

JAKTEN PÅ DET GODA SLUTSTEGET

Vad sägs om ett slutsteg på 250 watt, nominellt i 8 ohms last, men som med realistiska musiks signaler aldrig klipper före 600 watt? Om förstärkaren ifråga dessutom kostar lite över 10 000 kronor, vad kan då bli bättre?

Läs vad Lars Göran Hedström upplevde när han provade det nya NAD-slutsteget.

Under de år jag ägnat en del av min fritid åt hi-fi har jag, som alla andra, sökt efter det perfekta slutsteget. I MoL, nummer 5 1993, i min artikel om Sony MiniDisc (sidan 33 till 41), skrev jag att italienske kompositören Ottorini Respighis verk Roms pinjer och Roms fontäner kräver dryga 200 watt för att komma till sin rätt. Mitt kör- och operaintresse gör att 100 watt per kanal upplevs i knappaste laget. Alltså har jag genom åren sökt efter det effektstarka, väljudande slutsteget.

På vägen har jag avlyssnat, bedömt

och lagt åt sidan konstruktioner som Jim Bongiorno's Dynaco Stereo 400 och hans egen GAS Ampzilla. Som konstruktion var Ampzilla den första hi-fi förstärkare som framgångsrikt använde likströmsservo. I MoL nummer 2 1991, sidorna 98 till 110 har jag avlyssnat och bedömt Bob Carvers konstruktioner. Den tidiga, kvasikomplementära 70-tals konstruktionen Phase Linear 400 och den komplementära 90-tals modellen Silver Seven T. Hur Nelson Pass lyckats som slutstegskonstruktör bedömde jag

1981, i MoL nummer 2 sidorna 53 till 56, i test av Threshold Stasis 2. Det var det första slutsteg som använde variabel tomgångsström till sluttransistorerna. Den punkt där förstärkaren övergick från att arbeta i klass A till AB varierade med behovet av effekt till lasten. Ännu en tung konstruktör från USA, Dan d'Agustino, har jag bedömt i MoL nummer 4 1982 i form av hans Krell KSA 100. En förstärkare där tomgångsströmmen är satt så högt att slutsteget arbetar i klass A upp till tiotal watt. Tom Colangelos välbyggda



klass AB-konstruktion med hög tomgångsström, Levinson modell 23.5, har jag avlyssnat vid olika tillfällen hos audiofiler som har böjelse för extremdyra förstärkare. Ett japanskt bygge, Onkyo Integra M 504, drabbade mig som riktigt väljudande i MoL nummer 3 1988, sidorna 28 till 35. Det är ett slutsteg med lågimpediv nätdel och en väl filtrerad och flytande tomgångsström. Pioneer M 6 har hamnat i min väg vid några tillfällen, liksom andra goda apparater. Den strömtömmande Quad 606, den transistoriserade Audio Research D 100 samt slutsteget bestyckat med 12 stycken 6550 rör, D 150 och den verkliga klassikern bland effektstarka transistoriserade slutsteg, Crown D 300 (även kallad Amcron D 300 i Europa för att undvika varumärkesintrång).

Jag har givetvis inte lyssnat till alla på marknaden tillgängliga effektstarka slutsteg. Men det har blivit bra många genom åren. Effektstyrkan har pendlat mellan 100 till 200 watt per kanal i 8 ohms last.

Problem

Men, samtliga slutsteg jag använt har varit vara behäftade med en eller flera små defekter i återgivningskvaliteten. Ofta har lågnivå-återgivningen lämnat en del att önska. När det gäller återgivning av svaga ljud, med findetaljering av energisvaga akustiska förlopp, anser jag alltså Jean Hiras en-transistor konstruktion, Nemesis vara oöverträffad. Men 10 watt i 8 ohm från en enda MOS-Fet är inte mycket att komma med, även om högtalaren har mycket god verkningsgrad.

