-knappen er nå lett å skille fra støydemplingsknappen.

Den digitale kjøkkenvekten viser 253 gram – bare 4 gram mer enn forgjengeren og fortsatt lettere enn konkurrenter som JBL Tour One M3 (279 g) og Bowers & Wilkins PX7 S3 (299 g).

TEKNIKK

Sony har økt antallet mikrofoner fra åtte til tolv – fire utvendige og to innvendige på hver øreklokke. Den nye HD Noise Cancelling-prosessoren QN3 er sju ganger raskere enn forgjengeren.

Makseffekten av støydempingen er bare marginalt bedre, men "Adaptive NC Optimizer" gjør en forskjell. Den tilpasser støydempingen i sanntid basert på din situasjon, noe som er spesielt merkbart om du har briller, langt hår eller sitter på et fly.

"Adaptive Ambient Sound Mode" justerer automatisk hvor mye omgivelseslyd som slippes inn basert på støynivået rundt deg. I stille omgivelser hører du fuglekvisper, men nær trafikkert vei dempes støyen mens viktige lyder fortsatt kommer gjennom.

JUSTERT AV MUSIKKPROFFER

Sony har samarbeidet med profilerte studioingeniører for å finjustere lyden, blant annet Randy Merrill (Taylor Swift), Michael Romanowski (Star Wars) og

Chris Gehringer (Rihanna).

Resultatet er merkbart – M6 har bedre bassgjengivelse uten maskeringen i øvre bassområde forgjengeren led noe under. Den 30 mm karbonfiberforsterkede driveren gir mer presise bevegelser og dermed mer nøyaktig lyd.

10-BÅNDS EQ

EQ-en i appen er oppgradert fra 5 til 10 bånd, som gir langt bedre kontroll. Spesielt i bassområdet, der fem av frekvensområdene er fra 500 Hz og ned. Jeg liker ofte å løfte området rundt 1 kHz for klarere mellomtone og senke 250-300 Hz for mindre "krangling" i overgangen. Det er mindre nødvendig her enn med forgjengeren, men det er aldri feil å ha gode innstillingsmuligheter.

Sony holder på sin varme, fyldige lydkarakter, men med bedre detaljer og mer presisjon enn tidligere. Jeg savner likevel en nøytral EQ-preset blant innstillingene. Hvorfor har de ikke en for Har-





sen med venner, koble deg til offentlige kringkastinger på flyplasser eller kinoer, eller få direkte oversettelser under konferanser. Dette er framtidsteknologi som kan bli stadig mer relevant i tiden som kommer.

3D-LYD

Hodetelefonene kan mikse opp stereolyd fra film med en effekt Sony kaller "360 Reality Audio Upmix for Cinema". Den nye gaming-EQ-en fremhever viktige lyder på spill, som fottrinn i førstepersonsskytespill – en artig bonus som kan gi et fortrinn, men det er ingen erstatning for et dedikert gaming-headset.

GOD SAMTALELYD - MEN

Seks av de tolv mikrofonene brukes til samtaler. KI-drevet "beamforming" fokuserer på lyden fra munnen din mens bakgrunnsstøy filtreres bort.

I vanlige miljøer – kafé eller kontorlandskap – fungerer dette utmerket. Men i ekstreme situasjoner – som foran en bråkete kjøkkenvifte – tas det for hardt i: Stemmen min blir til tider "svelget" samtidig som en pulserende basstone oppstår. I slike tilfeller presterer faktisk forgjenger M5 bedre.

En praktisk funksjon er mikrofon-mute ved dobbelttrykk på støydemplingsknappen. Denne må aktiveres i appen først, og da kan du for eksempel enkelt dra din egen stemme ut av en digital Zoom-samtale eller om du vil diskutere privat med sidemannen under en telefonsamtale.

God – men ikke best – batteritid

Batteritiden er fortsatt 30 timer med støydemping, som er bra, men ikke best. Her kan flere konkurrenter nå vise til både 50 og 70 timer, men i det minste kan nå endelig Sonys hodetelefoner brukes mens de lader. Hurtiglading gir tre timers bruk på tre minutter med lading.

Betjeningen er som før – berøringssensitivt høyre øre for volum og avspilling. Midlertidig omgi-

velseslyd (Quick Attention) aktiveres ved å holde hånden over høyre øreklokke. For å dempe musikken automatisk når du snakker (Speak-to-Chat), må dette nå aktiveres i appen i stedet for med to fingre på øreklokken – dette er bevisst da mange har klaget over utilsiktet aktivisering.

STØYDEMPINGEN FORTSATT I TOPPKLASSE

Sony har alltid vært best på støydemping, og med WH-1000XM6 har man dratt det enda et lite hakk lenger. Likevel har avstanden til konkurrentene krympet. JBL Tour One M3 ligger slettes ikke langt bak, og premiumklokkene Bowers & Wilkins PX7 S3 har gjort vesentlige fremskritt.

Lydmessig er B&W mer oppløst og vellydende, med en klart bedre mellomtone rett ut av esken. Men M6-versjonen er klart bedre enn M5, og den nye 10-bånds EQ-en kan redusere avstanden opp til B&W. En ulempe med Sony er at de fortsatt mangler USB-DAC-funksjonalitet som både B&W og JBL tilbyr for tapsløs digital lyd.

KONKLUSJON

Sony WH-1000XM6 er definitivt Sonys beste trådløse hodetelefoner noensinne, med forbedringer på nesten alle områder. De har markedets beste støydemping, forbedret lyd kvalitet og flere smarte funksjoner enn sine forgjengere.

5500 kroner er fortsatt en god slant. Om du allerede har M5, er oppgraderingen mer subtil – største fordel er sammenleggbart design og forbedret komfort.

For nye kjøpere som vil ha det ypperste innen støydemping kombinert med god lyd, er WH-1000XM6 likevel det naturlige valget, selv om konkurrentene nå er nærmere enn noensinne. I journalistens ører er det fortsatt en vei opp til konkurrenter fra både JBL, B&W og Sennheiser, selv om en 10-bånds EQ fikser mye.

FAKTA:

Type: Over-ear, lukkede, trådløse
Elementer/drivere: 30 mm karbonfiberforsterket
Proseszor: HD Noise Cancelling QN3
Støydemping: Adaptiv NC Optimizer
Omgivelseslyd: Ja, med adaptiv modus
Batteritid: Inntil 30 t med støydemping
Mikrofoner: 12 (6 per øreklokke)
Bluetooth: Støtte for LDAC, aptX Lossless, LE Audio
Equalizer: 10-bånds via appen
Tilkoblinger: Bluetooth, 3,5 mm analog
Lading: USB-C (3 t spilletid på 3 min lading)
Vekt: 253 g
Farger: Svart, sølv, midnattsblå
Web: sony.no
Pris: 5.490 kr

man-kurven eller en annen hvor formålet er at lyden skal oppfattes så nøytral som mulig? Her har Sony gått glipp av en mulighet.

KLAR FOR FRAMTIDEN

Stadig flere nyere hodetelefoner støtter den nye LE Audio-standard, inkludert Auracast. Dette gjelder heldigvis også Sony WH-1000XM6, og sørger for lavere forsinkelse, potensielt bedre lyd og mindre strømforbruk.

Auracast er spesielt spennende – det fungerer omtrent som radio der flere mottakere kan koble seg til én sender. Du kan for eksempel dele lydopplevel-



Bæreesken har fått magnetisk lukking i stedet for glidelås, som gjør den enklere å åpne og lukke. (Foto: Geir Gråbein Nordby)



HØYTTALERE
KOMPAKTHØYTTALER

PMC PROPHECY1

Spiller bass med overbevisning

PMC beviser at det er mulig å få små høyttalere til å spille seriøs bass.



Uvanlig godt definert bass for en så liten høyttaler. Fyldig klang fra et fokusert og åpent lydbilde. Gode all-roundegenskaper.



Krever en potent forsterker. Begrenset lydtrykk i store rom. Tøff konkurranse

Få lykkes bedre enn engelske PMC med å kombinere et beskjeden fotavtrykk med egenskaper man forbinder med langt større høyttalere. Det har aldri vært mer sant enn med den nye Prophecy-serien, som nylig ble rullet ut til butikkene.

Foruten en senterhøyttaler består Prophecy-serien av tre gulvstående modeller, og denne: Prophecy1.

Som er den minste av dem. Den er så liten at den godt kunne vært en studiomonitor, men i sivile klær ser den mye bedre ut i stuen enn i studio, og som alle modellene i den nye Prophecy-serien, har den PMCs nye transmisjonslinje. Som er et eldgammelt prinsipp, men som få har klart å definere like godt som PMC.

Transmisjonslinje er rett og slett en lang kanal som er brettet på innsiden av kabinettet,

og som skal forsterke den dypere bassen i tilstrekkelig grad, til at man klarer å kompensere for tapt energi fra et lite basselement. Her betyr det at kanalen er nesten 1,8 m lang, ganske oppsiktsvekkende for en høyttaler som bare er 40 cm høy på utsiden.

Vi har testet PMCs høyttalere med transmisjonslinje - eller som de selv kaller det Advanced Transmission Line - ATL, men denne gangen har de gjort noe nytt. Prinsippet er det samme, men gjennomføringen er forbedret.

ATL finner man i alle høyttalerne de lager, fra den budsjettsvennlige Prodigy-serien, via Twenty5i-serien, Fact og flaggskipet Fenestria.

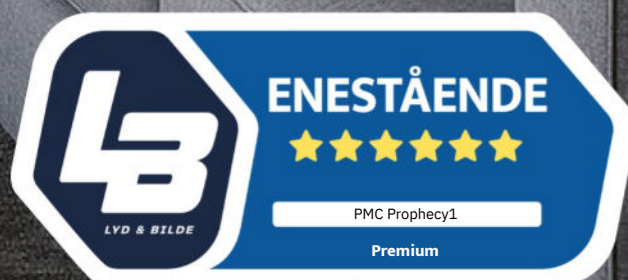
Utfordringen med en ventil i enden av en lang transmisjonslinje, er å unngå at luften som skal gjennom ventilen, lyder som en frisk bris. Det kan løses med å legge dempematerialer i ventilen, eller som PMC vanligvis gjør, lage en guide på innsiden som kontrollerer at luftstrømmen fra den lange transmisjonslinjen passerer uhindret og lydløst gjennom. Man vil bare ha energien i bassområdet porsjonert ut med kontroll.

LAMINAIRX

Her er det tatt helt ut. Hvor ventilenes lengde og åpning er nøye utregnet, slik at man bare hører musikalske toner, og ikke forvrengningen fra luften som passerer ventilen i bunnen av høyttaleren.

**FAKTA:**

Type: Kompakt toveis, LaminairX ATL
Bass: 12,5 cm, mineralfylt polypropylen
Diskant: 27 mm dome
Følsomhet: 85 dB
Impedans: 6 kOhm
Frekvensområde: 50 - 20 000 Hz -3 dB
Delefrekvens: 1500 Hz
Maks belastning: Ikke oppgitt
Anbefalt effekt: 20 - 200 W
Mål/vekt (cm/kg): 40 x 16,5 x 26 / 10,3
Farger: Sort valnøtt, eikfinér, valnøttfinér
Web: norskaudioteknikk.no
Pris: 40.995 kr





Som om det ikke er nok, har PMC støpt ventilen i et stort stykke lettmetall, slik at LaminairX som den kalles, fungerer som et stabilt fundament for høyttalerne. Det øker også vekten i betydelig grad, og en Prophecy1 veier det dobbelte av PMC minste høyttalere i Twenty5i-serien.

En velkommen bonus er at høyttaleren blir langt mer stabil, og man trenger ikke å skru fast utriggere på underside av kabinettet, for at høyttaleren skal stå stabilt på parketten, eller stativet i dette tilfellet.

NYUTVIKLEDE ELEMENTER

LaminairX-prinsippet er ikke den eneste nyheten i Prophecy-serien. PMC har også

utviklet helt nye elementer. Her betyr det en 125 mm mellomtone/bass, som har et kraftigere magnetsystem som driver en lengre svingspole, festet til en mineralfylt polypropylen-membran. Her er slaglengde økt sammenlignet med tilsvarende elementer i Twenty5i-serien, og basselementet - som finnes i hele Prophecy-serien - tåler mer effekt uten å bryte opp eller forvrengte.

Til å matche det nye basselementet, har PMC valgt en 27 mm stor diskantdome, også den går igjen i hele Prophecy-serien. De to største gulvstående modellene i serien, har også en helt ny mellomtone, utviklet av PMC for den nye serien. Men det er et annet kapittel.

KOMPAKT FOTAVTRYKK

De 40 cm høye Prophecy1, er små nok til å kunne plasseres på en hylle, en benk, eller på PMC-stativene som løfter dem i riktig høyde. Kvalitetsinntrykket er høyt, og høyttaleren virker gjennomført fra topp til tå. Men jeg stusset litt på at PMC har tillatt seg å vise frem en ubehandlet fiberplate i skjøten mellom kabinettet og LaminairX-ventilen i bunnen. Det er ikke så synlig på en høyttaler i valnøtt, men med et kabinett i lys eik - for ikke å snakke om sort valnøtt, vises denne glipen godt.

Høyttalerne er ganske slanke, de er heller ikke særlig dype, og kabelterminalne på baksiden stikker ikke langt ut. Med LaminairX-porten plassert på fronten, betyr det at de er enkle å



Med en skikkelig motor koblet til de små høyttalerne, er det nesten ikke til å tro hvor mye kvalitet de leverer i bassen. OK, det er kanskje en overdrivelse å si at Elephant9 med Terje Rypdal rev ned lampettene fra veggene på energiske Skink, men det er svært få høyttalere i denne klassen - for ikke å si størrelsen, som kommer i nærheten av PMC-høyttalernes kontrollerte dynamiske energi på lave frekvenser.

Det er klart, en større høyttaler vil gi deg mer av dybden i bassen og den massive bassen på Skink kommer

finne plass til. Vårt testeksemplar ble levert med PMCs originale stativer, som naturligvis er en god match med Prophecy1.

Jeg forsøkte å flytte høyttalerne litt frem og tilbake, og endte opp med en plassering cirka 20 cm fra bakveggen. Etter litt lytting valgte jeg å vende høyttalerne litt innover, ikke mye, men nok til at fokuset i diskanten ble et par knepp skarpere.

LYTTING

Vi har lang erfaring med PMC høyttalere, og har testet høyttalere fra budsjettmodellene i Prodigy-serien, helt opp Fact, og vi har også testet noen av de mer profesjonelle variantene som for eksempel IB2 i SE-serien.

De har alle hatt flere kvaliteter til felles: Et åpent og kontrollert lydbilde, med dypere bass enn man vanligvis får fra så slanke kabinetter. PMC-høyttalere kjennetegnes også ved en ganske spretten og engasjerende dynamikk, og selv de rimelige Prodigy-høyttalerne, er rett og slett morsomme å spille musikk på.

Men det er enda morsommere med den nye Prophecy-serien, hvertfall hvis vi skal dømme etter innstegsmodellen i serien, Prophecy1. Det er kanskje den høyttaleren som i størst grad overgår sin fysiske størrelse, i ren og skjær dynamisk energi. Fra en oppsiktsvekkende potent og dyp bass, til en bokstavelig talt silke-myk og kontrollert diskant, klarer disse små høyttalere og fylle en stor stue på makeløst vis.

Med en voksen nok forsterker vil de små høyttalerne blomstre som en solsikkeaåker på høysommeren. Det gnistrer virkelig av lyden fra Prophecy1, som forbløffer de fleste med en rekkevidde i bassen man slett ikke forbinder med så små høyttalere. De klarer seg fint med en Musical Fidelity A1, men en Hegel H95 eller en Marantz Model 30, er en bedre match. For høyttalerne trenger litt slagvolum og dreiemoment for å yte sitt beste.

En forsterker til disse, behøver ikke koste all verden og de tre ovennevnte forsterkerne er alle sammen en glimrende match til de små høyttalerne.

naturligvis bedre til sin rett når den får et større spillerom på enda dypere frekvenser. Men skift til noe så enkelt som Jan-Gunnar Hoff's Magma. Et vakkert klaverstykket nennsomt spilt inn og produsert av Morten Lindberg, som lyder så stort og nært, at man kan innbille seg at man lytter til en større høyttaler. Hvis man bare lukker øynene.

Vakkert er det også på Kurt Ellings Say You Love Me. Her er det komp med tre- og messing-blåsere, og her får man virkelig følelsen av høyttaleres rytmiske kvaliteter. Som her betyr glimrende kontrast mellom de utøvende instrumenter. Det klinger varmt og naturlig, og man får en langt mer voksen gjengivelse av bass enn man skulle tro, størrelsen på elementene tatt i betraktning.

Det er ikke bare vakkert, det er også høyst troverdig, og høyttalerne leverer musikken og klangene med en naturlig fylde. Borte er den tidvis bittelittgrann spisse diskanten som Twenty5i-serien kan ha. Et bytte fra Kurt Elling til Neil Youngs vakre bluesballade When I Hold

You In My Arms, til en lett skingrende Neil Youngs vokal kombinert med et like skingrende piano. Det halter av gårde på et vis, men den skingrende vokalen og juke joint-klagen fra pianoet, lyder så ekte at man får lyst til å vinke etter en kelner.

Klassikeren Jazz at the Pawnshop fra 1976, med Arne Domnérus er kjent som et av de mest vellydende jazzopptakene i moderne tid. Hvertfall i nordisk sammenheng. Alle de 12 låtene er spilt inn live på stampen i Stockholm, og enten man spiller åpningskuttet Limehouse Blues eller den med berømte Take Five, formidler de små høyttalerne akustikken på lydopptaket på forbillig vis. Det er tilstrekkelig med rekkevidde i bassen til at kontrabassen til Georg Riedel, og de dypeste tonene både høres troverdig og engasjerende ut. Det er ikke mye mer man kan forlange av et par høyttalere, og hvertfall ikke fra så små høyttalere som dette.

ALTERNATIVE HØYTTALERE

Det er ikke mange direkte konkurrenter til Prophecy1 å velge blant. Alternativer er relativt få, men en kompakt og lekker høyttaler som Monitor Audio Studio 89, er én kandidat. Det samme er Dynaudio Special Forty, og begge har ulike, men mange kvaliteter som gjør dem til enestående høyttalere i prisklassen.

De ligner lite på Prophecy1-høyttalerens måte å spille på. Der Studio 89 er krystallklar på grensen til analytisk, leverer Special Forty et fyldig lydbilde med litt mer kropp, dog uten den samme oppløsningen i diskanten som Studio 89 kan levere. Begge har fordelen av å koste mindre enn Prophecy1.

Et par velpolerte Bowers & Wilkins 705 S3, er et annet alternativ. Det samme er Radiant Acoustics lille bombe av en kompakthøyttaler. Clarity 6.2 er ikke noe større enn PMC-høyttaleren, men der PMC sverger til transmisjonslinje, har Radiant-høyttaleren to passive basselementer på sidene av det kompakte kabinettet, som bidrar til enda fetere bass enn man forbinder med små høyttalere.

På papiret går Clarity 6.2 dypere enn PMC-høyttaleren, og mange vil nok sette pris på høyttalerens AMT bånddiskant, som er en av de beste i markedet. Men der Radiant-høyttaleren spiller bass med uvanlig stram og dyp regi, leverer i stedet PMC-høyttaleren de dypeste tonene med mer varme.

Det høres kanskje ut som høyttalerne kan alt, og lykkes med det meste, men det er klart at noen begrensninger har også disse. Blant annet er det grenser for hvor høyt de kan spille i et stort rom, og selv om det nye basselementet tåler uanede mengder energi, vil det på et tidspunkt butte imot.

KONKLUSJON

Hvis man strekker budsjettet litt i begge retninger, finnes det flere alternativer til de små Prophecy1 fra PMC. De fleste av dem har egenskaper som gjør at de helt klart er alternativer til PMC-høyttalerne, men hvilken som passer best avhenger av flere faktorer, og det er naturlig at musikksmak er en av dem. Men også hva slags klangegenskaper man liker. Men uansett er det hevet over tvil at hvis plassen er liten og budsjettet ikke kan strekkes i det uendelige, er Prophecy1 et av de beste kjøpene i denne klassen. Det er mer dybde, fylde og rekkevidde i bassen her, enn fra noe tilsvarende i Dynaudio, Dali, eller B&W katalogene, og jeg kan komme på en lang rekke høyttalere som ikke når PMC høyttalerne til knærne, når det kommer til kontrollert dybbass fra et så lite kabinett. PMC har ikke bare raffinert og forbedret lyden fra små høyttalere med Prophecy1, de har også klart å lage en liten høyttaler som spiller som en stor en. Det er i seg selv oppsiktsvekkende nok, men det er høyttalerens samlede kvaliteter som gjør Prophecy1 til ett av de mest spennende kjøpene blant små høyttalere i denne prisklassen.

PMC har støpt ventilen i et stort stykke lettmetall, slik at LaminairX som den kalles, fungerer som et stabilt fundament for høyttalerne. (Foto: PMC)





**«To say that I'd never heard
a class D sound so pure would
be an understatement.
I can't recall having heard
any amplifier sound this pure
and, more importantly,
musical.»**

*Dean Waters,
Positive Feedback*

**«All the poweramp
you'll ever need,
and a serious
high-end bargain.»**

*Andrew Everard
HiFinews*

**«En teknologisk triumf.
Mola Mola Perca er noe av
det åpneste, mest vellydende
du noensinne vil høre blant
effektforsterkere.**

**At Perca koster under
100 000 kroner
er nesten utrolig.»**

Geir Nordby Lyd & Bilde

**«Move over class A
and AB. This Mola Mola
class D amp is
a knockout.»**

*Steve Guttenberg,
Audiophile*

Mola Mola Perca Nytt stereo effekttrinn



post@andervikaudio.no

andervikaudio.no





HI-FI-SKOLEN DEL 3 – SIGNALKILDER

HVOR SKAL LYDEN KOMME FRA?

I tredje del av Hi-Fi-skolen ser vi på de analoge signalkildene: platespiller, radio og kassettbånd.

I tredje del av Hi-Fi-skolen har vi kommet til der musikken kommer fra: signalkildene. Vi tar i første omgang tak i de klassiske analoge signalkildene: platespilleren, tunereren (radioen), kassettopptakeren og lydbåndopptakeren. De digitale signalkildene kommer vi tilbake til i neste avsnitt.





PLATESPILLEREN

Platespilleren er nok den av signalkildene som det kan sies – og helt sikkert er sagt – mest om. I essensen er platespilleren enkel: En roterende platetallerken, en dreibar tonearm og en pickup på enden av denne, som omdanner mønsteret i platerillene til signaler.



PICKUPEN

Pickupen er hjertet i platespilleren. Nålen på enden av nålearmen følger de mikroskopisk små mønstrene i platerillen, og omformer bevegelsen til et elektrisk signal. Det er flere måter å uforme en pickup på, men de aller fleste pickupene er enten av moving magnet (MM) typen eller moving coil (MC) typen.

Som navnet tilsier, bruker MM-pickupen en bevegelig magnet som er festet på nålearmen til å generere elektrisk strøm i en spole ved hjelp av elektromagnetisme. I MC-pickupen er spolen den bevegelige delen, mens magneten sitter fast.

Begge teknologiene har sine tilhengere, og man kan lage fremragende pickupers på begge måter. Det er imidlertid et klart flertall av MC-pickuper blant de dyreste og beste modellene. Pickuper av MC-typen har et mye lavere utgangssignal, noe som betyr at det må en spesiell MC-forsterker til for å få signalet opp på et nivå som kan behandles av forsterkerens platespillerinngang. I noen tilfeller er denne MC-forsterkeren imidlertid også innebygd i forsterkeren.



MOTOREN

I den direkte drevne platespilleren sitter platetallerkenen direkte på senter-spindelen i motoren, og motoren roterer med den samme hastigheten som platetallerkenen. Technics SL-1210 er et klassisk eksempel på en direkte drevet platespiller.

Direkte drift har den fordelen at motoren kan overføre kraften til platespilleren med det samme. Det betyr lynrask oppstart. Stabiliteten sikres ved quartz-styring og elektronisk korreksjon av eventuelle hastighetsvariasjoner.

I den remdrevne platespilleren overføres kraften fra motoren til platetallerkenen

via en gummirem. Remdrevne platespillere har normalt en tung platetallerken som fungerer som et svinghjul og sikrer stabil drift ved hjelp av inert. Motoren roterer normalt mye raskere enn tallerkenen, og gearingen i overførselen og den elastiske remen er også med på henholdsvis å nedskalere og dempe hastighetsvariasjoner. Linn Sondek LP12 er et eksempel på en klassisk remdrevet platespiller.

TONEARMEN

Tonearmen har til oppgave å holde pickupen fast slik at den kan skanne platerillen. Armen må være så lett og leirene i armbasen så friksjonsfrie at armen kan følge med når rillen beveger seg innover mot sentrum. Tonearmen må være så resonansfri som mulig, og karbonfiber er et populært materiale til tonearmene. Men alle mekaniske legemer har fortsatt en egenresonans, og for tonearmen er det viktig at den ligger ved en så lav frekvens at den ikke anslås av bassvibrasjonene i rillen – og så høyt at bulkete plater heller ikke treffer armens resonansfrekvens. I begge tilfeller vil resultatet bli akustisk tilbakekobling, som vil sette basshøytalerne på overtid eller få nålen til å hoppe i rillen.

AVKOBLING

Den rette pickupen kan gjøre en fantastisk forskjell, og man kan starte familiefæder over forskjellene mellom remdrift og direkte drift. Men hvis platespilleren ikke er skikkelig koblet fra omgivelsene, er det ingenting som nytter.

Da bevegelsene i pickupnålen er mikroskopisk små, vil selv den minste vibrasjon i platespilleren være nok til å forstyrre avspillingen. I grelle tilfeller, som tramping på gulvet, kan nålen hoppe i rillen. Mindre tydelig hørbart er det når lydølger eller vibrasjoner fra høyttalerne fanges opp av platespilleren.

Begynnende akustisk tilbakekobling kan høres i form av upresis eller rungende bass, og i bassreflekssystemer vil man se bassenhetene pumpe frem

og tilbake ute av takt med musikken. I sjeldnere tilfeller oppstår en vedvarende, rungende basstone.

Og det er der du må skynde deg å skru ned lydstryken!

Løsningen er å plassere platespilleren på et helt stabilt underlag. Enten en hylle, hengt opp på en bærende vegg eller oppå et veldig tungt møbel.

Og det burde være innlysende at høyttalerne ikke skal stå på den samme hyllen! Likevel ser vi igjen og igjen bilder av stereoanlegg hvor platespiller og høyttalere er plassert helt tett sammen.

Det er kanskje estetisk tiltalende. Men la være å gjøre det hvis anlegget også skal brukes til å spille musikk.



RIAA



Platespillerinngangen følger den såkalte RIAA-frekvenskurven, som (nesten) alle vinylplater er innspilt etter. Det skyldes de fysiske begrensningene i vinylmediet: Hvis de dype tonene skulle skjæres ved fullt nivå, ville utsvingene i rillen bli så store at pickupnålen ikke kunne følge dem. Og dempningen i diskanten ved avspilling begrenser platestøyen.

Hvis du vil koble en platespiller til en forsterker uten en phono-inngang, må du ha en separat platespillerforsterker (phonotrin), eller den må være innebygd i platespilleren. Mange "begynner-platespillere" har innebygd phono-trinn.



TUNEREN

Tuneren – eller radioen – var for de første hi-fi-generasjonene hva internettets strømmetjenester er i dag: En mulighet til å lytte til og oppdage musikk og programmer fra hele verden. Mange musikkasmlinger – også denne artikkelens forfatters – har blitt grunnlagt ved å lytte til musikkradio i sene kveldstimer. Med fingeren parat på opptaksknappen på kassett-opptakeren.

Mens LP-platen, og med den platespilleren, har fått en renessanse i de siste årene, er den gammeldagse radiotuneren nærmest utdødd – i alle fall som hi-fi-lydkilde.

FM-RADIO

Når det gjelder FM-radioen, har diskusjonen i lang tid ikke handlet om fremtiden for den, men om sluttdatoen. Nedstengningen av FM-båndet har blitt utskutt i flere omganger, men beslutningen er nå at det tidligst skjer når mer enn halvdelen av lyttingen skjer digitalt via DAB eller internett.

Situasjonen er sammenlignbar i Sverige, hvor det imidlertid ikke er satt en sluttdato. I Norge slukket de landsdekkende radiostasjonene for FM-signalet 13. desember 2017, mens lokalradiostasjoner fortsatt kan sende på FM-båndet.

DAB OG INTERNET RADIO

At den analoge radioen er utdøende, betyr ikke at det er slutt på radiolytting. DAB og spesielt internetradio har ført til at utvalget av radiokanaler er større enn noensinne. På FM-båndet var plassen begrenset av de sendefrekvensene som var til rådighet. Og å etablere et sendernet var dyrt og utfordrende.

Startutgiften for å etablere en "radiostasjon" på internett er langt lavere. Avhengig av om man vil sende live eller bare tilby podkaster til nedlasting, kan man bli direkte på sin egen radiokanal for få tusen kroner.

Det er gode nyheter også selv om du ikke har planer om å begynne for deg selv. Takket være internett kan du lytte til musikk fra hele verden like lett som du kan tune inn på din



nærmeste lokalradio. Derfor er tunerens fortsatt en interessant og relevant del av Hi-Fi-anlegget.

Mens platespilleren krever en spesiell forsterkerinngang (normalt kalt Phono), kan tunerens tilkobles til en hvilken som helst av de øvrige

analoge inngangene. De er nemlig like alle sammen. Det trenger ikke stå Tuner eller Radio på inngangen. Line, Aux eller CD er like egnet til å motta signalet fra tunerens.

HVOR MANGE HODER?

Båndhodet – kalt tonehodet – er hjertet i kassettopptakeren. Det består av en liten elektromagnet som kan omdanne de magnetiske mønstrene på båndet til elektriske signaler. Eller omdanne elektriske signaler til magnetiske mønstre på båndet.

Kassettopptakere har to eller tre tonehoder: De billigste har et kombinert lese/skrivehode, samt et slettehode som klargjør båndet før lyden tas opp på det.

Mer avanserte båndopptakere har separate lese- og -skrivehoder. Det betyr både at hodene kan optimeres til sine funksjoner, og at det er mulig å lytte til lyden fra opptaket med det samme, mens opptaket foregår.

Hvis man ikke har tenkt å gjøre opptak av musikk på bånd til en ny hobby, men bare vil høre de nye båndene man har kjøpt i merch-butikken på en konsert, er den type detaljer irrelevante.



KASSETTOPPTAKEREN

Selv om LP-platene hadde langt bedre kvalitet, var kassettopptakeren den foretrukne signalkilden for den unge Hi-Fi-nybegynneren på 1970-tallet. For plater var dyre, mens kassettbånd var billige. Og de kunne bli fylt opp med gratis musikk fra radioen (og med venners hjelp også fra LP-plater).

Den tiden er for lenge over, og kassettopptakere var i mange år noe man kunne kjøpe brukt for småpenger på loppemarkeder.

Men historien har det med å gjenta seg, og også kassettbåndene har de siste årene fått en renessanse som analogt lydmedia.

Ikke til egne opptak – det er så mye lettere å gjøre digitalt – men som distribusjonsmedia for bakgrunnsmusikk. Ikke noe signaliserer jo analog autentisitet som den ulne lyden og båndusset fra et kassettbånd.

KASSETTEBÅNDTYPER

Der finnes flere typer kassettbånd, hver med sine egne fordeler:

Normal Bias (Type I): Standard bånd som er gode til daglig bruk og opptak.

High Bias (Type II): Disse båndene tilbyr bedre lyd kvalitet og er velegnet til musikkopptak.

Metal Bias (Type IV): De beste båndene med høyeste lyd kvalitet og holdbarhet, velegnet til seriøse opptak.



STØYREDUKSJON

Kassettbånd er naturlig plaget med støy i form av båndstøy. Løsningen er støyreduksjonskretsløp, hvor såkalt forbetoning hever de høyeste frekvensene i signalet under opptak. Under avspilling senkes de høyeste frekvensene tilsvarende – og støyen senkes tilsvarende (etterbetoning).

Det finnes flere typer støyreduksjon. Dolby B og Dolby C er de mest utbredte. De fleste stasjonære kassettopptakere har begge systemer og kan også klare alle tre båndtyper.

For at støyreduksjonen skal fungere korrekt må samme støyreduksjonssystem brukes under både innspilling og avspilling. Og selv små unøyaktigheter i for- og etterbetoning vil gi ujevn diskantgjengivelse. Noe som kan oppfattes som en del av den autentiske analoge kassettbåndsopplevelse.



KASSETTEBÅND I STEREOANLÆGGET

Å koble en kassettopptaker til stereoanlegget er enkelt hvis du bare vil spille ferdiginnspilte kassettbånd. Alle linjeinnganger, bortsett fra platespillerinngangen, kan brukes.

Hvis du vil ta opp egne kassettbånd, blir oppgaven vanskeligere. De aller færreste forsterkere i dag har en båndopptaksutgang, og Tape Monitor-funksjonen til lytting etter opptak mangler også. Så hvis du drømmer om en nostalgisk tilbaketur til en enklere tid, må du se på markedet for vintage-utstyr.



LYDBÅNDOPPTAKEREN

Den mest eksotiske av de analoge signalkildene er lydbåndopptakeren. Som sin lillebror, kassettopptakeren, er man ikke bare passiv musikknyter, men kan selv spille inn lyd på bånd.

Her stopper likhetene imidlertid opp. For mens kassettbåndene de siste årene har oppnådd en renessanse til distribusjon av musikk utenom de store musikkelskapene, er lydbånd så godt som utelukkende til egne

opptak. Disse kan til gjengjeld oppnå en teknisk kvalitet som er høyere enn noe annet analogt media kan levere.

I hi-fi-ens barndom på 1950- og 1960-tallet var lydbåndopptakerne alminnelig utbredte, men i dag finnes de stort sett bare blant profesjonelle lydfolk – og en snever krets av lydbåndopptaker-hobbyfolk.

RENESSANSE FOR LYDBÅND?

Men man skal aldri si aldri. Vinylmediet har gått fra å ha vært stort sett utdødt, til i dag å bli et symbol på livskvalitet. Og å sette et lydbånd i båndopptakeren og bakke det på plass mellom tonehoder, kapstanakslar og gummiruller er en enda mer taktil opplevelse, enn å bruke et par minutter på å legge en LP på platespilleren.

Faktum er at Revox, som i sin tid var blant de største produsentene av lydbåndopptakere, har gjenopptatt produksjonen av den klassiske B77-lydbåndopptaker etter mange års pause. Så kanskje lydbånd blir det neste musikkformatet til å få en renessanse?



HI-FI SKOLEN DEL 4 - DIGITALE SIGNALKILDER

DEN PERFEKTE, FEILFRIE LYDEN?

I fjerde del av Hi-Fi-skolen ser vi på de digitale signalkildene: CD, streamer, TV og DAC. Vi ser også på hvordan digitallyd fungerer - og hvorfor det ikke er noen trappetrinn.

I forrige avsnitt skrev vi om de klassiske analoge signalkildene. Men selv om plate-spilleren har opplevd en imponerende renessanse, er det meste av lyden som sendes gjennom stereoanlegget, digital.

Da Sony CDP-101 som den første CD-spilleren ble lansert i oktober 1982, var det ikke bare snakk om et nytt media, men om et helt nytt paradigme innenfor musikkdistribusjon. Alle lydmedier før den tid hadde vært analoge, noe som vil si at det var en umiddelbar proporsjona-

litet mellom originallyden og det lagrede signalet. Ved digital lagring blir lydsignalet oversatt til binære tallkoder - lange sekvenser av nuller og ettall. Og man kan ikke ved å studere de mange hundre millionene av tallkoder på en CD avgjøre om den inneholder Beethovens niende symfoni eller Encyclopedia Britannica.



DIGITALT FRA ENDE TIL ANNEN

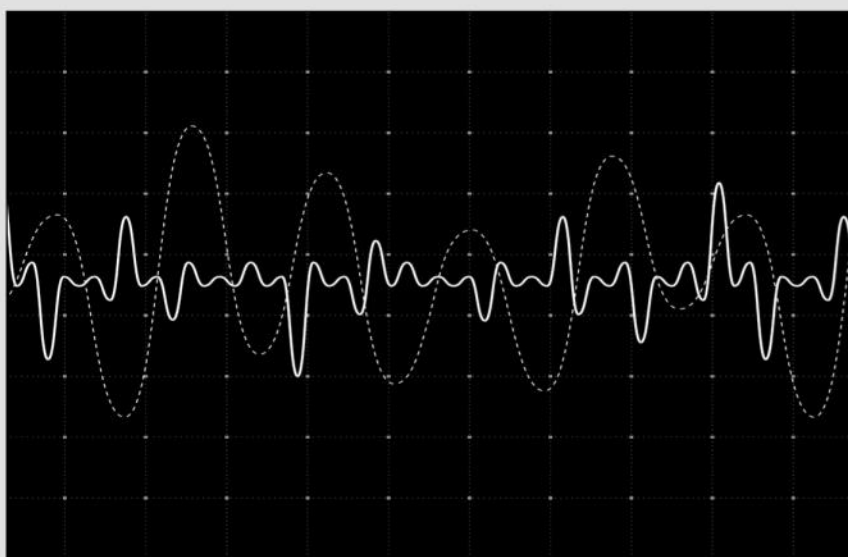
I virkeligheten er stort sett all musikk i dag digital fra ende til annen. I CD-ens barndom kunne man på CD-er finne den såkalte SPARS-koden som besto av tre bokstaver, som enten var A for analog eller D for digital. Første bokstav forteller om opptaket er analogt eller digitalt. Neste bokstav handler om miksing, mens siste bokstav gjelder masteringprosessen. En CD merket med DDD er altså tatt opp, mikset og mastret digitalt, mens en digitalisering av et gammelt opptak, hvor det bare er laget en ny digital master, vil være merket AAD. I dag hører det til sjelden-



hetene at det inngår analog behandling i produksjonen. Alt fra opptak til mastering foregår "i maskinen," og i mange tilfeller er ikke engang instrumentene fysiske, men

apper og plug-ins. For å tilføye en smak av analogt nærvær kan det imidlertid skje at studioteknikeren sender signalet en tur gjennom en spolebåndopptaker før det videre-

behandles digitalt. For så til slutt å bli utsendt i en digital utgave til streaming. Og naturligvis også i en utgave på vinyl – med den autentiske, analoge lydkvaliteten.



SAMPLEFREKVENNS OG OPPLØSNING

Når et signal digitaliseres, skjer det ved å sample (måle) nivået mange ganger i sekundet. Jo flere ganger, jo høyere frekvenser kan gjengis.

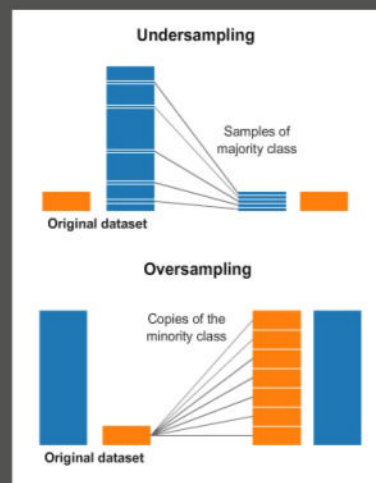
På en musikk-CD er samplefrekvensen 44,1 kHz og nøyaktigheten 16-bit. Det betyr at CD-er har et frekvensområde som i teorien går til 22,05 kHz. I praksis skjæres det skarpt over 20 kHz. Bit-dybden er et uttrykk for den nøyaktigheten som det digitale signalet følger den analoge lyden med. En bit-dybde på 16 bit vil si at det kan være 65,536 signalnivåer. Fra absolutt stilhet til full utstyring.

CD-en har blitt kritisert for å ha et begrenset dynamikkområde sammenlignet med den profesjonelle verdens 24 bit. 16 bit gir et maksimalt dynamikkområde på 96 dB. Men da støynivået i normale boliger ligger på 35–40 dB eller høyere, og smertegrensen ligger på 120 dB, er det mer enn rikelig. Til sammenligning er dynamikkområdet på vinylplater 60–70 dB.

OVERSAMPLING

For å skille lydsignalet fra samplefrekvensen på 44,1 kHz på CD er det nødvendig å filtrere signalet med et bratt filter. Selv om filteret først setter inn like over 20 kHz, gir det faseforskyvning og ringing, som er hørbart.

En måte å komme – mer eller mindre – utenom begrensningene ved den bratte filtreringen er oversampling. Ved oversampling samples signalet ved en flere ganger høyere frekvens enn den reelle i signalet. Dermed flyttes uønskede frekvenskomponenter høyere opp i frekvens, og blir da lettere å filtrere bort. Det nødvendige analoge filteret kan også gjøres mindre bratt – og mer ørevennlig.



CD-SPILLEREN

Som signalkilde til den klassiske analoge forsterkeren er CD-spilleren lett å ha med å gjøre. Alle analoge linjeinnganger kan brukes – uansett om det står CD, AUX eller noe helt annet på knappen. I praksis leverer CD-spilleren normalt et litt kraftigere signal enn for eksempel en tuner. Så lydstyrken skal ikke skrues så høyt opp for å overstyre forsterkeren helt.

Bedre CD-spillere har en eller flere digitalutganger hvor det digitale signalet ledes utenom den innebygde digitalkonverteren. Hvis forsterkeren din har en digitalinngang, eller du har investert i en separat digitalkonverter (DAC), vil du sannsynligvis få bedre lydkvalitet den veien. En ny digitalkonverter kan være en måte å forlenge livet for en stabil, men eldre CD-spiller.



"DEN PERFEKTE, FEILFRIE LYDEN"

Da CD-mediet ble introdusert, ble CD-en promotert som det perfekte lyd-mediet uten noen feil. Lyden ville til enhver tid være komplett fri for støy og forvrengning. Også selv om man i mellomtiden hadde brukt den sølvskinnende platen som frisbee eller kakekniv. Det sørget systemets innebygde feilkorreksjon for.

Det er riktig at CD-platene ikke lider av overflatestøy, men de var ikke fullt så robuste som reklamene påstod. Fingeravtrykk er ikke et problem, men selv små riper i overflaten kan føre til utfall i lyden eller klikk-lyder. Spesielt hvis ripene går på tvers, og dermed gir lange hull i datastrømmen.



STREAMEREN

For de fleste er strømming blitt avløseren for både vinyl, CD og andre fysiske medier. Musikkjenester som Tidal og Qobuz tilbyr deg adgang til over 100 millioner musikkstykker med et par trykk på mobilskjermen. I samme kvalitet som CD eller enda høyere. Kan man nøye seg med lavere lydkvalitet, er YouTube og Spotify billigere eller gratis alternativer.