Lågfrekvensåterbildningen har varit överdriven hos vissa konstruktioner eller alltför anemisk från andra effektstarka slutsteg för att kunna anses som neutral. Några slutsteg har givit en beslöjad och oren återgivning redan vid ett beskedligt forte. Sökandet efter det goda slutsteget pågår.

De senaste åren har nya, effektstarka slutsteg lyst med sin frånvaro. Få tillverkare tycks vilja satsa på modeller med större energikvantitet. Man har istället satsat på kvalitet med mindre tillgänglig energi. Naturligtvis har svårigheten att ta fram effektstarka slutsteg till stor del stått att finna i den begränsade tillgången på effekttransistorer till rimligt pris. Olika kopplingsmodeller har prövats. Klass AB, klass A och klass B. Man har använt bipolära transistorer och MOS-Fet. Olika konstruktioner har resulterat i annorlunda ljudåtergivningskvalité, men inte förden skull bättre!

Under åren har också diskussioner om nätdelarnas uppbyggnad sysselsatt debattungriiga i och utanför hi-fi tidskrifterna. Många sätt har provats. Från helt oreglerad nätdel, via aktiv nätdel i form av klass G med styrkrets för att vid behov koppla över till en högre matningsspänning och switchande nätdel, till en kraftigt reglerad. Jean Hiraga har fokuserat intresset på filtreringen av matningsspänningarna. Det mesta har belysts. Ändå har det riktigt goda slutsteget inte stått att finna.

Ett nytt effektsteg skapas

I MoL, hösten 1990, i samband med mitt omdöme av NAD 7100 - radioförstärkaren, lämnade jag besöksrapport från NAD i London på sidorna 39 till 42. Där berättade Chris Evans hos NAD om framtiden. Vad jag då inte fick skriva var att NAD i samband med förfiningen av Power Envelop-kretsen ville göra ett effektstarkt slutsteg. Förstärkaren var tänkt att presenteras i samband med 20-års jubiléet 1992. Målsättningen var att bygga ett slutsteg, som med NAD representanten i USA, John Dahls egna ord, skulle svara mot - Excellent Sound, Excellent Value, Affordable Price, Simple Operation. Effektstyrkan skulle vara större än 200 watt per kanal i 8 ohm.

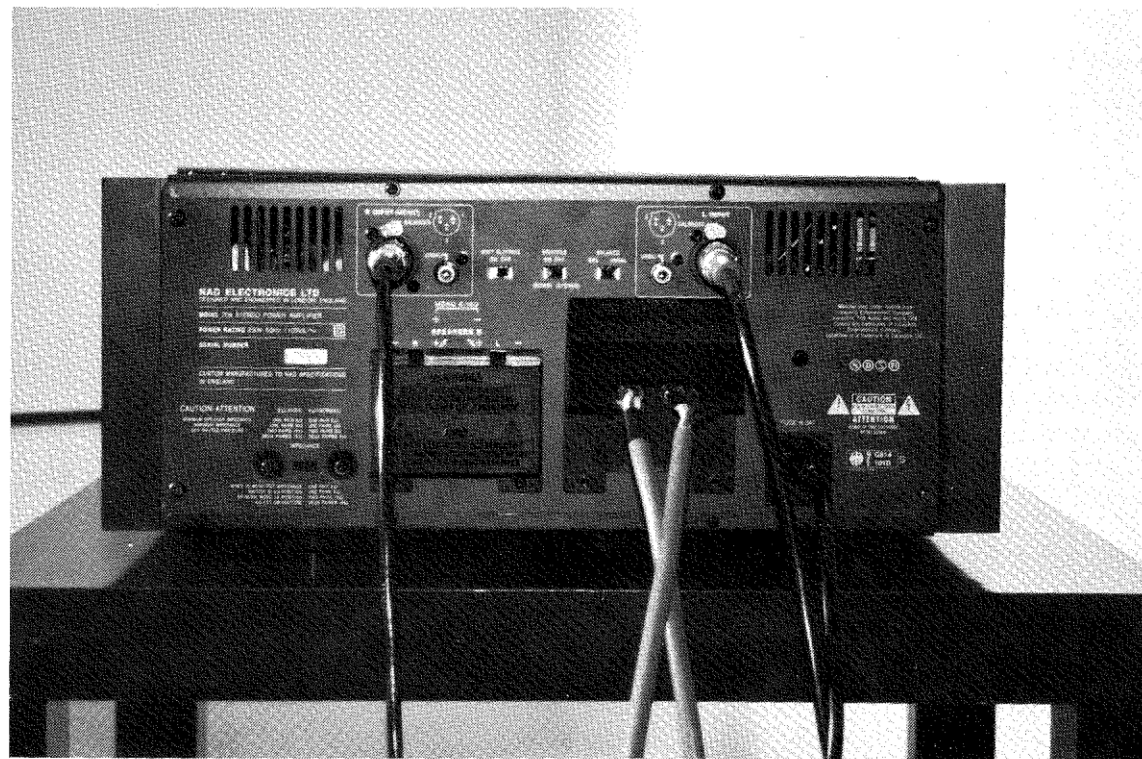
Tidigt insåg man inom företaget att det här slutsteget måste byggas i England. Närhet till tillverkaren för att övervaka produktionskvalité och för att snabbt kunna införa modifieringar är nödvändigt för en produkt i High End klass.