Der er flere måter å få den strømmede musikken inn i anlegget. Mange moderne forsterkere har innebygde nettverkstjenester med support for de største strømmetjenestene.

Nettverksstreameren kan også være et

separat apparat som kan plasseres i stereo-racket, hvor den også kan brukes til å spille musikkfiler fra en nettverksserver (NAS) eller en USB-tilkoblet harddisk.

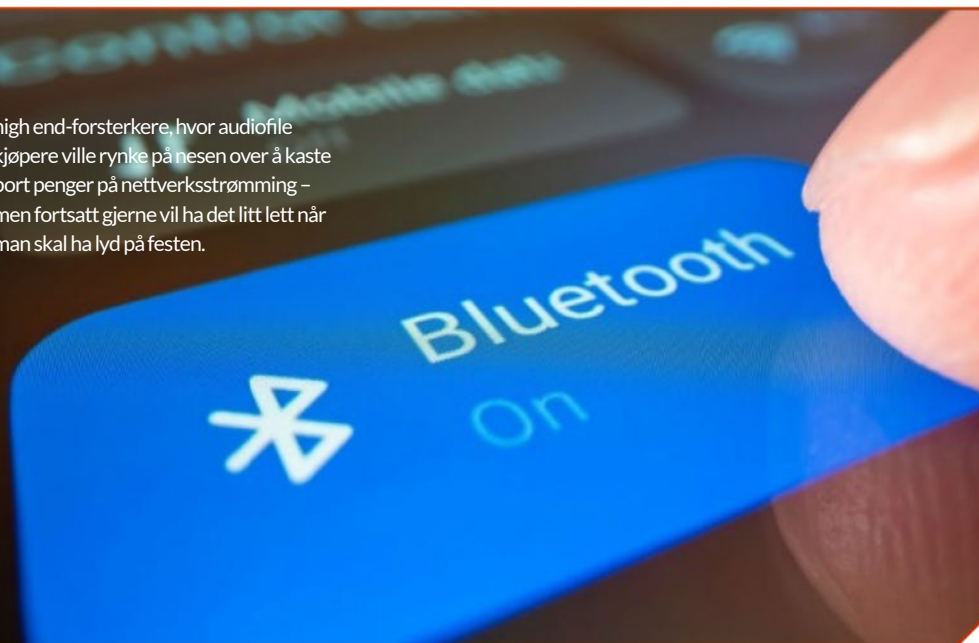
Akkurat som CD-spilleren kan en separat streamer kobles til en hvilken som helst analog linjeinngang på forsterkeren. Eller tilkobles digitalt hvis forsterkeren har innebygd DAC.

BLUETOOTH

Den enkleste og mest primitive måten å få digital musikk inn i forsterkeren på, er via Bluetooth. Bluetooth har – med rette – et rykte for å levere dårlig lydkvalitet, da signalet i nesten alle tilfeller må komprimeres hardt. Men det er praktisk og enkelt, og selv de minst teknisk anlagte kan strøme musikk fra mobilen til forsterkeren på samme måte som de ville gjort det til en bærbar høyttaler eller et par trådløse hodetelefoner.

Mens nettverksfunksjoner legger en del på prisen på en forsterker, er Bluetooth-kretsløpet billig, så mange forsterkere uten nettverksstrømming tilbyr fortsatt mulighet for Bluetooth. Det gjelder både de aller billigste og kostbare

high end-forsterkere, hvor audiofile kjøpere ville rynke på nesen over å kaste bort penger på nettverksstrømming – men fortsatt gjerne vil ha det litt lett når man skal ha lyd på festen.



DIGITALKONVERTEREN

Digitalkonverteren – eller DAC-en – kan alt etter utgangspunktet betraktes som både en signalkilde og en forlengelse av forsterkeren.

Som navnet tilsier, er digitalkonverterens oppgave å omdanne det digitale signalet fra for eksempel en CD-spiller eller en streamer til et analogt lydsignal. Utgangssignalet fra en DAC kan kobles til en hvilken som helst analog linjeinngang på forsterkeren.

Hvis DAC-en har innebygd volumkontroll, kan den i mange tilfeller helt erstatte en forforsterker. I så fall kan den kobles direkte til en effektforsterker eller til et par aktive høyttalere. Kombinasjonen av DAC og hodetelefonforsterker er også ganske utbredt.



TV

Stereoanlegget kan brukes til annet enn å spille musikk. Og når TV-en likevel skal ta plass midt på stueveggen, ville det være synd og skam å ikke utnytte anlegget til å få bedre lyd på "Yellowstone." Lyden fra TV-en er utelukkende digital, og den beste løsningen er å bruke forsterkerens HDMI-inngang, hvis den finnes. Alternativt har de aller fleste TV-er også en optisk digitalutgang.

Fordelen ved å bruke HDMI er at den gir adgang til å styre lydstyrken via TV-ens

fjernkontroll. Og hvis bilde og lyd ikke er helt synkrone, kan man normalt justere forsinkelsen av lyden i TV-ens oppsett. Den optiske utgangen mangler disse mulighetene.

JITTER

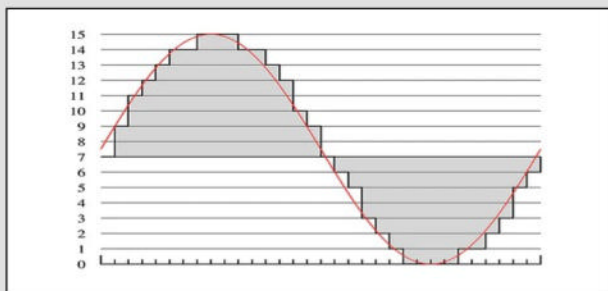
CD-spillere lider ikke av wow og flutter på samme måte som platespillere, men det finnes en digital pendant til problemet med ustabil gang, kalt jitter.

Jitter er tidsvariasjoner i det klokkesignalet som styrer konverteringen til analog lyd. Da digital lyd er avhengig av presis timing for å kunne rekonstruere lyden korrekt, kan bits som kommer ut av takt, skape forvrengning i form av såkalte artefakter som reduserer klarheten. Jitter kan også føre til dårligere romgjengivelse og

stereoperspektiv.

Jitter kan også oppstå som følge av støy i digitalkabler mellom en avspiller og digitalkonverteren.

Noen digitalkonvertere rommer en buffer, hvor signalet lagres i kort tid for så å bli "reklokke" etter en egen, ultrastabil klokke-generator.



DET ER INGEN TRAPPETRINNSKURVE

Et av de mest vedvarende argumentene mot digital lyd er den såkalte trappetrinnskurven som skal illustrere hvordan et digitalt signal består av en rekke samplede tallverdier for lydnivåer. Visuelt sier det seg selv at et signal med det utseendet må låte unaturlig.

Det er bare ikke sant. Det er i virkeligheten ikke noen trappetrinn.

At digitalsignalet består av distinkte tallverdier, er sånn sett korrekt. Men resultatet når det digitale signalet avspilles, blir likevel en jevn kurve som følger den opprinnelige bølgeformen på det analoge signalet.

Det handler om overtoner

og gjennomsnittsverdier.

For å skape den trinndelte bølgeformen skulle digitalkonverteren for det første hatt en nærmest uendelig høy grensefrekvens, da forskjellen på en firkantkurve og en sinuskurve er nettopp overtoner. Og frekvensområdet på digitalmediet er jo avgrenset til halvparten av samplefrekvensen. Det betyr at de bratte flankene i trappekurven slett ikke kan oppstå – og følgelig heller ikke gjengis. For det andre er det dithe-ring, som er støy som tilsettes til signalet for nettopp å glatte ut ujevnheter mellom de samplede verdiene.

FÅR VI EN CD-RENESSANSE?

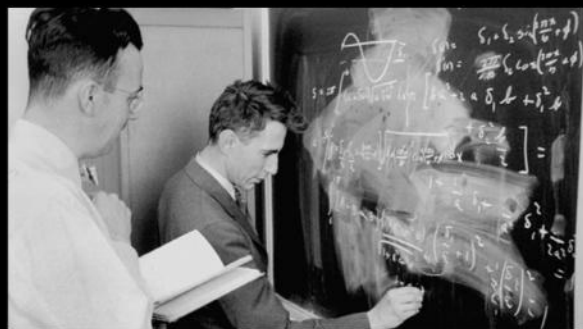
Da CD-ene nådde det norske markedet i første halvdel på 1980-tallet, ble det nye mediet hyllet (og markedsført) som arvtakeren til den foreldede vinyl-LP-en. Og stadig stigende salgstall for CD-er, side om side med like fortsatt synkende salgstall for LP-plater, tydet da også på at profetien var sann.

I dag er situasjonen den motsatte. Salget av vinyl har de seneste årene vært høyere enn salget av CD-er. Det skyldes i like høy grad stigende interesse for analoge medier og sviktende interesse for fysiske CD-er.

Om CD-en på sikt vil oppleve den samme nostalgiske renessansen som LP-en, er et åpent spørsmål. Mens mange hi-fi-produsenter for få år siden erklærte at de nå hadde lansert

sine siste CD-spillere, ser vi nå regelmessig nye spillere – fra de samme produsentene. Forfatteren av denne artikkelen har for mange år siden solgt LP-samlingen, men holder fast på CD-samlingen sin. Og lytter for øvrig fortrinnsvis via strømming eller rippede musikkfiler på en server.

Mens vinyl og CD kan konkurrere innbyrdes, er den virkelige vinneren strømming. De aller fleste velger nemlig bekvemmeligheten først – og lytter til musikk via en av de store musikkstrømmetjenestene.



NYQUIST-SHANNON THEOREM

I praksis viser det seg at selv om antallet av samples på en gitt bølge blir få når frekvensen nærmer seg grensen for systemet (ved den øverste grensen på 20 kHz vil det bare være to målinger per svingning), vil den bølgeformen som kommer ut av konverteren være identisk med den som kom inn gjennom filteret da signalet ble digitalisert. At man kan nå noe som i

praksis er perfekt med en metode med åpenlyse begrensninger, virker uforståelig, men fysikerne og matematikerne E. T. Whittaker, Harry Nyquist og Claude Shannon har i sitt teoretiske arbeid, som er kjent som Nyquist-Shannon-theorem, bevist at man med en samplefrekvens på det dobbelte av signalfrekvensen kan gjenskape all informasjonen i signalet.

HI-FI SKOLEN DEL 5 – LYTTEROMMET

DEN OVERSETTE FAKTOR

I tredje del av Hi-Fi-skolen ser vi på de analoge signalkildene: platespiller, radio og kassettbånd

Jakten på den perfekte forsterkeren eller de ideelle høyttalerne kan nesten bli en besettelse. Men i vår streben etter "den høyeste sannheten" glemmer vi ofte å tenke på det rommet som anlegget skal fungere i. Og selv det mest kostbare anlegget kommer til kort i et dårlig lytterom.

Samtidig kan et anlegg i økonomiklassen låte overraskende godt i et akustisk velbalansert rom. Velkommen til femte del av Hi-Fi-skolen, hvor vi ser på den glemte komponenten i anlegget: lytterrommet!





HØYTTALERPLASSERING

Platespilleren er nok den av signalkildene som det kan sies – og helt sikkert er sagt – mest om. I essensen er platespilleren enkel: En roterende platetallerken, en dreibar tonearm og en pickup på enden av denne, som omdanner mønsteret i plate-rillene til signaler.

Den gylne trekanten er et godt vedlig utgangspunkt: Høyttalerne og lytterposisjonen danner en rettlinjert trekant, hvor avstanden mellom høyttalerne er den samme som avstanden fra hver høyttaler til lytterposisjonen. Det gir den beste stereoeffekten og det mest presise lydbildet. Av samme grunn må du aldri tro på dem som sier at den perfekte avstanden mellom to høyttalere er et gitt antall meter.

Men det er andre "sannheter" som må tas på alvor:

Avstand til veggene: Høyttalere bør plasseres med minst 50–70 cm avstand til bakveggen for å unngå for kraftig bassforsterkning og tidlige refleksjoner (det kommer vi tilbake til). Jo tettere på en vegg, jo mer bass, noe som kan være en god ting i seg selv. Men desto mer buldrende blir også lyden.

Symmetri: Begge høyttalerne bør ha samme avstand til sideveggene for å sikre et balansert lydbilde. Ulik plassering skaper ubalanse i stereobildet. Både på grunn av forskjellen i bassforsterkning fra veggene og en større eller mindre del av refleksjoner.

Diskantene bør være i ørehøyde: Stereoperspektiv er ikke bare noe som foregår i bredden. For å få den beste illusjonen av høyde på den akustiske scenen bør diskantenheten være noenlunde i ørehøyde når du sitter i lytterposisjonen. Og sørg for at du kan se begge diskantenhetene. Hvis det er møbler i veien, må de flyttes eller eventuelt doneres til Røde kors.

Vinkling (toe-in): Mange høyttalere låter best når de vinkles lett inn mot lytterposisjonen. Dette kan forbedre fokus og detaljer i stereobildet. Eksperimenter med vinkelen – typisk 10 til 30 grader – for å finne den optimale posisjonen for høyttalerne. Vær klar over at noen høyttalere er beregnet til å spille rett frem, mens andre er designet til å bli vinklet inn mot lytteren. Og i noen tilfeller får du det beste resultatet ved å gå mot produsentens anvisninger! Så prøv deg frem.

Den avdøde lydrollmannen Ken Ishiwata foretrakk å vinkle høyttalerne innover med hele 45 grader. I et lytterrom som var båtformet! Det så merkelig ut, men resultatene var fantastiske.

Avstanden mellom høyttalerne: Det er fristende å trekke høyttalerne så langt ut til sidene som mulig for å få et bredt perspektiv. Men for stor avstand mellom høyttalerne kan gi et 'hull' i midten av lydbildet. En tommelfingerregel er at avstanden mellom høyttalerne bør være omkring to tredjedeler av avstanden til lytterposisjonen.

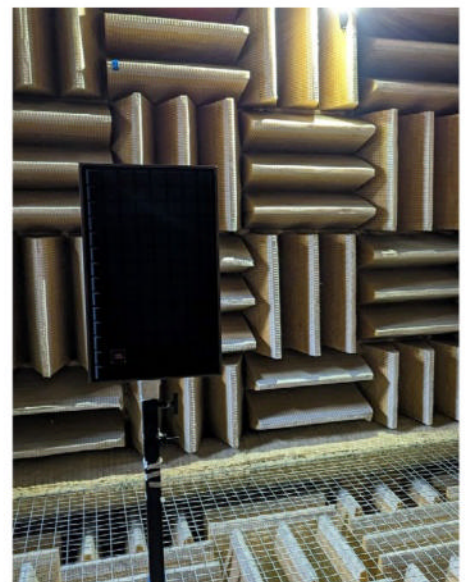
DEMPING

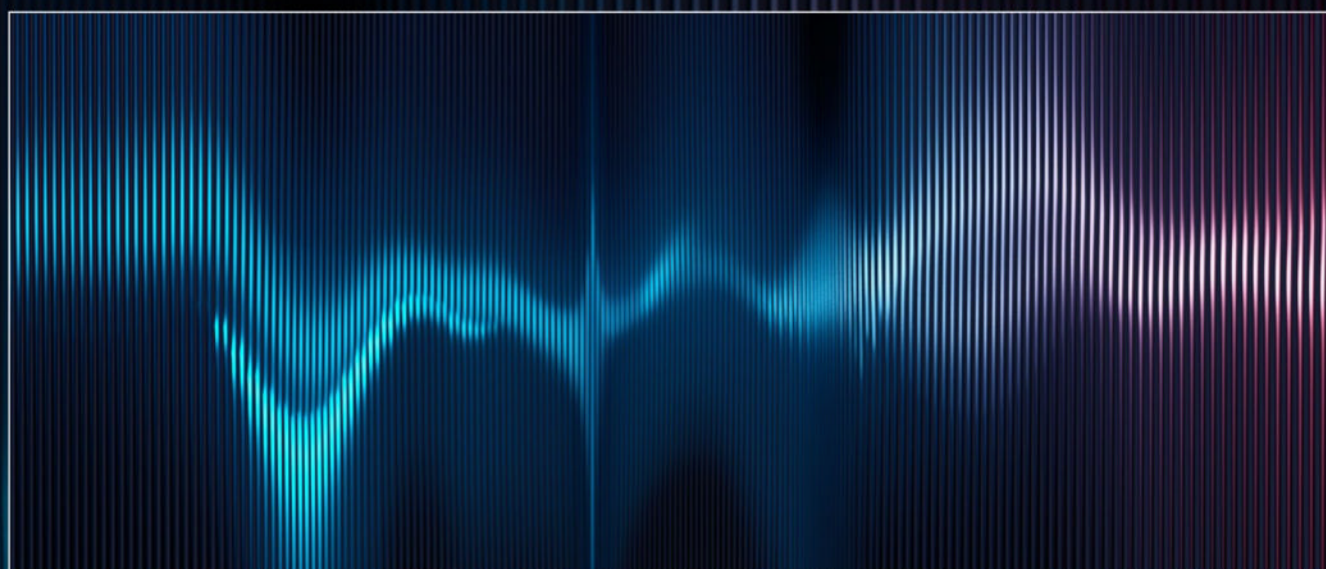
Minimalisme er elegant i noens øyne. Men man finner ikke mange akustikere blant tilhengere av store nakne rom. Imidlertid er det heller ingen grunn til å falle i den motsatte grøften, og bekle alle veggene med skum og eggekartonger. Et helt dødt og overdempet rom gir nesten like dårlig musikkopplevelse som et rungende tomt. Det er to grunner til at rommet bør lyddempes: stående bølger og refleksjoner. Det kommer vi tilbake til om litt. Men her er noen alternativer til hvordan problemene kan forebygges.

Bassabsorbenter kan hjelpe med å komme stående bølger til livs ved å 'suge' energi ut av rommet ved de riktige frekvensene. Man kan kjøpe kommersielle bassabsorbenter til å plassere i hjørnene. Men man kan også kjøpe en sofa.

Mellomtone- og diskantdemping: Tynnere (2–5 cm tykke) absorberende materialer på strategiske posisjoner kan redusere tidlige refleksjoner og gi et klarere perspektiv. De viktigste stedene er de såkalte første refleksjonspunktene på sideveggene – der hvor lyden fra høyttalerne først treffer veggene på vei til ørene dine. Finn disse punktene ved å plassere et speil opp på veggene og flytte det inntil du kan se høyttaleren fra lytterposisjonen.

Diffusjon: I stedet for å dempe den reflekterende lyden kan diffusorer spre lyden i mange retninger. Det gir en mer levende, men fortsatt kontrollert akustikk. Reoler med bøker i forskjellige størrelser er faktisk effektive diffusorer, og har også en viss dempende effekt.





STÅENDE BØLGER

Et av de største akustiske problemene i vanlige stuer er stående bølger. Du kan ha en høyttaler som på papiret har en linjalrett frekvensgang i bassområdet. Men når den plasseres i en virkelig dagligstue, ligner frekvensgangen et fjellandskap.

Stående bølger oppstår når lydbølger reflekteres mellom parallelle vegger og enten forsterker eller nøytraliserer hverandre ved bestemte frekvenser. Det resulterer i at visse toner i bassområdet blir overdrevet kraftige, mens andre nesten forsvinner. For å forstå fenomenet kan vi ta utgangspunkt i en vanlig norsk stue med en lengde på 5 meter og en takhøyde på 2,40 meter. Grunnfrekvensen for en stående bølge kan beregnes med formelen: $F = 172/L$

Her er F frekvensen i Hz, og L er rommets lengde i meter.

I et rom med en lengde på 5 meter vil den

første forsterkning (også kalt en 'room mode') oppstå ved cirka 34 Hz. Men den er bare den første av en rekke plager. Det vil også oppstå forsterkninger ved den dobbelte frekvensen (68 Hz), den tredobbelte (102 Hz) og så videre. Samtidig vil det være utkoblinger midt imellom disse punktene.

Tilsvarende vil det i den vertikale dimensjonen med takhøyde på 2,40 meter oppstå en grunnfrekvens omkring 73 Hz, med etterfølgende forsterkninger ved 146 Hz, 219 Hz, osv.

I praksis blir det enda mer komplisert da stående bølger også opptrer i rommets bredde. Og med to høyttalere, som begge genererer lydbølger fra hvert sitt sted i rommet, blir det akustiske feltet enda mer uoverskuelig.

Resultatet er et komplekst mønster av topper og bunner i frekvensresponsen som

varierer fra sted til sted i rommet. Dette forklarer hvorfor bassen kan låte dominerende kraftig når du sitter i sofaen, men nesten forsvinne når du flytter deg en meter til siden. Eller omvendt. Og mens man kan dempe en basspukkel med romkorleksjon eller en equalizer, er det ikke mye å stille opp når bassen forsvinner på grunn av en komplett utfasing et sted – ettersom det dobbelte eller 10-dobbelte av null fortsatt er null. Her er det ikke annet å gjøre enn å flytte rundt på høyttalere eller lytteposisjon.

Stående bølger er en uunngåelig betingelse i en grusom verden. Men problemet blir mindre når høyttalerne ikke plasseres kloss inntil veggen. Og romkorleksjonen kan gjøre (små) mirakler.

ROMKORREKSJON

Selv med den beste høyttalerplasseringen og akustiske behandlingen kan visse romproblemer være vanskelige å løse helt. Her kommer digital romkorleksjon inn i bildet.