Till 20-års jubiléet presenterades mycket riktigt NAD 208. Ett ytterst potent slutsteg, enligt tekniska data. Men, det skulle dröja innan vi kunde avlyssna NADs försök. Över ett år tog det att finjustera produktionen och att få nätdelen Europa godkänd och S-märkt. Nu finns NAD 208 att köpa till ett pris på strax under 12 000 kronor. Ett mycket konkurrenskraftigt pris. Speciellt som det här slutsteget kan lämna 250 watt i 8 ohms last kontinuerligt. Med utnyttjande av Power Envelop kretsen kan NAD 208 under nära sekundlänga förlopp lämna hela 600 watt per kanal i 8 ohm! Tala om kraftsteg.

NAD 208 - tekniken

Utgångsstegets i det här brutala slutsteget är uppbyggt av 12 stycken effekt MOS-Fet transistorer per kanal. Kopplingsklassen är fullkomplementär AB, som i så många andra goda hi-fi produkter. Drivsteget är av differential-typ. Differentialkopplingen är självklar eftersom förstärkaren har, som alternativ, matning från balanserad linje. Ingångskänsligheten är normal. En Quad förförstärkare kan emellertid svårigen styra ut den här förstärkaren. Se till att använd förförstärkare lämnar minst 1 volt nominellt. NAD 208 har en ingångsimpedans på 20 kohm. Det innebär att förförstärkaren ska vara utrustad med ett linjesteg som kan driva den lasten. Generatorimpedansen bör hålla sig under 1 kohm.

Bandbredden i slutsteget är stor. NAD har i sina senaste konstruktioner ökat bandbredden. Man har lämnat de frekvensbegränsande filter som tidigare gav förstärkarna sin återgivningskaraktär, mjuk och detaljfattig,



med ett snöpt övertonsregister och en rullande bas. Skälet till filtreringen var dels att inte utsätta förstärkaren för stigtider i nyttsignalen som resulterade i intern klippning, 1970-talets stora förvrängningsform, transient-distorsion. Dels att förstärkaren inte ska fungera som radiomottagare. Hos NAD 208 är tillgänglig spänningsderivata stor. Över 100 volt per μ sek. Därför kan slutsteget vara bredbandigt utan begränsningar. Konstruktionen är stabil och kan svårligen råka ut för självsvängning.

Nätdelen är NADs senaste utveckling av Power Envelop kretsen. Inga Coca-Cola/Big Can-stora elektrolyter i nätdelen utan en klase mindre, men spänningskapabla elektrolyter. En snabb och styv nät-del. Det mekaniska och elektriska bygget är av god standard. NAD 208 byggs helt i England. Inte i något Fjärran Östernland som annars är ett kännetecken för NAD produkterna.