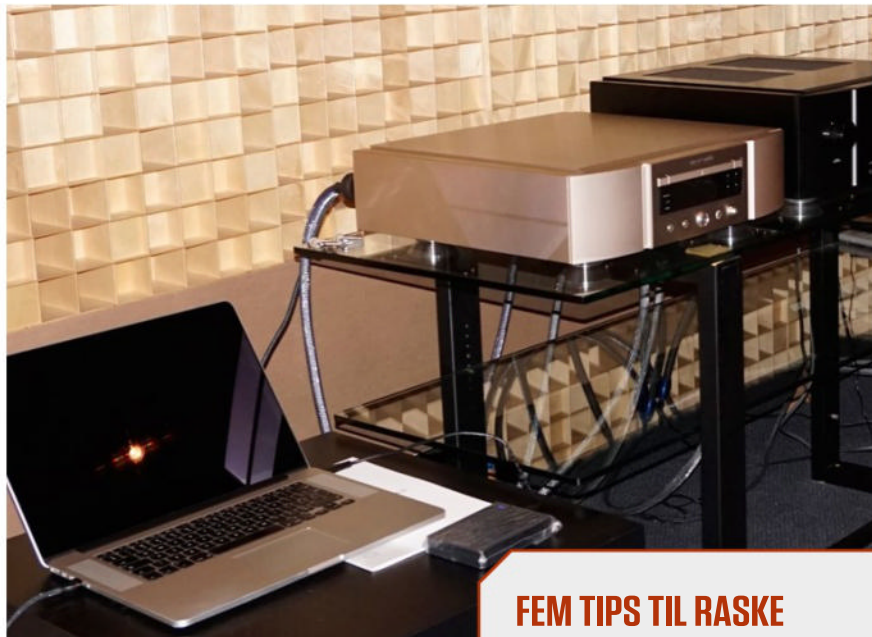
Romkorleksjon er software og hardware som måler rommets akustiske respons og bruker digital filtrering til å kompensere for uønskede påvirkninger. Romkorleksjon er vanligvis innebygd i forsterkeren eller i aktive høyttalere.

I hi-fi-verdenen var Lyngdorf blant de første til å bygge inn romkorleksjon. Andre populære systemer er Dirac Live og Audyssey. Selv om romkorleksjon blir stadig mer utbredt, leveres flertallet av forsterkere fortsatt uten.

Det står annerledes til når det gjelder hjemmekino-utstyr. Det hører til unntakene å se en hjemmekino-receiver uten innebygd romkorleksjon. Noe som er en god ting, da det stort sett er håpløst å prøve på å finne 'riktige' plasseringene til 6–10 høyttalere i et rom.

Romkorleksjonssystemet bruker en – oftest medfølgende – kalibreringsmikrofon til å måle hvordan lyden fra høyttalerne dine faktisk låter i rommet. Man må vanligvis utføre målinger flere steder i stuen. Deretter beregner systemet en EQ-kurve, som så godt som motvirker rommets påvirkning.

Romkorleksjonen er spesielt effektiv til å håndtere problemer i bassområdet, hvor rommet har størst innflytelse. Den er mindre effektiv i mellomtone- og diskantområdet, hvor direkte akustisk behandling ofte gir bedre resultater.



Dirac Live, som ofte er med i prisen når man kjøper en forsterker, for eksempel fra NAD, fås i to versjoner. Den gratis utgaven virker bare opptil 500 Hz, mens betalingsversjonen dekker hele frekvensområdet.

Ikke noen universalløsning: Romkorleksjon bør ses som et supplement til, ikke en erstatning for, god høyttalerplassering og akustisk behandling. Og selv den beste romkorleksjonen kan ikke utrette noe hvis stuen din har en lang og udempet etterklang som et kirkerom. Den beste løsningen er å optimere rommet så mye som mulig først, og deretter bruke romkorleksjon til å finjustere resultatet.

FEM TIPS TIL RASKE FORBEDRINGER

Alt trenger ikke å være dyrt og vanskelig. Hvis du ikke har mulighet til å lage omfattende akustiske forbedringer, er dette en håndfull med tips:

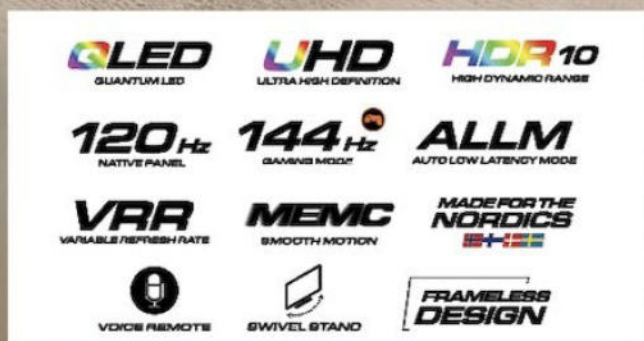
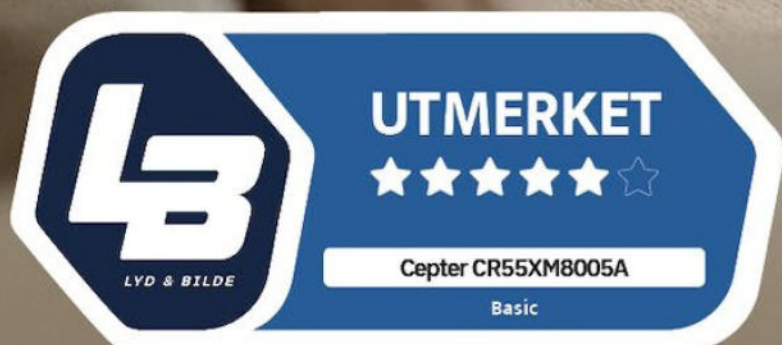
1. Plasser et tykt teppe på gulvet foran høyttalerne for å redusere gulvrefleksjoner.
2. Gardiner foran vinduer og eventuelle glassdører kan redusere refleksjoner fra harde flater.
3. Lokal demping. Plasser en myk, absorberende gjenstand (for eksempel en pute eller et lite teppe) på sideveggene ved første refleksjonspunkt.
4. Eksperimenter med høyttalerplasseringen. Selv få centimeter kan gjøre en stor forskjell.
5. Bruk en reol fylt med bøker som vegg bak lytterposisjonen for å skape diffusjon og demping. Hva du enn gjør, unngå å sitte med ryggen mot et vindu.



KONKLUSJON

Lytterrommet er en integrert del av ethvert hi-fi-system. Med omhyggelig høyttalerplassering og strategisk demping kan du få langt mer ut av anlegget ditt – ofte uten å bruke en krone på nytt utstyr. Digital romkorleksjon kan løfte lyden ytterligere, men den kan ikke stå alene i et hardt og udempet rom.

CEPTER



7 GODE GRUNNER TIL Å VELGE STOR TV

DU TRENGER 75 TOMMER (ELLER MER)

Usikker på hvor stor TV-en bør være? Her er 7 gode grunner til å tenke stort neste gang du skal handle TV.

Når du skal ha ny TV, er det første og viktigste valget selvfølgelig skjermstørrelsen. Og her er det ingen grunn til å være konservativ: Så lenge du har plass og penger nok, er det bare å gå for den største og beste TV-en du har råd til. Eller?

Det finnes allerede flere gode råd og retningslinjer for hvor stor TV-en bør være. Fremfor alt anbefaler vi å lese *Lyd & Bildes* guide til valg av skjermstørrelse i forhold til sitteavstand. Men generelt, dersom du vil være sikker på å få en god TV-opplevelse, skal du ikke være redd for å «ta i litt»!

SNITTSTØRRELSEN ØKER

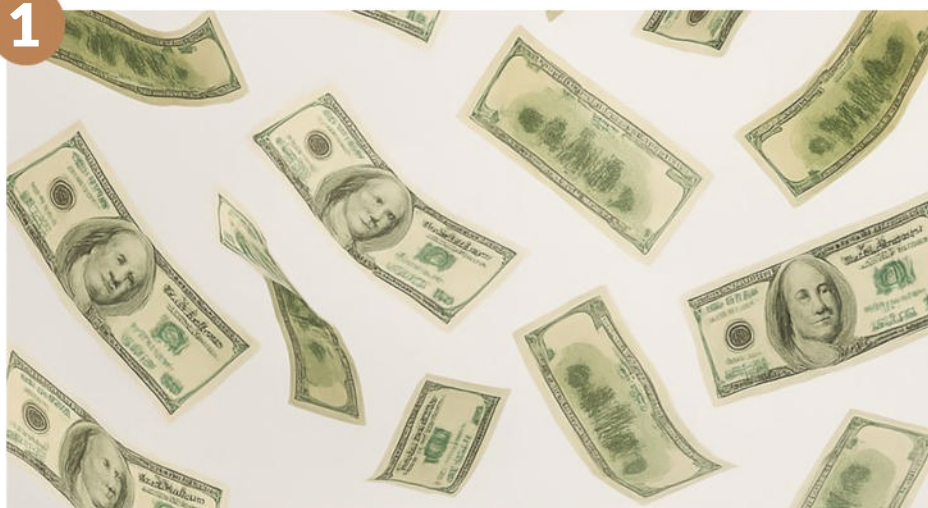
55 til 65 tommer har lenge vært de mest populære skjermstørrelsene blant folk flest, men i år kommer enda flere til å gå enda større. Utvalget av virkelig svære TV-skjermer – da snakker vi fra 75, 85 og helt opp til 98 tommer – har blitt bredere, samtidig som prisene har gått betraktelig ned. Under fjorårets Black Week-salg, kunne du kjøpe en 98-tommers LCD-TV for 19.990 kroner på tilbud.

Med andre ord: Dersom du vil unngå at naboen din kjøper større TV enn deg, bør du lese videre...

Bildekvaliteten har blitt mye bedre

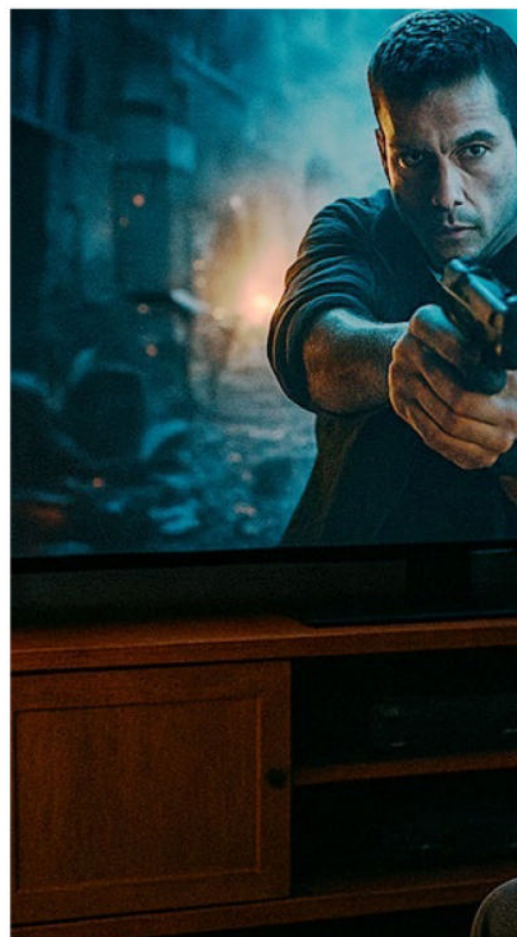
Med dagens 4K- og 8K-skjermer blir bildet så sylskarpt, at det er umulig å skjelne de individuelle pikslene fra hverandre. TV-ene har også blitt utstyrt med avanserte videoprosessorer, som klarer å oppskalere selv ganske lavoppløst innhold til god kvalitet. Så med mindre du sitter en meter unna skjermen, trenger du ikke bekymre deg for rutemønster, synlig pikselstruktur eller annen forvrengning.

1



Prisene har blitt lavere

Prisen og størrelsen på TV har alltid gått hånd i hånd. De første flatskjermerne som ble lansert rundt tidlig 2000-tall, målte drøyt 40 tommer og kostet en formue! 50" og 60" var lenge uoppnåelig, med mindre du var bankraner, lotto-millionær eller hadde arvet et lakseimperium. Men etter hvert har «prisen-per-tomme» begynt å bli mer levelig. Du behøver ikke være «storkar» for å unne deg en storskjerm.





3

Større TV gir bedre filmopplevelse

Alle som har vært på kino vet at et bilde som fyller synsfeltet føles mer realistisk og gir større nærvær. Film er skapt for å sees på en stor skjerm, og de fleste TV-serier tar seg også best ut i stort format. Du suges inn i handlingen, og selv de minste detaljene blir lettere å få med seg. Nå er det selvsagt ikke alt TV-innhold som fungerer like bra, men her veier fordelene opp for ulempene etter vår mening.



4



En større TV trekker større publikum

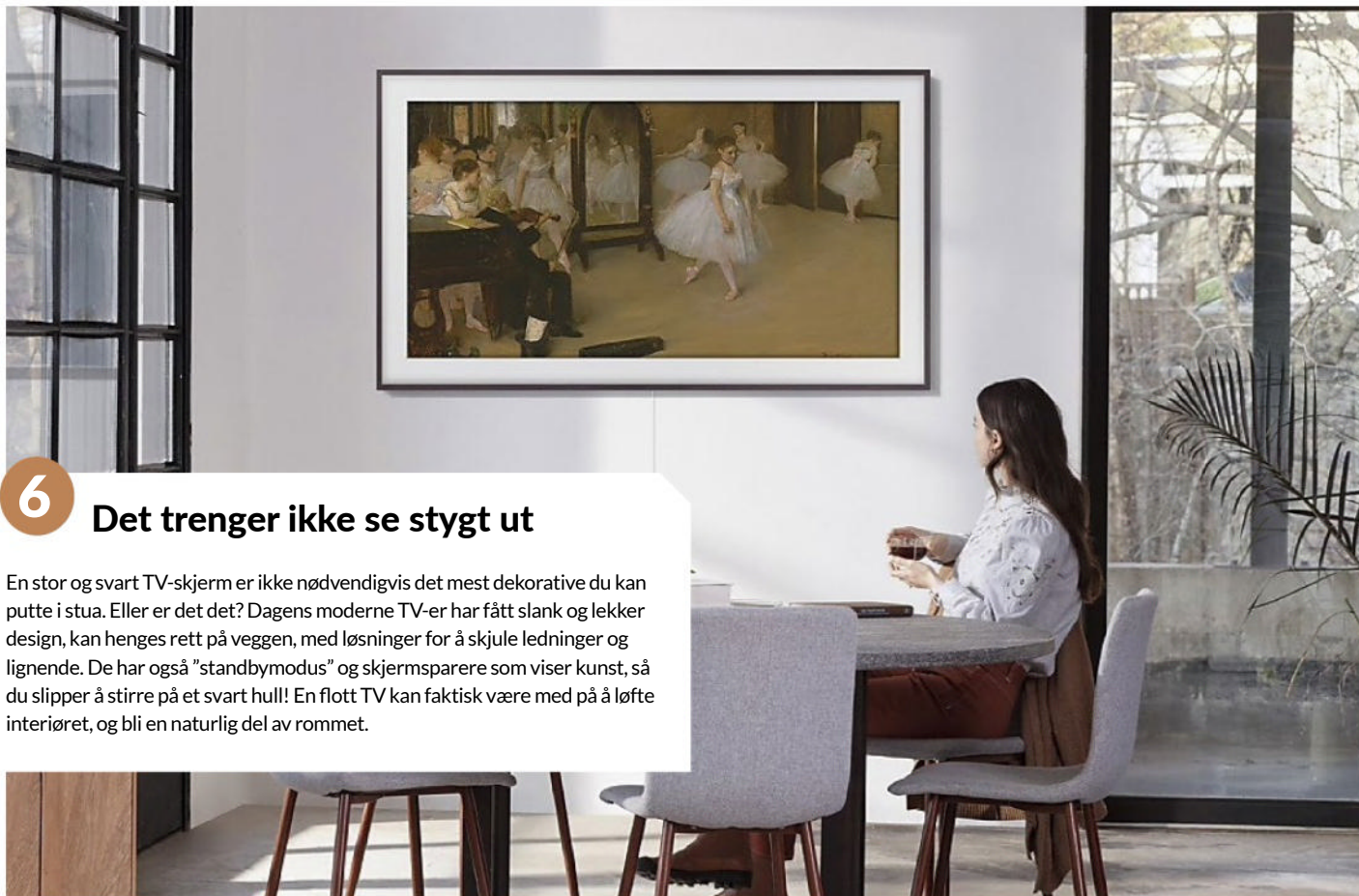
I dag går alle med hver sin "ego-skjerm" på innerlomma. Så hva skal du med en liten skjerm til? En real storskjerm passer derimot perfekt når du vil dele opplevelsen med andre. Det å se TV, film, serier og direktesendt sport har blitt en sosial greie som får familien eller kompisgjengen til å samles i sofaen. Den passer også perfekt til bildepresentasjoner.

5

En stor TV kan erstatte en projektor

Ihuga hjemmekinofans sverger selvsagt til lerret og projektor når de skal se film. Og joda, det er noe helt spesielt å se film på et 120 tommers lerret. Projektorene har imidlertid en rekke begrensninger, slik som svak lysstyrke og kontrast, behov for å mørklegge rommet, og vifte-støy. For ikke å snakke om at en projektor med ekte 4K-oppløsning kan bli meget kostbar. En stor TV er derfor mer praktisk, og har et bredere bruksområde.

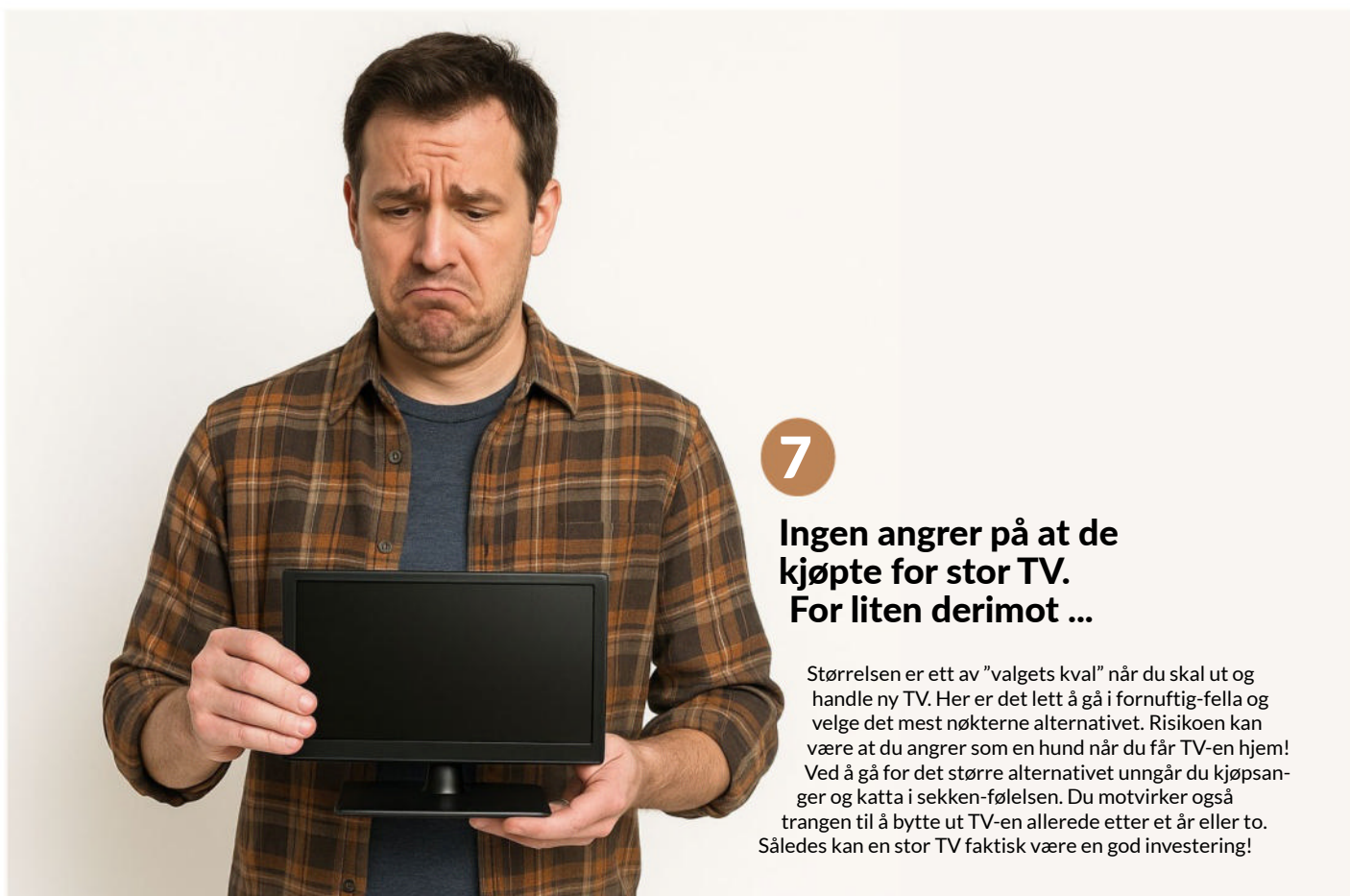




6

Det trenger ikke se stygt ut

En stor og svart TV-skjerm er ikke nødvendigvis det mest dekorative du kan putte i stua. Eller er det det? Dagens moderne TV-er har fått slank og lekker design, kan henges rett på veggen, med løsninger for å skjule ledninger og lignende. De har også "standbymodus" og skjermspareere som viser kunst, så du slipper å stirre på et svart hull! En flott TV kan faktisk være med på å løfte interiøret, og bli en naturlig del av rommet.



7

Ingen angrer på at de kjøpte for stor TV. For liten derimot ...