NAD 208 – uppbyggnaden

Mekaniskt är 208 en stor låda som väger dryga 18 kilo. På kortsidorna sitter kylflänsar med vassa kanter.

Slutsteget är svårt att lyfta eftersom den väl tilltagna toroidtransformatorn är placerad mitt i lådans framkant. När jag lyfter förstärkaren vill den ta överbalans framåt. Fronten är klassiskt NAD-grön/grå, formgiven av Dieter Rams, om man nu kan kalla det formgivning. Endast strömställare med lysdiod och ytterligare lysdioder som varnar för överbelastning och in/eller urkopplad mjukkippning pryder fronten. Mitt på fronten finns modellbe-teckningen samt till höger om den en påmål-d text som fastslår att NAD 208 är godkänd av Lucasfilm för användning i THX-biografer. Det innebär att förstärkaren klarat Lucasfilms test-program. Det har ryktats att första åren THX-licensieringen fanns klarade inget kommersiellt PA-slutsteg testet. Men, Du ska inte ta alltför allvarligt på THX godkännandet.

Baksidan är desto mer utsmyckad. Jag kan börja med nätkabeln. Den ansluts via nätbrunn på förstärkaren. Här finns en obalanserad och en balanserad signalingång per kanal. Med en skjutomkastare kan Du välja balanserad eller obalanserad linjematning. De balanserade ingångarna har Cannon-kontakter och de obalan-

serade sedvanliga RCA/phonokontak-terna. På baksidan finns också ytterligare skjutomkopplare. En för till- eller fränkoppling av mjukkippningen samt en omkastare för mono- eller stereo-drift. NAD 208 kan nämligen bryggkopplas för att lämna hela 600 watt kontinuerligt per kanal i 8 ohms belastning. Momentant, med utnyttjande av Power-Envelop, kan effektförstärkaren i bryggkopplat läge leverera 1600 watt! Det är inte förvånande att högtalaranslutningarnas bananhylsor täcks med ett plastlock. Locket går dessutom att skruva fast i stängt läge. Skälet, inget barn ska komma åt att peta på anslutningarna med slutsteget i drift. NAD 208 har så stora effektresurser att den är rent farlig. Baksidan bär varningstext och högspänningspilar som varning.

Tillsist, på baksidan, finns en skjutomkopplare med vars hjälp Du kan koppla om nätdelen för högtalare med en nominell impedans på 4 ohm. På det sättet kan Du utnyttja nätdelen maximalt. Bananhylsorna är pluggade med urtagbara proppar så laboratorieproppar går att använda. Även om bruksanvisningen påstår att kabelgafflar eller att klämma fast skalade

kabeländar är bättre, tycker jag att en bra banankontakt är överlägsen.

Användningen

Några inledande ord om högtalar-kablar. I MoL nummer 2 1993, sidorna 34 till 37 skriver ingenjör Öhman om högtalarkablar – Högtalarkablar hörs dom? Han kommer fram till samma rekommendation som undertecknad beskrev i MoL nummer 2 1981, sidorna 10 till 13 – Anslutningskablar – existerar skillnader? Rekommendationen är en fyrtrådig kabel som används med ledarna korsvis anslutna. Det som skiljer mig från Ingvar är att han rekommenderar heldragen tråd i kabeln. Jag använde och använder mångkardelig tråd helt enkelt för att jag inte hittat 4-trådig heldragen kabel. Nu lär den finnas här i Stockholm hos Elektro-Söder. Jag anser som Ingvar Öhman att den här typen av anslutningskabel har goda egenskaper. Den inverkar med sina elektriska egenskaper mycket litet i överföringen mellan slutsteg och högtalare. Alternativt använder jag den förstörade bandkabeln i Naim Audios version. Den fungerar ofta bra. Men, dess

elektriska egenskaper är sammantaget sämre än den korsvis anslutna fyrtrådig kabeln.