Størrelsen er ett av "valgets kval" når du skal ut og handle ny TV. Her er det lett å gå i fornuftig-fella og velge det mest nøkterne alternativet. Risikoen kan være at du angrer som en hund når du får TV-en hjem! Ved å gå for det større alternativet unngår du kjøpsangst og katta i sekken-følelsen. Du motvirker også trangen til å bytte ut TV-en allerede etter et år eller to. Således kan en stor TV faktisk være en god investering!

**TV**

65" 4K NEO QLED LCD

SAMSUNG THE FRAME PRO (TQ65LS03FW)

The Frame har blitt voksen!

Samsung har tatt sin mest populære design-TV, skjerpet bildekvaliteten et hakk – og gjort den trådløs. Hva finnes det å ikke like?



The Frame Pro har fått betydelig bedre kontrast og lysstyrke, noe som bidrar til mer levende og naturlige bilder. Trådløs videooverføring er et klart pluss.



Til tross for økt kontrast, er det fortsatt mer å hente fra en skikkelig OLED eller MiniLED med lokal dimming.

Samsung The Frame Pro er en etterlengtet TV i våre øyne: Designfavoritten har vært en av Samsungs bestselgere i en årrekke, både på det globale markedet og i nordiske hjem. Det å kunne henge en flat og lekker «Frame-TV» på veggen i sitt nyoppussede hus eller leilighet, er for mange en drøm.

Med integrert veggfeste, rammer i ulike farger, og muligheten til å vise kunst og bilder i standby, er det ikke rart The Frame har blitt så populær. Samtidig har Samsung fått kritikk for bildekvaliteten, som har vært ganske ordinær og blass sammenlignet med andre skjermer i prisklassen.

Mange har savnet en mer potent «storebror» som ikke bare tar seg godt ut på stueveggen, men som også kan briljere når det er duket for en filmkveld eller en fersk serie. Ergo kommer

Pro-versjonen akkurat som bestilt – hvis den klarer å levere varene i krystallklar, glitrende 4K HDR, vel og merke ...

Test av Samsung The Frame Pro: Fra lærling til proff

Vårt testeksemplar av The Frame Pro er i 65 tommer, som forventes å bli den mest etterspurte skjermstørrelsen. Den leveres også i 75 og 85 tommer, men hvis du vil ha noe mindre (for eksempel 55 tommer) må du fortsatt nøye deg med en «vanlig» The Frame.

Rent fysisk er Frame Pro nesten prikk lik standardversjonen utvendig, og bruker samme type veggfeste, men den krever visstnok andre rammer fordi den har en litt endret lyssensor og betjeningspanel på undersiden. Du kan altså ikke flytte rammene fra din gamle Frame over til Pro helt uten videre.

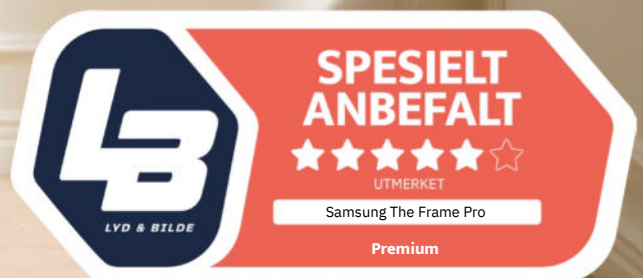
De viktigste nyhetene sitter på innsiden. Stikkordet med Pro-modellen er nemlig at den har fått et oppgradert bildepanel med MiniLED og en spesiell vertikal lokal dimming, som lover betydelig bedre kontrast og lysstyrke.

I tillegg kan Samsung friste med en ny trådløs koblingsboks: Wireless One Connect.

Alt skjermen behøver er en strømkabel, mens videokildene kobles til boksen med HDMI. Så sendes signalene trådløst over til skjermen i 4K-kvalitet. Lydsignaler kan også sendes trådløst til en kompatibel Samsung lydplanke om ønskelig.

**FAKTA:**

Størrelse/type: 65" 4K Neo QLED LCD
Oppøsning: 3840x2160 (4K Ultra HD)
Panelfrekvens: 120/144 Hz
Operativsystem: Tizen
Innganger: 4 HDMI (4x 2.1), 2 USB 2.0, 1 USB 3.0
Utganger: HDMI eARC
HDR: HDR10+, HLG
Gaming: ALLM,
Skjermstørrelser: 65", 75", 85"
Annet: Wireless One Connect Box
Web: [samsung.com](https://www.samsung.com)
Pris: 24.990 kr





En av The Frames største styrker er som kjent det digitale kunstgalleriet Art Mode (Foto: Audun Hage)

Trådløs videooverføring er ikke helt nytt, men fortsatt ganske sjelden i TV-sammenheng. LG er blant de få andre som tilbyr dette (kun flaggskipmodellen i M-serien). Og fra Samsung-stallen er det faktisk bare 8K-flaggskipmodellen QN990F som leveres med samme type Wireless One Connect Box.

Dette åpner for at du kan plassere TV og andre enheter helt separat fra hverandre, for eksempel i en hylle i nærheten. Da kan du henge TV-en på veggen uten noe møbel under, noe som jo er plass-besparende.

Eneste ulempe ved trådløs tilkobling er overføringshastigheten, for selv om The Frame Pro støtter skjermfrekvenser opptil 144 Hz og har plenty med gaming-finesser, er den ikke like lynrask som de kjappeste gaming-skjermene der ute. Vi målte input lag til cirka 22 millisekunder, som er midt på treet i denne klassen.

BRUKERVENNLIGHET OG FINESSE

Fjernkontrollen kommer fortsatt i hvitt, men nå med solceller og USB-lading. Når det gjelder smarte finesser, nyter Frame Pro også godt av Samsungs oppdaterte brukergrensesnitt (One UI), som har blitt kjappere og mer tilpasningsdyktig.

Du kan selv bestemme mer av hvordan start-skjermen skal se ut, og får opp anbefalt innhold basert på dine egne preferanser. Man kan sågar gå inn og justere størrelsen på menyene slik at de ikke dekker til hele bildet. Og en egen snarveiknapp tar oss direkte til bildeinnstillingene om

ønskelig.

Utvalget av apper er upåklagelig, og tjenestene laster raskt. Det går også kvikt å veksle frem og tilbake mellom ulike typer innholdskilder, inkludert Samsungs egen gratis TV-tjeneste TV+.

ART MODE - DIGITALT KUNSTGALLERI

En av The Frames største styrker er som kjent det digitale kunstgalleriet Art Mode, som byr på over 3000 originale malerier og fotografier fra gallerier og museer verden over. Siste skudd på treet er nytt innhold fra Disney-katalogen, inkludert ikoniske motiver fra Star Wars.

Merk: i år får også andre Samsung TV-er tilgang til Art Store, så den er ikke lenger eksklusiv til The Frame. Og abonnementet koster fortsatt en slant. Men du kan også generere egne bilder ved hjelp av en AI-assistent, og den biten er helt gratis.

BILDEKVALITET

Det store spørsmålet er naturligvis om Samsung har klart å forbedre bildekvaliteten nevneverdig. Det kan vi svare ettertrykkelig ja på.

Førsteintrykket er som forventet at Pro-modellen har betydelig bedre kontrast, som følge av mer presis lyskontroll. Fordi skjermen har lokale dimmingsoner, kan den lettere kontrollere, øke og senke lysstyrken i ulike partier samtidig, og dermed være mer trofast mot det opprinnelige bildesignalet.

Sett i forhold til en vanlig The Frame, er det

ingen tvil om at Pro-modellen oppnår høyere lysstyrke og som følge av dette: Cirka 1000 nits i et 10 % vindu, er omtrent det dobbelte av standard, og gir betydelig mer dynamikk og sprut i HDR lys-effekter.

Den nevnte forskjellen i kontrast og billedynamikk slår også ut på fargegjengivelsen, som blir merkbart mer livlig og nyansert. Frame Pro har også en nøytral fargepalett – det skulle jo bare mangle når deler av formålet er å vise originale bilder og fotografier.

Forskjellen er klart merkbar på alle typer bildemateriale fra nyheter til sport, men spesielt på film og serier hvor det jo er mye innslag av mørke scener. Her klarer Pro-versjonen å servere bildene med mer dybde og klarhet enn standard The Frame, som til sammenligning blir ganske flat.

Når vi ser populære serier som Yellowstone eller Last of Us, er det ikke til å unngå at handlingen føles litt mer levende, mer naturtro og engasjerende på The Frame Pro.

I tillegg blir vi imponert av skarpheten. Bildene er forbløffende skarpe og støyfrie uten at de føles kunstig tilgjort. Det er nok mye takket være det matte, refleksfrie panelet og ikke minst den avanserte videoprosessoren NQ4 Gen 3 AI.

Det vil si - Samsung har ikke tatt den helt ut, og det er fortsatt et stykke igjen til de ræste Neo QLED og OLED-modellene der ute. Frame Pro-modellen bruker nemlig en enklere form for vertikal lokal dimming, hvor lysdiodene er montert på undersiden av panelet og lyset spres



Fjernkontrollen kommer fortsatt i hvitt, men nå med solceller og USB-lading. (Foto: Audun Hage)

utover i vertikale blokker.

Dette er forskjellig fra Neo QLED-modellene i high-end klassen, hvor det sitter tusenvis av dimmingsoner rett bak LCD-panelet. Det er fristende å kalle Pro-løsningen for «lokal dimming light», da det ikke gir på langt nær like presis kontroll, og vi kan skimte noen små halo-effekter rundt lyse objekter på mørk bakgrunn som følge av dette.

Men: det er tross alt bedre å ha NOE lokal dimming, enn ingenting i det hele tatt. Derfor er The Frame Pro et solid steg i riktig retning for Frame-familien. Men skulle du ønske å enda skru opp ytelsen enda et hakk, kan det være verdt å sjekke ut Samsung QN900F: Den får en Frame-lignende design den også, men med fullblods direktebelyst lokal dimming under panseret – dog til en langt høyere pris.

LYDKVALITET

Lydmessig har det ikke vært rom for de helt store endringene i Pro versus standard The Frame. Den har fortsatt et ganske vanlig innebygd stereo høyttalersystem. Det spiller relativt klart og rent, men siden det ikke har noen separate basshøyttalere, er lydbildet ganske slankt.

For fullverdig lyd er det fortsatt anbefalt å komplettere med et separat lydsystem, for eksempel Samsungs egne snertne modeller i S-serien. Vi har også hørt The Frame Pro fungere bra sammen med et par Music Frame «rammehøyttalere». Nytt i år er at du også kan bruke disse som stereo bakhøyttalere i et surround-opplett.

KONKLUSJON

Med The Frame Pro har Samsungs designyndling fått en merkbar forbedring der den trengte det aller mest: i bilde-avdelingen. Med sterkere kontrast og lysstyrke enn før, er Pro-modellen bedre rustet til krevende film- og serietitting under alle slags seerforhold. Forskjellen er ikke enorm, men gjør et merkbart hopp fra standardversjonen. Med

trådløs overføring i tillegg, har The Frame Pro noen praktiske fordeler, som faktisk kan gjøre den enda mer møbleringsvennlig. Sånn sett kan vi trygt si at The Frame (Pro) har blitt moden og fortjener en anbefaling.



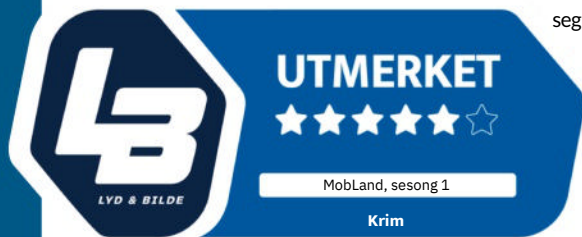
Den nye Wireless One Connect Box'en sender signalene trådløst videre til TV-en. (Foto: Audun Hage)



MOBLAND, SESONG 1

FREKK OG FORFRISKENDE MAFIAKRIG

Guy Ritchie trer nok en gang inn i de kriminelles underverden – denne runden mer grovkalibret enn noensinne.



Nylig kunne vi bivåne Helen Mirren som beintøff, fyrrig og handlekraftig rancher i Montana, i sesong-finalen av Yellowstone-prequelserien 1923.

I serieskaper Ronan Bennetts (The Day of the Jackal) MobLand har Dame Mirren noe av den samme rollen, som matriarken Maeve / «The White Queen», gift med mafia-patriarken Conrad Harrigan (Pierce Brosnan, 007). Men i motsetning til forbudstidens Montana, befinner vi oss i nåtidens London – der mafiafamilien Harrigan styrer brorparten av blant annet narkotrafikken i storbyen, og nå sikter

seg inn mot det voksende fentanylmarkedet.

Men for at den irskættede familien skal kunne vokse sitt forbryterimperium må de først rydde av veien sine fiender – og venner...

Det hele starter med et gangstermøte mellom Harrigans og de greske- og tyrkiske mafiagrenene i London; ledet an av Harrigans altnuligmann Harry (Tom Hardy, Legend). Det hele ender like mislykket som Trumps retningsløse og amatørmessige forsøk på fredsforhandlinger mellom russerjævlene og Ukraina. Hensynsløst rydder The Harrigans sine konkurrenter av veien, hvorpå Conrad lakonisk uttaler: «When I think of all the fucking Turkish delight I had to eat.» Tonen er satt!

DYSFUNKSJONELL FAMILIE

Den dysfunksjonelle familien har påfallende mange likhetstrekk med Roy-familien i Succession. Her er

det en kynisk patriark i tospann med hjernen bak det hele, sin kone, stebarn og halvsøsken som alle higer etter Pappas gunst. Det mest oppegående av barna er sønnen Kevin (Paddy Considine, House of the Dragon), som er ulykkelig gift med den løse kanonen Lara. Sammen har de familiens sorte får, den enfoldige, bortskjemte og imbesilt egenrådige sønnen Eddie (en karakter som har skremmende mye til felles med ste-prinsen i det norske kongehuset).

Til alles irritasjon har partyprinsen Eddie en eklatant tendens til å drite-på-draget, og når hans handlinger bringer familien på randen av krig med Londons nest mektigste mafiafamilie, ledet av an Richie Stevenson (Geoff Bell) er gode råd dyre – og alle setter sin lit til at Harry skal gjøre sine magiske triks.

Er det derimot én i familien som har ukuelig tro på opprørsprinsen, så er det farmor, som til stor frustrasjon for sin onkel (døgenikten og taperen Brendan) og halvtante (formådde Serephina)



HARDTSLÅENDE OG ELEGANT

I motsetning til en annen mafiaserie, slappe og uelegante Tulsa King, så er den bitende freske humoren i MobLand langt bedre, mer hardtslående og skarpere. Vi har vel knapt nok sett en serie der bannskap har en mer fremtredende plass i vokabularet, men det fungerer; noe som kler formspråket til Guy Ritchie (som har regien på de første episodene).

De mange klisjeene om gangsterfamilier styrer serien så absolutt ikke unna og politikorpset er lett-lurte, men det er da heller ikke selve bandekrigen de to mektige mafiafamiliene imellom som holder oss engasjert – det er karakterene, og deres personlige problemer (og gleder) som vi skal nikke gjenkjenne til, og trigge en følelsemessig respons. Og der lykkes MobLand godt.

Prygelknaben Harry, som gjør sitt beste for å opprettholde freden mellom Harrigan og Stevenson, vet innerste inne at en krig er uunngåelig. Ikke minst fordi Conrad ønsker stadig mer makt (og penger), men også fordi det ene familiemedlemmet etter det andre kun er ute etter å mele sin egen kake, og gir blanke faen i familiens beste. I det sønnen til Stevenson, Tommy, forsvinner i (tilsynelatende) løse luften, ligger blodtåken allerede tykt i luften.

Dialogen er elegant frekk, satirisk og krydret med spydig britisk humor, i tillegg er plottet spennende og tar noen uventede vendinger. Et sjeldent A-lag av skuespillere gjør MobLand til noe langt større enn en tretten-på-dusinet-krim og et fengende musikkspor understreker den gjennomgående kvalitetsproduksjonen i alle ledd. Denne serien skal du se! 5 stjerner til Hardy & Co

Release: 9. juni 2025 Regi: Guy Ritchie

Med: Tom Hardy, Pierce Brosnan, Helen Mirren, Paddy Considine, Anson Boone, Lara Pulver, Joanne Froggatt, Geoff Bell
Land: UK År: 2025 Tid: 8:00 t.

legger sine vinger rundt ham.

Og på hjemmebane sliter Harry med å holde sine jobbforpliktelser adskilt fra sin oppgitte frue og datter. Det hjelper så visst ikke på at gjentatt forsøk på parterapi ender opp med at Fruen (Joanne Froggatt) møter opp i ensom majestet.

KYSSE RINGEN

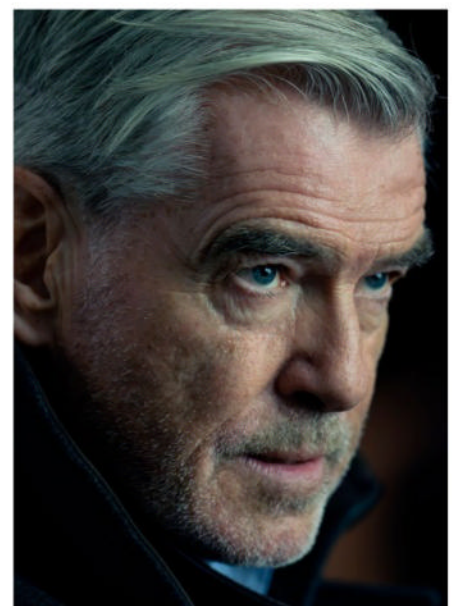
Harrigan-familien opererer under en kodeks George W. Bush ville nikket anerkjennende til: «Either you're with us, or against us!». Her er det ikke rom for gråsoner eller nyanser, man skal betingelsesløst «kysse ringen».

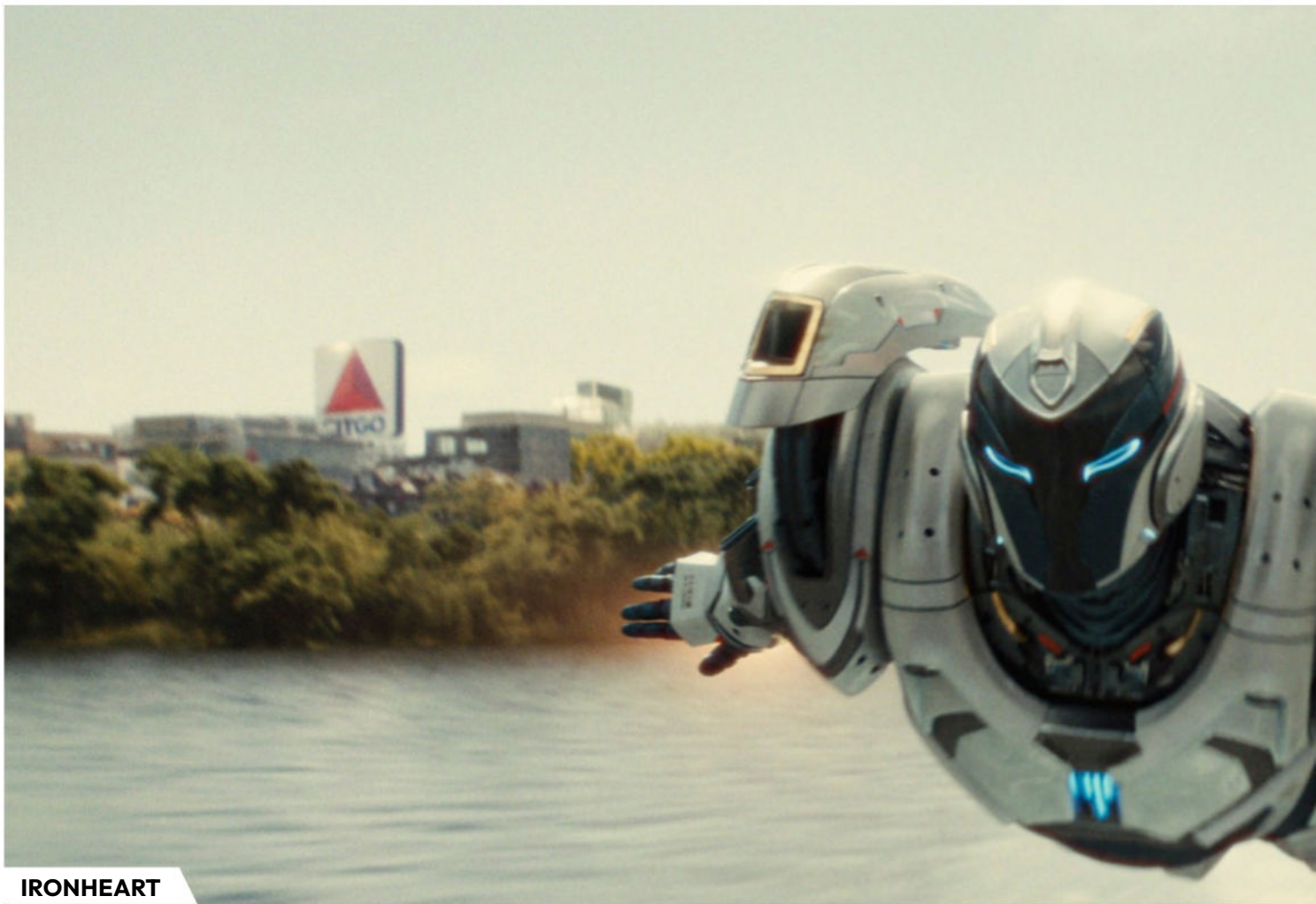
Det er Pierce Brosnans karakter historien sentrerer rundt, men det er aldri tvil om at det er Tom Hardy som er showets store stjerne, og leading man. Jo visst er Brosnan langt mer vellykket som hardkokt kriminell, med en forkjærlighet for å slenge banneordet «cunt!» etter kreti og pleti, men det er egentlig Harry som håndterer den daglige

driften av mafiaimperiet – og det er hans problemer og personlige utfordringer vi engasjerer oss i.

Enhver ting er hverken for liten eller for stor til at Harry ordner opp. Om det er sønnesønnens fuck ups, håndtering av «ubeleilige» lik, utpressing av konkurrenter, drap eller simple kjøreoppdrag, så trekker hele familien Harrington alltid veksler på sindige, bunnløst trofaste Harry. Han står på pinnen døgnet rundt og får sjelden mer enn et klapp på skulderen som takk.

Selve kjernen i historien er hverken særlig original eller utpreget subtil. Vi har sett utallige filmer og serier om kyniske mafioser med hang til ekstrem vold, psykopatisk trekk og total mangel på empati. Men den er den herlige, satiriske dialogen og superbe skuespillere som virkelig løfter MobLand. Den hverdagslige, lettere absurde passeren mellom Conrad og hans barndomsvenn Archie (Alex Jennings), er alene verdt noen timer i godstolen.





IRONHEART

PORTRETT AV HELTINNEN SOM UNG INGENIØR

Når genier vokser fram fra asfaltsprekkene



Ja, gutter og jenter; da er det igjen tid for Marvel. Ironheart er intet mindre enn den 13. live action MCU TV-serien fra Disney+, som startet med WandaVision i 2021, og senest representert ved Daredevil: Born Again tidligere i år. Mange av seriene har vært fine (f.eks. Loki, Hawkeye og Ms. Marvel), andre har vært merkelige, men minneverdige (f.eks. Moon Knight og She-Hulk), mens andre har vært rett og slett kjedelige (Ja, Secret Invasion, jeg mener deg!). Så er det de som ikke har hatt noe særlig

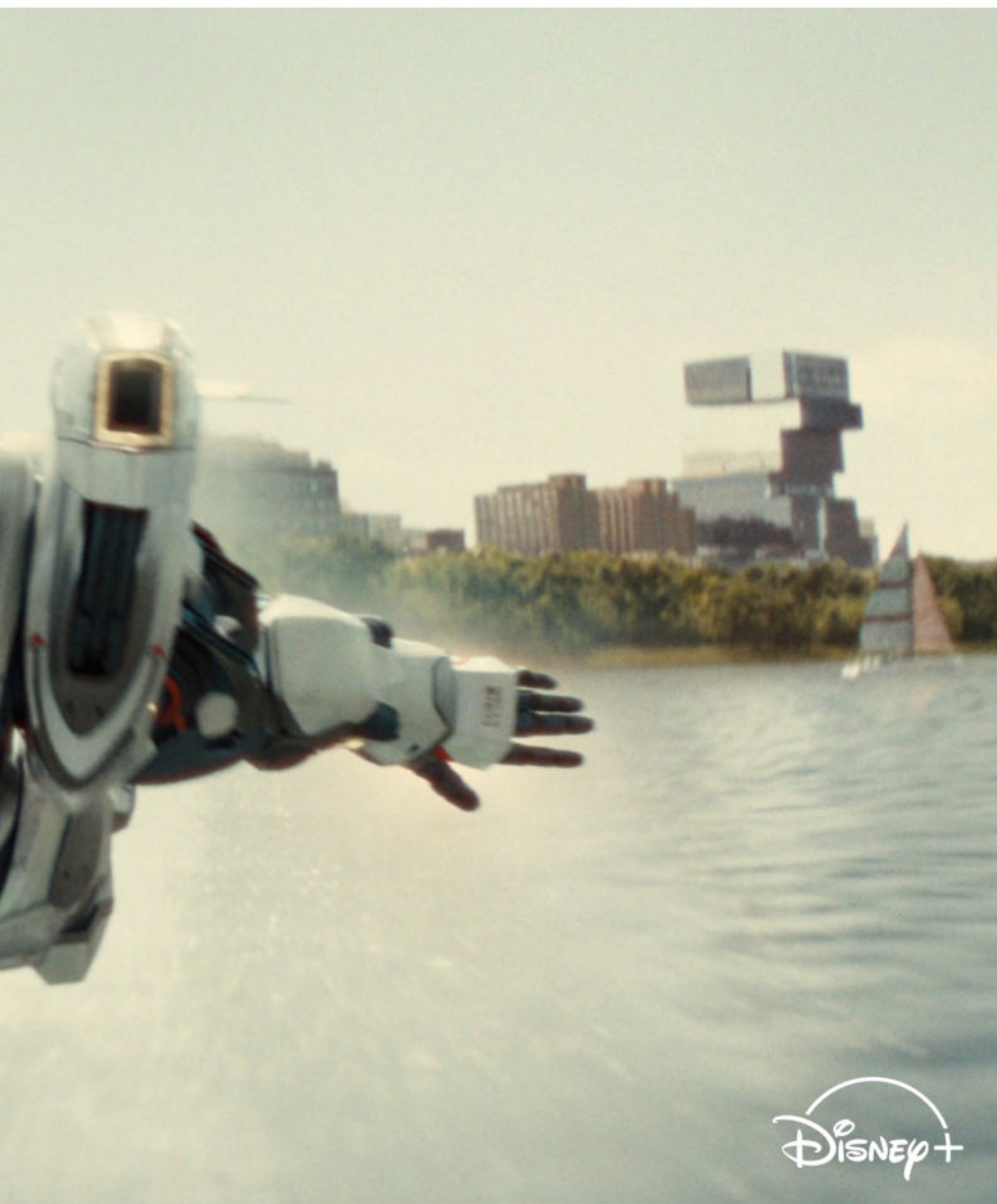
med Marvel-universet å gjøre, som f.eks. Echo og Agatha All Along. Og nå kommer så slutten på MCUs Fase 5, nemlig Ironheart.

I den nyeste serien møter vi Riri Williams, godt spilt med emosjonell tyngde av Dominique Thorne. Vi har tidligere sett korte glimt av henne i Black Panther: Wakanda Forever, men her får hun endelig lov til å blomstre. Hun er tenåringsgeniet som bygger den mest avanserte rustningen siden Iron Man – men Ironheart er ikke bare nok en «nytt talent arver masken»-historie. Det er en fortelling om å finne sin kreativitet i skyggen av tap, og om å forme noe sterkt og beskyttende ut av nesten ingenting. Mens Tony Stark svedde i champagne og industrielle imperier, bygger Riri sin teknologi på rå viljestyrke, kreativ oppfinnsomhet og en sorg som ulmer under overflaten.

I desperasjon over pengemangel til utvikling av neste generasjon av rustningen sin, går Riri hen og blir medlem av en Robin Hood-aktige bande av superskurkaktige typer som berøver rike menn. Men det stikker noe under, og denne underverdens-reisen tar en rekke ubehagelige vendinger, inntil liv og død står på spill, både for Riri og hele hennes familie og omgangskrets.

Et sentralt og interessant vendepunkt er at Riris nyutviklede KI-assistent (på basis av en hjelpende hånd fra Wakanda) uventet tar form av hennes avdøde beste venninne, Natalie. Det er både dypt foruroligende og rørende. En digital oppstandelse som gjør hver samtale akavet, og som tvinger Riri til å konfrontere både sitt traume og de etiske gråsonene i sin egen ingeniørkunst.

Serien unngår den vanlige glansbilde-estetikken og våger å vise et miljø med skarpe kanter og sosiale lag – en verden i gateperspek-



serie. Både plottet og personene foretar noen valg som er så problematiske at de truer med å undergrave premisseres logikk og appell. Her hentyder jeg f.eks. til noen fantasy-elementer med magi, som ikke føles naturlige for en historie som dreier seg om et vitenskapelig geni, men mer virker tilføyde for å tekkes de seerne som godt kunne like Agatha All Along-serien, som handlet om hekser. Her føler denne anmelderen dessverre at serien går i feil retning.

Et annet av Ironhearts problemer er at man lett kan bli lei av den evige følelsen av «set-up» som karakteriserer både denne og andre Marvel-serier – en utvikling og slutt som antyder at også denne serien får en giga-mega-betydningsfull fortsettelse – og her kan Ironheart føles som enda en brikke i et ikke lenger helt så interessant puslespill. Enda et løfte som med stor sannsynlighet aldri helt blir innfridd.

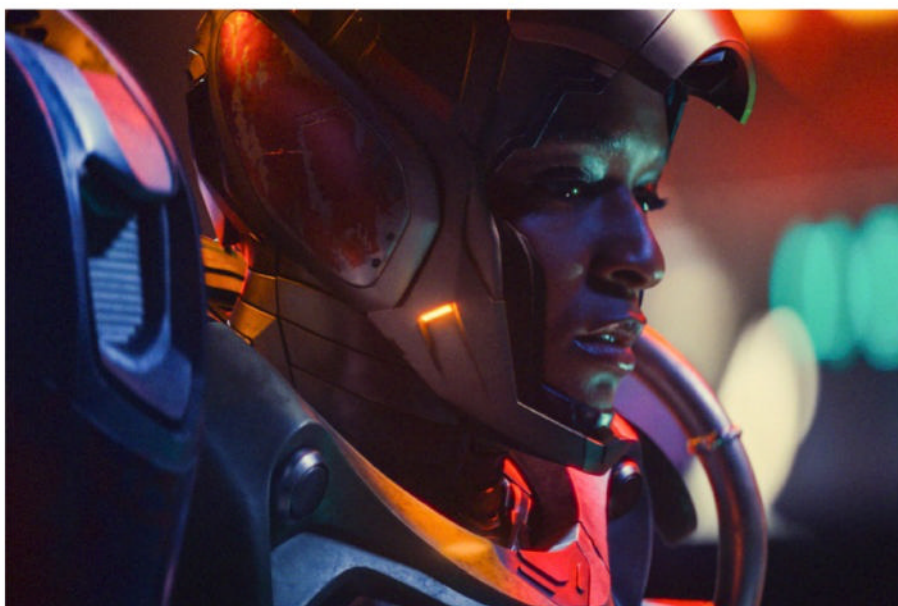
Klarer Marvel Studios fortsatt å lage underholdende filmer og serier som er verdt å se, spesielt for tegneseriefans? Ja. Men klarer de å presentere oss for en vill og halsbrekkende wow-faktor og stadig overraskende nyvinninger, slik de gjorde for ti år siden? Nei. Det er litt som om de ikke gidder lenger, og er fanget i spindelvevet av sin stort anlagte kontinuitet, som med litt uhell godt kan ende opp som en tung lenke om beinet på franchisen. Ironheart klarer med nød og neppe 4 stjerner av 6 mulige.

Release: 25. juni 2025 **Regi:** Sam Bailey og Angela Barnes
Med: Dominique Thorne, Anthony Ramos, Lyric Ross, Alden Ehrenreich, Regan Aliyah, Manny Montana, Matthew Elam, Anji White
Land: USA **År:** 2025 **Tid:** ca. 280 min (6 episoder)

tiv, hvor de rike alltid er suspekte og korrupte. Det er Marvel i street-level-modus, med minner om Daredevil og Luke Cage, men her pakket inn i Wakanda-tech og ungdommelig sårbarhet..

Ironheart lander ikke som Marvels største brak, men likevel som et viktig avtrykk. Marvels tilbakeholdenhet med å knytte serien tettere til resten av MCU-universet vil frustrere noen fans – men kanskje er det også en del av poenget: Ironheart vil stå på egne ben. I en tid hvor spørsmålet om hvem som får lov til å redde verden fortsatt er politisk ladet, føles Riri som en figur hvis tid er kommet. En svart, ung kvinne som ikke ber om tillatelse, men skaper sin egen plass i en verden som helst vil putte henne i en boks. Som et «brøl fra undergrunnen» er det kanskje litt polert, men det hindrer det ikke fra å være både inspirerende, dyptfølt og nødvendig.

Ironheart er imidlertid ikke noen perfekt

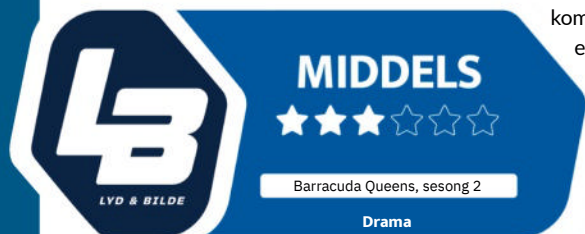




BARRACUDA QUEENS, SESONG 2

DETTE BLIR FOR LETTVINT!

Rikmannspikene rir igjen – dessverre for retningsløst og overfladisk.



Basert på en helt utrolig sann historie kunne vi for to år siden følge fem flinke, normløse, kleptomane rikmannsspiker på sine outrerte innbruddsraid i sitt poshe Stockholmsnabolag.

Serien ble så godt mottatt at Netflix og serieskaperne måtte lage en oppfølger – helt unødvendig skulle det vise seg.

Basert på faktiske hendelser fra rikmannsforstaden Djursholm i 1995, der virkelighetens «Lidingöligan» brøt seg inn i naboenes herskapsvillaer og rundstjal mamma og pappas omgangskrets for kunst, smykker, møbler og vin, fulgte vi de fem velstående tenåringsjentene Klara (Tindra Monsen), Frida (Sandra S. Zubovic), Lollo (Alva Bratt), Mia (Tea Stjärne) og nyinnflyttede Amina (Sarah Gustafsson); som går under navnet «Barracuda Queens» – et klengenavn de har hatt siden barndomsdagene.

Etter at de ble oppdaget for sine nabolagsraid sendte mamma (Izabella Scorupco) gjengens ubestridte leder, egenrådige og selvsikre Lollo sporenstreks til utdanning i Paris. Her var målet at hun skulle havne i et annet miljø,

komme på bedre tanker og vende hjem som en fornuftig, voksen kvinne. Akk så!

Kun dager etter at Lollo er hjemme igjen i Sverige innser hun hvor desperat og ekkelt fattige hele gjengen er, og når «alle» i bekjentskapskretsen flytter ut av redet og inn i egen leilighet er rikmannspikegjengen nødt til å bli boende hjemme.

Men nei da, Lollo tar grep og (uten midler) signerer hun en leiekontrakt på én million kroner for et fasjonabelt krypinn på Södermalm. Nå må de skaffe seg penger. Heldigvis har ærgjerrige Amina fått seg jobb som assistent på et lite privat kunstmuseum, og jentene ser sitt snitt til å rane galleriet like innen en stor vernissage.

Klare er smått skeptisk til å gjenoppta forbryterkarrieren, men alle jentene lar seg overtale av en manipulerende og overbevisende Lollo. Brekket går da også lekende lett, og etter å ha fått solgt ett av maleriene (via den shady mellommannen André) får de blod på tann. Deretter sikter de seg inn mot et kjent Rembrandt-maleri på selveste Nasjonalgalleriet...

Innimellom innbruddene fester jentene hemningsløst, ligger rundt og lever livets glade, bekymringsfrie dager. Lollo treffer underveis på den naive gründeren Jesper (Filip Berg), som lar seg sjarmere i senk av den fyrrige femme fatale. Men med politiet, og en stadig mer pågående privatdetektiv, på sporet blir

gode råd dyre for de kreative, pengekåte jentene.

Bevares, alle fem er flinke og overbevisende skuespillerinner, og spesielt Alva Bratt og Sarah Gustafsson gnistrer i sine outrerte roller. Men manuset de er servert blir alt for søkt, oppkonstruert og smått opphausset «utrolig». Her er det lett inspirert av Oceans Eleven og alle andre amerikanske heist-filmer, men plottet henger ikke sammen i det hele tatt.

Persongalleriet er karikerte og gjennomsyret av stereotypier. De virkelighetsfjerne jentene fremstår som om de har vokst opp i en boble uten sosiale antenner og bakkekontakt, der nihilismen råder og empatien er fraværende – og alle kuppene går så latterlig lekende lett. Selv Bond-piken Scorupco blir en blek kopi av seg selv i denne sesongen.

Synd, for det er egentlig en morsom gjeng å følge, og enkelte scener er faktisk veldig underholdende. Litt simple, men så absolutt sjarmende. Vi blir dessverre ikke klokere på pikene underveis, men vi ler med dem, og lar oss stadig vekk overraske over deres eklatante dumskap og uvørenhet. Men som helhet holder ikke dette fjaset til mer enn 3 syltynne stjerner.

Andresesongen har strømmepremiere, på Netflix, den 5. juni. Da slippes samtlige seks episoder. Spilletiden er bare på litt over tre timer, så denne kan du fint binge på en regntung sommerkveld.

Release: 5. juni 2025 Regi: Amanda Adolfsson
Med: Alva Bratt, Tea Stjärne, Sarah Gustafsson, Tindra Monsen, Sandra Zubovic, Izabella Scorupco, Cecilia Frode, Filip Berg
Land: Sverige År: 2025 Tid: 3:13 t.

ECOVACS GOAT

ROBOTGRESSKLIPPING HAR BLITT EN ENDA RASKERE OPPLEVELSE

ECOVACS SPLITTER NYE INTELLIGENTE ROBOTGRESSKLIPPER



ECOVACS GOAT A3000 LiDAR
A SERIES for store hager og villaer

ECOVACS GOAT O500 PANORAMA
O SERIES for små og mellomstore hager

WILFA VOLO AUTOMATIC

MYE SMAK FOR PENGENE

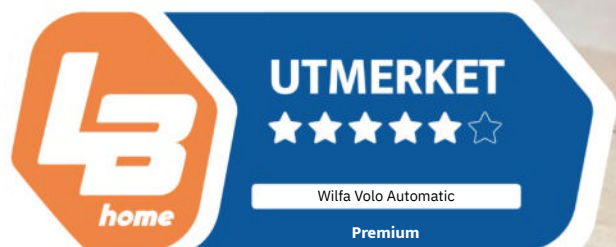
Wilfa beveger seg inn på espressomarkedet med en helautomatisk maskin i det billige sjiktet.



God intens espresso. Ekstremt lett å bruke. Billig. Passer inn i alle typer innredning.



Veldig få innstillinger å leke med. Melketeksturen kan ikke justeres. Bare fem innebygde valgmuligheter.



Wilfa har lenge vært et navn innenfor kaffe. Deres filterkaffemaskiner høster ros for både design og funksjon, og den etter hvert berømte kvernen Wilfa Uniform fikk 5 stjerner i vår test.

Med den nye Wilfa Volo Automatic beveger de seg inn på markedet for helautomatiske espressomaskiner.

Volo er uhørt enkel, og prisen i det lave sjiktet av markedet. Den har hverken appstyring eller touch-skjerm. Det er fem innebygde valgmuligheter: espresso, lungo, latte macchiato, cappuccino og varmt vann med hver sin dedikerte knapp. Den eneste variabelen man kan endre, er mengden kaffe/melk og innstillingen av kvernen.

Bønnebeholderen har plass til beskjedne 150 gram, og melkebeholderen kan romme 2,4 dl. Til gjengjeld er maskinen både lydsvak og liten. Det diskrete rektangelet kan passe inn i alle typer innred-

ning, og kommer ikke til å overdøve morgenradioen.

Volo bruker 30 sekunder på å varme opp, og krever absolutt ikke noe av brukeren. Slå på maskinen. Trykk på den kaffen du ønsker. Ferdig. Mangler det vann i beholderen, eller er avfallsbrettet fullt, lyser en diskrete lampe.

KRAFTIG KAFFE

Det er i det hele tatt ikke mange innstillinger som forvirrer med Volo. Kvernen kan (og bør) innstilles helt i bunn, noe som gir den mest intense espressoen. Standardstørrelsen på en espresso er uhørt liten, så det anbefales å sette den litt opp slik at kaffen ikke blir unødvendig sur. 25–30 gram væske ut passet til begge de kaffene som maskinen ble testet med i denne omgangen.

Det er ikke mye godt å si om supermarkedscaffen Coop365 Øko Mørkristet, men Volo fikk likevel

en overraskende behagelig espresso ut av den. Ikke udrikkelig bitter, masser av tekstur og en kraftig kaffesmak som smakte best i en cappuccino. Ikke dårlig for en supermarkedscaffe. Den litt dyrere Riccos White Magic fra Costa Rica hadde samme sjokoladeaktige tekstur og en mer kompleks nøtteaktig sødme, samt langt mindre bitterhet og syre. En kaffe som i Volo absolutt kan nytes som ren espresso.

Espressokvaliteten er ikke helt oppe og truer Delonghi Dinamica, men er et solid stykke over Philips 5500.

ENKELT MELKESYSTEM

Det er kun to oppskrifter med melk, og selve melketeksturen kan ikke justeres. Volo leverer best melk i cappuccino-oppskriften, som gir et mousse-aktig lag skum på toppen, og en behagelig og veltekstureret melk i bunnen. Volo kan (som nesten alle andre helautomatiske maski-





ner) ikke helt klare den teksturen som kreves til en latte. Velger man latte macchiato-innstillingen, får man fortsatt behagelig kremet melk, men litt mindre interessant og luftig enn i cappuccino. Til gjengjeld leverer begge oppskriftene den (for noen) ønskede 'lagdelingen', som ser bra ut på Instagram.

Selv om Volo kan lage to espressoer på én gang, kan den bare mønstre en enkelt melkeoppskrift av gangen. En cappuccino tar 1 minutt og 30 sekunder.

KONKLUSJON

Volo er ikke en maskin med høye pipelyder og krevende valgmuligheter. Den glir lett inn i bakgrunnen og fungerer som en taus tjener, som tålmodig og nesten lydløst serverer morgenkaffen din. Volo er for minimalisten som utelukkende ønsker adgang til en lett, rask og lekker kopp kaffe, og ikke vil kaste bort tiden på noe som helst annet.

FAKTA:

Touchskjerm: nei
Trådløs tilkobling: nei
Appstyring: nei
Størrelse, vanntank: 1,5 liter
Medfølgende melkebeholder: ja
Størrelse melkebeholder: 0,24 liter
Størrelse bønnebeholder: 150 gram
Antall kverner: 1
Antall bønnebeholdere: 1
Bønner / ferdigmalt: ja/nei
Antall kaffetyper, forhåndsvalg: 5
Egne oppskrifter: justering av eksisterende oppskrifter
Flere profiler: nei
Forvarming av kopp: nei
Enkelt eller dobbelt utløp: dobbelt
Tilberedning av hel kanne: nei
Mål og vekt: 40 x 18 x 31,5 cm / 7,4 kg
Web: wilfa.com
Pris: 7.995 kr



Både med og uten melk leverte Volo gode resultater. (Foto: Lasse Torp Hansen)

ECOVACS WINBOT MINI

PÅ TIDE MED RENE(RE) VINDUSRUTER

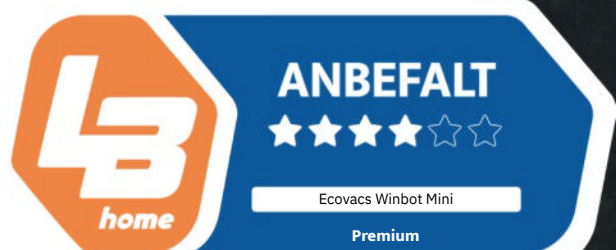
Ecovacs fortsetter å produsere vindusvaskeroboter, og ny for sesongen er Winbot Mini som er betydelig nettere enn sine forgjengere.



Nett og enkel å bruke. Intet søl eller rot.



I solskinn synes striper på vinduet.



Jeg setter virkelig pris på rene vindusruter, men jeg avskyr å pusse vinduer. Det er både vått og kjedelig.

Tidligere testet Ecovacs Winbot W1 Pro og dens etterfølger Winbot W2 Omni gjorde en bra jobb, men Ecovacs mente tydelig at det måtte flere produkter til.

Ecovacs Winbot Mini er hele seks centimeter mindre i både bredden og lengden, og cirka to centimeter i høyden. Dette medfører naturligvis at Winbot Mini ikke er like tung som sine forgjengere, noe som i sin tur innebærer at den ikke risikerer å «gli» like lett på vått underlag.

Ecovacs Winbot Mini minner mest om W1 Pro da den heller ikke er oppladbar, men må kobles til med strømledning når den skal jobbe.

Denne gangen følger det ikke med noen veske som jeg kan oppbevare vinduspusseren min i. Personlig synes jeg at vesken er veldig praktisk, etter som alt havner på samme plass og det blir orden i

sakene. Man kan selvfølgelig kjøpe en oppbevaringsveske via Ecovacs hjemmeside. Der kan man også kjøpe flere rengjøringsputer.

Ecovacs Winbot Mini har det som produsenten kaller smart WIN-SLAM-ruteplanlegging og smart sensordetekteringsramme. Dette skal medføre at rengjøringsmønsteret optimeres og at vandringer blir effektive. Selv kantgjenkjennelsen skal være bedre.

Vindusvaskroboten skal kunne brukes på vinduer som luter. Nå har jeg ikke noen slike vinduer, så jeg kan dessverre ikke bekrefte det.

BRUK

For å komme i gang må jeg sørge for at roboten får strøm, bløtgjøre rengjøringsputen som sitter i underkant og feste den på plass igjen. Jeg fyller også på med rengjøringsvæske i væskeholderen i fronten av roboten. Deretter holder jeg Ecovacs Winbot Mini mot vinduet og

trykker på on-knappen til jeg hører at viften starter og føler at Winbot Mini «suger seg fast». Så er det bare å tre tilbake og la roboten gjøre jobben.

Takket være størrelsen beveger denne roboten seg litt smidigere enn sine forgjengere. Jeg får følelsen av at den ikke må kjempe for å holde seg fast på samme måten. Den stanser ved vinduskarmer, snur seg og fortsetter i den andre retningen.

På to av de fire sidene er det munnstykker som sprøyter ut rengjøringsvæske på vinduet. Jeg synes ikke at det kommer så mye væske ut, og at det helst bør være vindstille for at væsken som kommer ut virkelig havner på vinduet og ikke fanges opp av vinden og farer i vei. Så her er det viktig å ta hensyn til vindretningen når vinduene skal pusses.

ECOVACS-APPEN

Jeg trenger egentlig ikke å benytte meg av appen for å pusse vinduene mine, men selv om



Ecovacs Winbot Mini er liten og smidig.
(Foto: Åsa Warme Hallén)

RESULTATET

Det er selvfølgelig fordeler med at produktene er mindre enn sine forgjengere, men også ulemper. Rengjøringsputen er betydelig mindre, og jeg mistenker at det, sammen med at munestykket ikke sprayer ut tilstrekkelig med væske, gjør at vinduet ikke blir fuktig nok ved rengjøringen til å levere et virkelig toppresultat.

Jeg skal ikke gå så langt som å påstå at det er dårlig, og så lenge det er overskyet, ser det fint ut. Men solskinn er jo utrolig avslørende, og da ser man at resultatet ikke er helt på topp. Det blir litt uklart og stripete på noen områder.

NOE Å TENKE OVER!

Resultatet blir absolutt best om du starter sesongen med selv (eller la noen andre) å pusse

vindusrutene nøye og skikkelig, og så bruker vinduspussroboten for å holde det ved like og ferskt. Det gir ingen mening at du prøver å bruke roboten til inntørket fugleskitt på vinduene – det blir bare ikke bra.

Du kan heller ikke regne med at roboten ordner seg selv. Den hopper ikke mellom vindusrutene, og du må være til stede om den skulle streike av en eller annen grunn.

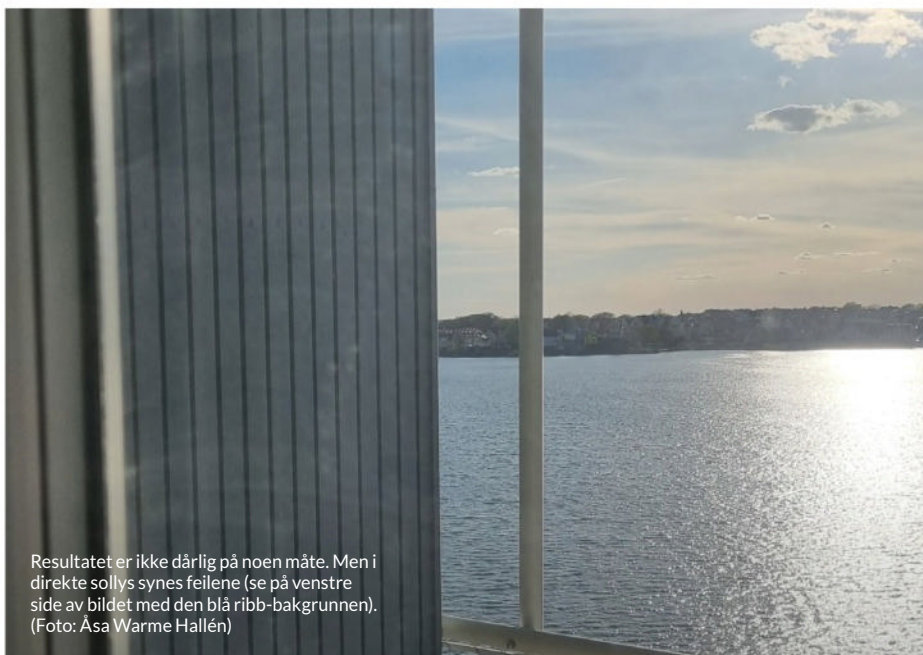
KONKLUSJON

Ecovacs Winbot Mini kan absolutt være et bra supplement til vinduspussingen om du virkelig ikke liker å pusse vinduer, eller ikke kan det selv. Du kan ikke forvente at resultatet blir perfekt, men likevel tilstrekkelig bra sammenlignet med ikke å pusse vinduene i det hele tatt.

FAKTA:

Type: vindusvaskerobot
Mål (BxHxD): 21 x 21 x 5,5 cm
Vekt: 1,3 kg
Sugekraft: 3200 Pa
Væskebeholder: N/A
Lydnivå: 63 dB
Parkobling: Bluetooth
App: Ecovacs Home
Fjernkontroll: ja, i appen
Annet: -
Web: ecovacs.com
Pris: 3.499 kr

det i ærlighetens navn ikke finnes så veldig mange innstillinger, er det likevel noen alternativer. Det er også i appen jeg finner fjernkontrollen – noe som kan være brukbart for noen og helt nødvendig for andre.



Resultatet er ikke dårlig på noen måte. Men i direkte sollys synes feilene (se på venstre side av bildet med den blå ribb-bakgrunnen).
(Foto: Åsa Warme Hallén)

MOVA V50 ULTRA COMPLETE

DEN KOMPLETTE ROBOT-STØVSUGEREN?

Mova V50 Ultra Complete lokker med generøse mengder tilbehør samt mange innstillinger og valgmuligheter. Men smaker det, så koster det.



Mye tilbehør. Bra «anti-floke»-teknikk. Fleksibel sidebørst og mopp.



Auracast er fortfarande i startgroparna. Det finns ännu bättre brusreducing där ute.



Dette er en robotstøvsuger som både støvsuger og mopper uten at jeg trenger å anstrenge meg nevneverdig. Jeg må riktig nok sjekke at beholderen for rent vann er tilstrekkelig full og at beholderen for skittent vann er tom. Men mye mer enn det trenger jeg ikke å gjøre, ifølge produsenten. Den forinnstilte støvposen sies å vare i ca. 100 dager uten å måtte skiftes.

Mitt eksemplar av Mova V50 Ultra Complete er hvit med lys bronse- eller rosa-farget luke på fronten. Jeg synes den er veldig pen, men er ikke hvit din farge, så finnes den i svart også.

Produsenten har virkelig ikke spart på tilbehøret, og det gir alltid et pluss i marginen. Blant annet ekstra børster, ekstra filter, ekstra mopper og dessuten to ulike rengjøringsmidler.

JEG KJØRER I GANG!

Å pakke ut og installere er ikke noe problem, og

jeg sender støvsugeren i vei for å kartlegge hjemmet. Raskt og effektivt.

I appen MovaHome kan jeg gjøre utrolig mange innstillinger og tilpasninger for at støvsugeren skal passe for akkurat mitt hjem og mine behov. Med tanke på prislappen vil man naturligvis ha det beste ut av produktet, så her er det verdt å legge litt tid og energi.

Dette er den første robotstøvsugeren jeg har testet hvor jeg kan legge inn et rundt teppe på kartet. Smart!

KAN DEN STØVSUGE DA?

Mova V50 Ultra Complete byr som sagt på uendelige innstillinger og muligheter. Intelligent AI-navigasjon, FlexiRise Navigation og StepMaster-system låter jo flott, men det spiller mindre rolle om resultatet uteblir. Så spørsmålet er om den klarer oppgaven?

FlexiRise Navigation skal gi en eksakt og effek-

tiv rute rundt i hjemmet, men jeg har sagt det tidligere og sier det igjen: Å forsøke å forstå hvordan en robotstøvsuger «tenker» når den rengjør, er ofte bortkastet tid. Det beste er å bare la den gjøre sin greie og fokusere på det ferdige resultatet.

Sugekraften oppgis til imponerende 24 000 Pa, og selv om jeg ikke kan gå god for at det stemmer, kan jeg i alle fall gå god for at den støvsuger virkelig bra. Sidebørsten har en liten arm (FlexReach) som svinges ut i hjørnene og andre steder der Mova V50 Ultra Complete anser at det er nødvendig, noe som gjør at den virkelig kommer til på de aller fleste stedene.

Jeg merker at Mova V50 Ultra Complete gir litt ekstra oppmerksomhet til visse områder i hjemmet, som gulvet i gangen og området ved ovnen i kjøkkenet. Kattenes matskåler står på samme plass som jeg forlot dem, og støvsugeren kjører hverken inn i møbler eller stolben. Virker som om AI-funksjonene gjør sitt. Føles trygt.





moppen «kjører ut» et stykke (FlexReach) for å komme nærmere kanter (en funksjon den deler med blant annet Ecovacs Deebot T30 og Roborock Qrevo MaxV), er moppefunksjonen en fornøyelse. Ifølge opplysningene roterer moppene 260 omganger i minuttet, og kan vinkle seg opp til 5° om det skulle være nødvendig. Jeg kan også velge å moppe med varmt vann. Produktet har et DuoSolution-system. Systemet består av to beholdere – en til vanlig rengjøringsmiddel og en som skal ta bort husdyrlukt. Væskene har forskjellige dufter, men begge lukter friskt. Da hjemmet vårt har tregulv som ikke må vaskes med annet enn varmtvann og eventuelt litt spesialmiddel fra produsenten, tester jeg bare middelet på toalettgulvet som er flisbelagt. Rent visuelt merker jeg ingen forskjell, og jeg kjenner heller ingen duft, noe som kan være verdt å vite for deg som er følsom overfor sterke dufter.

PÅ TIDEN MED EN UTFORDRING!

Jeg utfordrer med kaffe, kattesand og tersker, og her kan jeg ikke klage på noe. Å velge mopping med varmt vann er en ting jeg virkelig kan anbefale.

Jeg legger imidlertid merke til at denne støvsugeren ikke tar hensyn til at det er et mellomrom mellom de roterende børstene, og utformer sitt bevegelsesmønster etter det. Konsekvensen blir

ganske tydelige striper. Noe som for noen kanskje ikke spiller en rolle i den store sammenhengen, men som jeg virkelig reflekterte over, siden tidligere testede Roborock Qrevo MaxV ikke hadde det «problemet» i det hele tatt.

EN FLØRT MED ALLE HUSDYREIERE

I tillegg til at det finnes et gulvrengjøringsmiddel spesielt laget for å motvirke husdyrlukt, finnes det et helt avsnitt i appen med diverse «husdyrinnsilinger».

Jeg får for eksempel vite hvilke rom mine husdyr besøker mest, og det finnes en «overvåking av husdyr» som innebærer at støvsugeren setter i gang videokameraet og forsøker å holde styr på husdyret. Når dyret ditt er funnet, kjører den tilbake til ladestasjonen.

KONKLUSJON

Mova V50 Ultra er ingen billig investering. Men har du et hjem med nivåforskjeller på gulvene, lever du et aktivt liv med barn, husdyr og mange venner på besøk både titt og ofte, kan det faktisk være verdt det. Du trenger, som alltid, å bruke litt tid på å tilpasse robotstøvsugeren til ditt liv og dine behov, men har du først fått kontroll på alt det innebærer, kommer du til å sette både vanlig støvsuger og vaskerbøtte langt inn i skapet.

FAKTA:

Navigasjon: LDS, Dual laser, RGB AI + LED-belysning
Appstyring: MovaHome
Kamera: ja
Fjernkontroll: ja, i appen
Sugekraft: 24 000 Pa
Mopping: ja, roterende mopper
Vannbeholdere rent vann: 4 liter
Vannbeholdere skittent vann: 3,5 liter
Tank til rengjøringsmiddel: 400 ml
Tank til rengjøringsmiddel for husdyrlukt: 200 ml
Støvbeholdere: 3,2 liter
Selvtømmende: ja
No-go-sone: ja
Lydnivå: N/A
Batteritid: N/A
Ladetid: 4,5 h
Mål/vekt: 350 x 351 x 111 mm / 4,6 kg
Mål/vekt ladestasjon: 420 x 458 x 470 mm / 8,10 kg
Kompatibel med: Alexa, Siri og Google Home
Web: mova-tech.com
Pris: 19.690 kr

Svaret på tidligere stilte spørsmål (Kan den støvsuge?) blir et rungende JA!

StepMaster-systemet betyr at støvsugeren har små ben som den feller ut for å komme over høye terskler. Ifølge produsenten skal den kunne ta seg over hinder på maks 6 cm, noe jeg ikke har kunnet teste ut, da jeg ikke har den typen av terskler i hjemmet mitt. Men med tanke på alt annet Mova V50 er kapabel til, tviler jeg ærlig talt ikke på at også dette stemmer.

Å MOPPE GULVENE

Takket være roterende mopper samt at den ene



På undersiden sitter to parallelle hovedbørster. Ifølge produsenten skal «Triple Anti-Tangle-mekanismen» bestående av en «TrobeWave DuoBrush», en automatisk hårløsende sidebørste og ekstra børster på robotstøvsugerens omhjul, gjøre at jeg slipper å ta bort sammenfiltret hår fra børster og hjul. Og faktum er at det fester seg overraskende lite hår og støv. Hurra! (Foto: Åsa Warme Hallén)

NETATMO INDOOR CAMERA ADVANCE

VIRKELIG SMART OVERVÅKNINGS- KAMERA

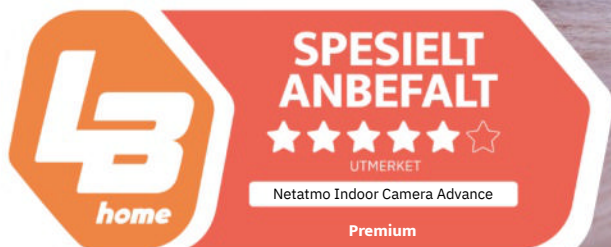
Netatmos innendørskamera gjør det meste riktig, og har ingen skjulte utgifter.



Utmerket bildeklarhet. AI-gjenkjenning av dyr og ansikter direkte i kameraet. Lokal lagring, ingen ekstra utgifter. Fysisk linsebeskyttelse for integriteten. Uvanlige installasjonsmuligheter.



Netatmos innendørskamera gjør det meste riktig, og har ingen skjulte utgifter.



Da vi testet overvåkingskameraer som fungerte med Apples sikre lagring, var det et som stakk seg ut. Netatmo Smart Indoor Camera var nemlig virkelig smart, og krevde ikke noe dyrt abonnement. Men det hadde noen små svakheter. Videokvaliteten var ikke den beste, det fantes ingen toveiskommunikasjon, og det var vanskelig å montere. Si hei til Netatmo Indoor Camera Advance som har fikset alle de problemene, og dessuten har en fysisk linsebeskyttelse.

INSTALLASJON

Den tidligere modellen var stående som et periskop og laget for å stå på en hylle. Advance er mer tradisjonelt utformet, med et rørformet horisontalt kamera som sitter på en fot. Heldigvis er det ganske tungt slik at det fortsatt er mulig å stille opp kameraet om man fore-

trekker det. Ellers er det bare å skru fast foten på en vegg eller i taket om man heller ønsker det.

Kameraet er imidlertid ikke batteridrevet, men krever strømforsyning, noe som er enklest med strømadapteren som følger med. Man kan imidlertid kjøpe en adapter og forsyne det med strøm via en PoE Ethernetkabel, noe som også anbefales om det trådløse nettverket er ustabil. Det finnes også en adapter slik at man kan koble det direkte til sterkstrøm, som om det var en vegglampe.

Deretter er det bare å laste ned Netatmo Security-appen og legge til kameraet slik at man ledes gjennom installasjonen. Vil man også legge til kameraet i Apple Home, finnes det en QR-kode i esken som kan skannes. Selv denne installasjonen gikk uten problemer. Er man det minste usikker, har Netatmo utmerkede steg-for-steg-guider på de skandinaviske språkene.

HÅNTERING

Netatmos kameraer er blant de få som tar hånd om AI-gjenkjenning av video direkte i kameraet, i stedet for å laste den opp til en skytjeneste (en annen er Aqara). Dermed er den lynrask, og man slipper å uroe seg over at noen utenforstående skal se videoen. Eller at noen skal kutte internettforbindelsen for å hindre innspilling. Da videoen lagres lokalt på et minnekort, forhindres heller ikke innspillingen av at internettoppkoblingen faller ut.

I appen kan man stille inn hva som skal skje om kameraet registrerer bevegelse, om det kjenner igjen et dyr eller et menneske, og spesielt om det ser et ukjent ansikt. Man kan stille inn ulike reaksjoner avhengig av om man er hjemme er ikke. Derimot kan man ikke maskere synsfeltet. En uvanlig integritetsfi-nesse det derimot har, igjen sammen med Aqara, er at det kan dekkes med en fysisk





FAKTA:

Kamera: 2K (1440p) oppløsning, 130 grader vidvinkel
 Lyd: toveislyd, høyttalere og mikrofon
 Kablet tilkobling: Ethernet (PoE-adapter tilbehør)
 Trådløs tilkobling: Wi-Fi 5, 2,4 eller 5 GHz
 Lagring: opptil 32 GB SD-kort (8 GB inngår)
 Abonnement: ingen ekstrakostnader
 Kompatibilitet: Alexa, Apple Home, Google Home
 Mål: 65 x 65 x 115 mm
 Pris: 2.869 kr

beskyttelse foran linsen. Dermed er det umulig for kameraet å filme deg uten du er klar over det.

Om man får en melding i appen om at en person er registrert, kan man nå snakke med personen, enten det er et barn som kommer hjem eller en håndverker. Man kan også koble sammen kameraet med Netatmos innendørssirene, slik at man kan skremme bort inntrengere, enten automatisk eller manuelt. Noe som derimot er litt synd, er at kameraet ikke er kompatibelt med Netatmos smarte dør- og vindussensorer. For å bruke disse må man ha Netatmo Smart Indoor Camera.

VIDEOKVALITET

Gamle Smart Indoor Camera var bra på mange måter, men den forholdsvis lave oppløsningen på videoen gjorde det faktisk litt vanskelig å gjenkjenne folk. Selv om AI sa at det var nattvakten, måtte man se en ekstra gang før man var enig. Slik er det ikke med Advance. Den økte oppløsningen og – antar vi – bedre bildesensor, gir krystallklar video. Vi kan faktisk ikke engang klage på nattvideoen med IR, der det meste fremstår klart, om enn i svarthvitt.

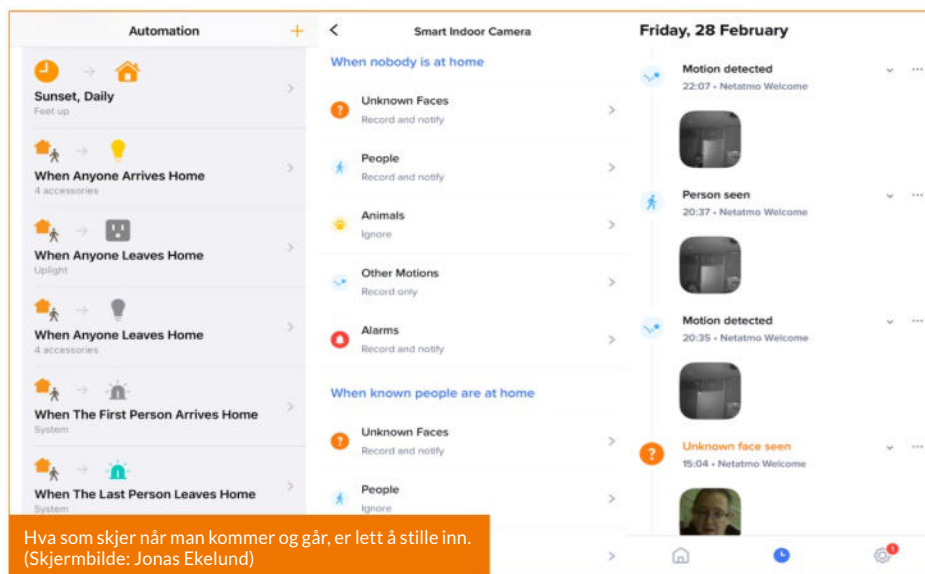
KOSTNADER

En av de tingene man må se opp for når det gjelder sikkerhetskameraer, er at innkjøpsprisen ikke er hele kostnaden. Man pleier nemlig dessuten å måtte hoste opp en månedsavgift om man vil lagre innspilte videoer, og uten det er jo kameraet verdiløst. Noen ganger tas det også ekstra utgifter for AI-funksjoner som for eksempel ansiktsgjenkjenning. Men Netatmo

krever ikke engang noe abonnement, så det er garantert ingen skjulte utgifter. Video spilles inn på et minnekort som følger med. Kameraet kan imidlertid, om man ønsker det, laste videoen opp til Dropbox, en FTP-server eller Homekit Secure Video. Da kreves det imidlertid iCloud+-abonnement fra Apple.

KONKLUSJON

En av våre favoritter blant innendørskameraer har nå blitt enda bedre. Netatmo Indoor Camera Advance har fikset det vi påpekte ved den forrige modellen, og har dessuten fått en fysisk linsebeskyttelse for bedre integritet. Videokvaliteten er utmerket og fungerer bra selv i mørket. AI-identifisering er lynrask da den foregår direkte i kameraet, og ansiktsgjenkjenningen fungerer veldig bra. Man slipper til og med skjulte utgifter da videoene lagres lokalt.



AQARA CAMERA HUB G5 PRO WI-FI

FULL KONTROLL BÅDE DAG OG NATT

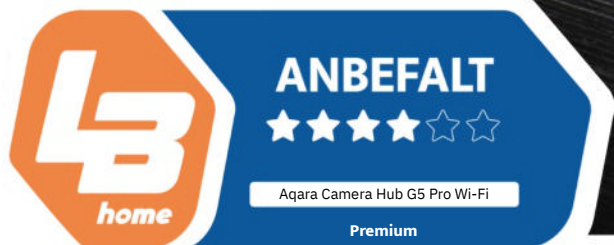
Aqara Camera Hub G5 Pro Wi-Fi har høy bildekvalitet både i dagslys og i mørket, og fungerer fint uten abonnement med enkle automatiseringer slik at man for eksempel kan slå av meldinger når man selv er hjemme.



Veldig bra videokvalitet i både dagslys og mørke. Kan brukes med lokal lagring eller NAS uten abonnement. Enkelt å lage automatiseringer.



Ikke så smidig og fleksibel installasjon. Abonnement kreves for skylagring og for å utnytte alle funksjonene.



Aqara Camera Hub G3 ble Beste kjøp da vi testet innendørskameraer med Apple Homekit-støtte sommeren 2023, og nå har selskapet lansert sitt første utendørskamera – Camera Hub G5 Pro. Vi tester varianten med Wi-Fi, og det finnes også en variant med PoE (som kobles med nettkabel i stedet for via Wi-Fi samt USB for strømforsyning).

Kameraet er IP65-klassifisert (tåler støv, regn og snø) og oppgis til å fungere fra -30 til +50 grader. Kameraet er utstyrt med en 1/1,8" sensor f/1.0 og oppløsningen er 2688 x 1520 piksler. Selv når det er mørkt, spiller kameraet inn video i farger – det veksler altså ikke til svart-hvitt som mange andre kameraer gjør.

Det skiller seg også fra mange konkurrenter ved at det har både 2,4 GHz og 5 GHz Wi-Fi. Og ikke nok med det, det fungerer selv som Zigbee-Hub, Thread Border Router, Matter Bridge

(for Aqara Zigbee produkter) samt Matter Controller (for Aqara og tredjepartsprodukter). Innebygd AI innebærer blant annet at kameraet kan gjenkjenne ansikter, husdyr, biler, med mer.

INSTALLASJON

Så fort kameraet er skrudd opp på veggen og USB-ledningen til strømforsyningen er tilkoblet, begynner kameraet å snakke: "Ready to connect. Please open the app".

Ifølge installasjonsanvisningen var steg to å skanne QR-koden på kameraet. På kameraet finnes to QR-koder ved siden av hverandre. Den ene ledet til X-HM://0EIIJZ6AKQ9WD0E-A838NQPR0K70ZHMO. Og den andre ledet til "Aqara MagicPair", men det skjedde ingenting, og det var ikke noe sted å klikke ...

Jeg besøkte så "Google Play" og installerte appen "Aqara Home", og fulgte anvisningene. Ved installasjonen ble jeg igjen bedt om å

skanne en QR-kode, og når jeg skannet en av de to på kameraet, fikk jeg følgende melding i appen: "For å sikre korrekt skanning, sørg for at det bare finnes en kode innenfor skanningsrammen og at rammen er tydelig og fri." Og knappen man må klikke på for å komme videre, heter "Visste".

Jeg holdt tommelen over den ene QR-koden og forsøkte, men det fungerte ikke. Jeg holdt over den andre, men det fungerte heller ikke. Så jeg valgte å legge til en enhet manuelt i stedet. Da ble oppfordringen: "Legg til etter paringskodennummer". Jeg valgte de åtte tallene som var under den ene QR-koden, og det fungerte ikke.

Appen oppfordret meg nå til å slå av og på strømtilførselen samt gjenopprette enheten. Jeg dro ut og satte i USB-ledningen, og begynte så å skru løs baksiden for å gjøre en gjenoppretelse ved å trykke inn knappen på kameraet der. Plutselig begynte kameraet å snakke med meg





FAKTA:

Type: Overvåkningskamera
 Kamera: 2688 x 1520 pikslers oppløsning, 133 grader
 Lyd: toveislyd, høyttalere og mikrofon
 Alarm: sirene, spotlight (3 W)
 Trådløs tilkobling: Wi-Fi 2,4 GHz & 5 GHz, Zigbee, Thread, Bluetooth
 Sensor: PIR-sensor, 100 grader
 Lagring: 8 GB intern lagring (eMMC), NAS, skylagring
 Værbeskyttelse: IP65
 Abonnement: skylagring samt ekstra funksjoner
 Kompatibilitet: Apple Home, Google Home, Amazon Alexa, Samsung SmartThings, Home Assistant, Homey, Matter, Zigbee, Thread
 Web: aqara.com
 Pris: 2.139kr

Monterer man holderen direkte på en vegg, fungerer det perfekt å ha kameraet rettet rett ut fra veggen, men om man vil vri det litt, kan man gjøre det, men man må da løfte kameraet noen millimeter opp fra holderen og så dra til skruen igjen – og er ikke kameraet i rett vinkel ut fra veggen, passer ikke kameraets plaststift i hakket på holderen, og det blir litt på skrå og skjevt å gjøre det på den måten.

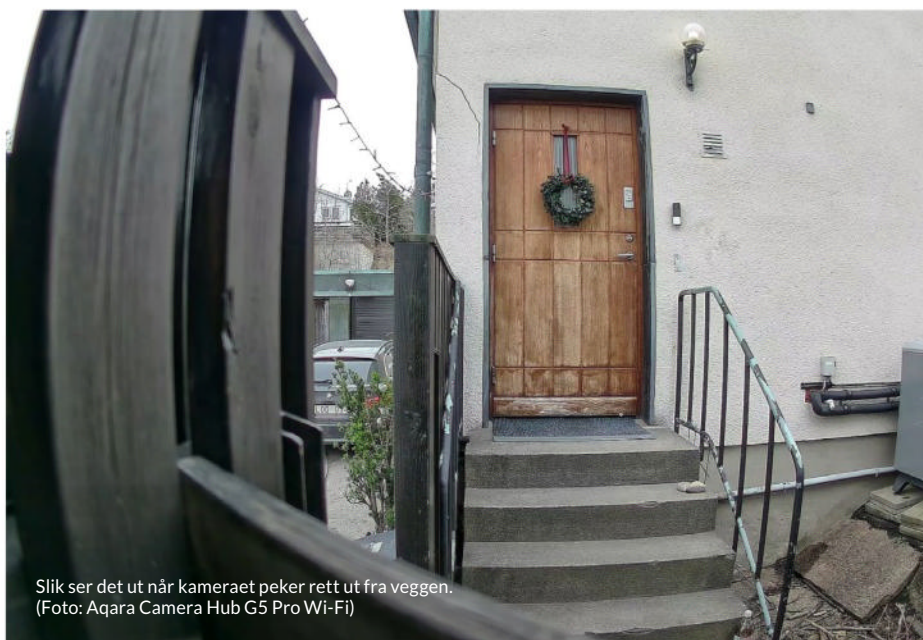
BRUK

Aqara Camera Hub G5 Pro Wi-Fi har veldig bra bildeklaritet, både i dagslys og i mørket, og spiller alltid inn videoen i farger. Appen er relativt oversiktlig og lettbegripelig, og man kan sjekke videoen i sanntid eller innspilte klipp på en tidslinje. Man kan snakke med eventuelle besøkende via kameraets innebygde mikrofon og høyttalere, og foruten å låte som seg selv

igjen: "Ready to connect. Please open the app", så jeg skrudde baksiden på igjen, og da fungerte det fint å legge til kameraet.

Etter en "Firmware update", hvor registreringen i appen gikk fra 0 til 100 prosent to ganger, måtte jeg klikke på "Update all", og fikk så fornøyelsen av å se registreringen gå hele veien en gang til, starte enheten igjen, og så var alt klart. Det tok cirka 10 minutter, og en av nyhetene i programvaren var "optimize crying recognition effects"!

USB-kabel inngår ikke, men heller ingen lader (akkurat som det er med de fleste mobiltelefoner nå for tiden). Jeg monterte kameraets holder direkte på veggen, og et tips er å ikke gjøre det, men i stedet montere holderen i nitti graders vinkel fra veggen (altså rett på en hylle eller på undersiden av et tak). Da kan man nemlig uten problemer vri kameraet for å finjustere synsvinkelen.



Slik ser det ut når kameraet peker rett ut fra veggen.
 (Foto: Aqara Camera Hub G5 Pro Wi-Fi)



Aqara Camera Hub G5 Pro Wi-Fi montert på vegg, med strømkabelen ført gjennom ventilasjonen. (Foto: Ola Larsson)

kan man velge å låte som "onkel", "robot" eller "klovn".

Det finnes en hel del innstillinger man kan aktivere eller deaktivere, som for eksempel strålekastere, ansiktsgjenkjenning, kjøretøysgjenkjenning, pakketetektering, personoppdagelse, AI-oppdagelse og dyreoppdagelse. Og man kan skape sine egne "Automatiseringer", noe som kan være veldig hendig. Jeg laget en om borte, kamera på og en om hjemme, kamera av – og de fungerte perfekt, begge to. Så fort jeg (eller rettere sagt min mobiltelefon) var mer enn 100 fra hjemmet, ble kameraet og beskjedene til mobilen om kameraet så noe, aktivert, og når jeg kom hjem slo kameraet seg av. Man kan også stille inn til hvilke tider "Automatiseringene" skal være aktive, slik at for eksempel kameraet alltid er på mellom midnatt og klokken syv på morgenen, uansett om brukerens mobil er hjemme eller ikke.

Som standard lagres videoklippene i kameraet på et eMMC (embedded MultiMediaCard) med 6,71 GB kapasitet, og "Loop Recording" innebærer at de eldste videoklippene spilles over når minnet blir fullt. I appen kan man velge å lagre videoklippene på en NAS, men av en eller annen merkelig grunn fungerte det ikke for undertegnede, som ble møtt av meldingen "Autorisasjonsbekreftelsen mislyktes. Prøv igjen", til tross for at korrekt brukernavn og passord til NAS var oppgitt. Man kan også lagre i skyen via en abonnementsjeneste (som også gir tilgang til ytterligere funksjoner).

Ettersom det henger en Samsung The Frame på veggen i oppholdsrommet, forsøkte jeg å få instruksjoner fra kameraet til TV-en. Ikke fordi jeg ville ha det, men fordi jeg ville teste om det

fungerte, noe det burde ettersom Aqara Camera Hub G5 Pro Wi-Fi er kompatibel med Samsung SmartThings. Det gikk fint å synke Aqara-kontoen med SmartThings, og det gikk bra å lete etter kameraet – det står nå "Camera Hub G5 Pro (Wi-Fi) tilkoblet" i SmartThings-appen, hvor jeg kan se videoklipp i sanntid fra mobilen. Men noen varsler fra kameraet til TV-en lyktes jeg ikke med å få.

KONKLUSJON

Jeg opplevde en del problemer med installasjonen av Aqara Camera Hub G5 Pro Wi-Fi, men ikke så ille at det resulterte i tårer ... Akkurat hva programvareoppdaterings "optimize crying recognition effects" innebærer, er uklart, men den første beskjeden jeg mottok (i bilen 45 minutter hjemmefra) var "crying detected", da min sønn på syv hadde glemt nøkkelen og ikke kunne komme inn i huset fordi han ikke klarte å

stille inn korrekte tall på – den litt vanskelige – kombinasjonshengelåsen til reservenøkkelen. Sønnens tårer tørket raskt da jeg snakket med ham og låt som en klovn. Og en Yale Doorman er bestilt ...

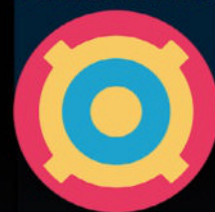
Vel innstilt fungerer kameraet veldig godt, med høy bildeklarhet selv i mørket, og det er enkelt å stille inn praktiske automatiseringer i appen, for eksempel til å håndtere når man vil ha meldinger på mobilen og når man ikke vil ha det. Et pluss er at man ikke må tegne et abonnement for å kunne lagre de innspilte videoklippene i kameraet.

De tingene som ikke fungerte med en gang, å lagre videoklippene på en NAS, samt å få meldinger på TV-en, kan riktig nok løses ved å teste seg fram og forsøke på ulike måter – men det krever større arbeidsinnsats enn hva man kan forvente av en gjennomsnittlig bruker.



Slik ser det ut når kameraet vrir litt i mørket. (Foto: Aqara Camera Hub G5 Pro Wi-Fi)

Prisjakt
TOPP-
KARAKTER



Narwal Freo Z Ultra

Effektiv rengjøring



Kjøp hos
PROSHOP



07/2025

NESTE NUMMER

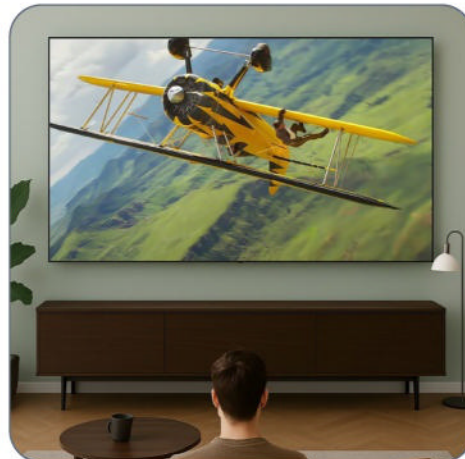
tilgjengelig fra 05/8



Focal Bathys MG
**FABELAKTIG LYD MED
MAGNESIUM**



Eversolo DMP-A10
**DIGITAL SVEITSERKNIV
I TOPPKLASSE**



Thomson QLED QG4S14
**GIGANT-TV
MED VOKSESMERTER**

REDAKSJONEN:



LASSE SVENDSEN
EDITOR IN CHIEF - L&B
lasse.svendsen@lydogbilde.no



AUDUN HAGE
SENIOR TECH JOURNALIST /
ASSOCIATE EDITOR
audun.hage@lydogbilde.no



GEIR NORDBY
SENIOR TECH JOURNALIST
geir.nordby@lydogbilde.no



PETER GOTSCHALK
EDITOR IN CHIEF - L&B HOME
peter.gotschalk@lydogbilde.no



JOHN HVIDLYKKE
SENIOR TECH JOURNALIST
john.hvidlykke@lydogbilde.no



ÅSA WARME HALLÉN
SENIOR JOURNALIST
asa.hallen@lydogbilde.no



TOR AAVATSMARK
CEO
tor.aavatsmark@lydogbilde.no



CHRISTIAN RANKE
ART DIRECTOR / PRINT MANAGER
christian.ranke@lydogbilde.no

Publisher
Publish AS, Billingstadsletta 19 B
NO-1396 Billingstad, Norge

Mail: post@lydogbilde.no
Tlf. +47 81 57 35 10
www.lydogbilde.no

Editor in Chief
Lasse Svendsen
Mail: lasse.svendsen@lydogbilde.no

Art Director / Print Manager
Christian Alfred Ranke
Mail: christian.ranke@lydogbilde.no
Tlf. +47 966 25 291

CEO
Tor Aavatsmark
Mail: tor.aavatsmark@lydogbilde.no
Tlf. +47 413 00 655

Editor in Chief - L&B Home
Peter Gotschalk
Mail: peter.gotschalk@lydogbilde.no

**Chief Commercial Officer /
Partner Operations Nordics**
Dyllan Debord
dyllan.debord@lydogbilde.no
Tlf. +47 976 00 446

Partner Success & SoMe Manager
Amund Hammeren
amund.hammeren@lydogbilde.no

Marketing and Subscription Director
Camilla Larsen
Mail: camilla.larsen@lydogbilde.no

Ad material
annonser@lydogbilde.no

Web Manager
Marius Thingvald
Mail: marius.thingvald@lydogbilde.no
Tlf. +47 461 71 311

Journalists
Lasse Svendsen, Audun Hage,
Geir Gråbein Nordby,
Peter Gotschalk,
John Alex Hvidlykke,
Åsa Warne Hallén

Mail: redaksjon@lydogbilde.no

ABONNEMENT/KUNDESERVICE
LYDOGBILDE.NO/ABO

Årgang: 34
ISSN: 1893-7616
Trykk: Printall AS, Estland

Som leser har du kun rett til å benytte Innholdet i Lyd & Bilde for personlige og ikke-kommersielle formål. Du kan sitere Innhold fra Lyd & Bilde for private og ikke-kommersielle formål, forutsatt at du henviser til kilden, respekterer eventuelle rettighetsnotiser og/eller -reservasjoner. Du kan ikke bruke Innhold for noen andre formål eller på noen andre måter enn de som er uttrykkelig tillatt.

Lyd & Bilde arbeider etter Vær Varsom-plakatens regler for god presseskikk.

TCL



Google TV

TCL QLED 4K HDR TV

QLED780 series | 98", 85", 75", 65", 55", 50", 43"



* To enjoy all smart features and services on your Google TVs™ from TCL, a free Google Account, a free TCL Account, and a reliable broadband internet connection, are required.
* Google TV is the name of this device's software experience and a trademark of Google LLC.
* Features may vary in different regions and countries.
* Dolby, Dolby Vision, Dolby Atmos, and the double-D symbol are registered trademarks of Dolby Laboratories Licensing Corporation.
* 2.1 ONKYO Dolby Atmos is available on 55", 65", 75", 85" and 98" models. 2.0 ONKYO Dolby Atmos is available on 43" and 50" models.
* 144Hz Motion Clarity PRO only available on 98" model.
* Game Master Pro 3.0 is only available on 98" model. Game Master 3.0 is available on 43" - 85" models.



ELKJOP > ELGIGANTEN > GIGANTTI >

INSPIRE GREATNESS

KLAR FOR Å TA
MATLAGINGEN
TIL **NESTE NIVÅ?**

INNEBYGD
AIRFRYER

ELKJØP 
Vi finner en løsning



BOSCH