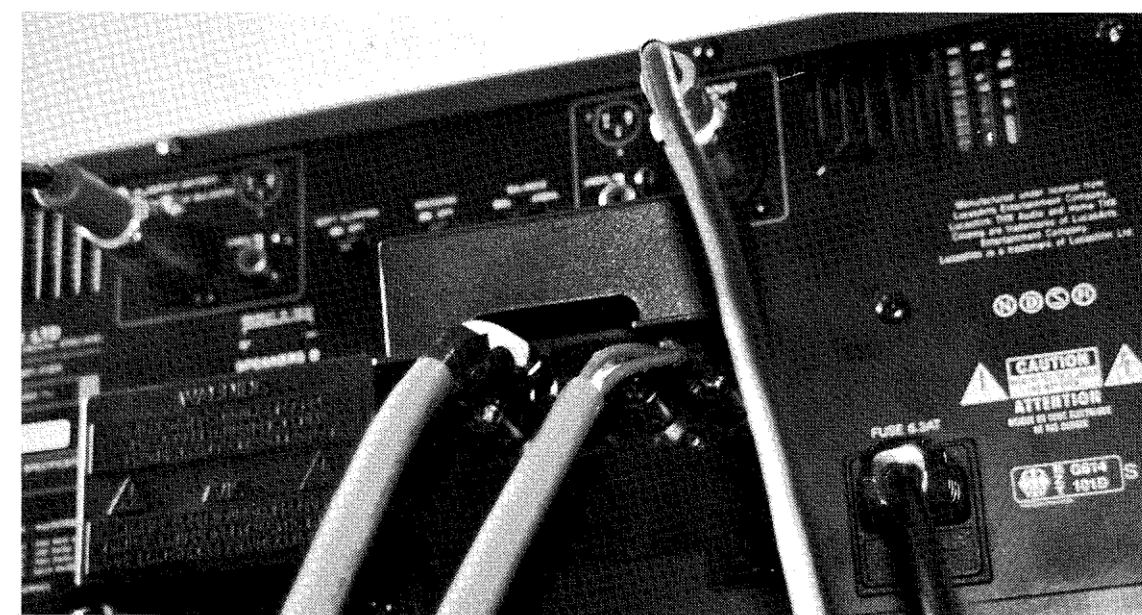
När NAD 208 driftsätts lyser dioden ovanför strömställaren med orange sken. När slutsteget laddat nät-delen, tar omkring 5 sekunder, ändrar dioden färg till grönt sken, skyddsreläet drar och kopplar in högtalarna. Jag har endast använt NAD 208 via obalanserad ingång, har inte haft någon balanserad programkälla tillgänglig. Apparater som använts i utvärderingen är min gamla 14-bitars CD spelare Meridian MCDPro, NAD 5000 spelaren och den nya, enbitars Linn Mimik. Som förförstärkare har förförstärkardelen i NAD 7100 använts den största tiden. Linn LK 1 har använts en kort tid innan jag fick tillgång till förförstärkaren i den integrerade förstärkaren Linn Majik.

NAD 208 – ett intryck

Det ska slås fast direkt. Det här är den bästa effektförstärkare jag använt mig av, någonsin! NAD 208 kombinerar alla goda egenskaper jag söker i ett slutsteg. Den har kraften hos en GAS Ampzilla, Threshold Stasis 2 eller Krell

KSA 100 kombinerad med findetaljering-förmågan hos en Hiraga Nemesis. Lågbasåtergivningen saknar överhäng och svullenhet som ger detaljfattig, överdriven lågbasåtergivning likt GAS Ampzilla. Mellanregisterområdet är rent. Jag kan inte skymta någon form av grus eller irriterande hårdhet i klangen. Här skiljer sig NAD 208 från Bob Carvers konstruktioner. Både den gamla Phase Linear 400 och den senaste Carver Silver Seven T. Carvers konstruktioner besitter en inte negligierbar orenhet och grumsighet i mellanregisteråtergivningen. Diskant-området är delikat findetaljerat i NAD 208. Inte återhållet och orent som i Threshold Stasis 2.

Det som imponerar är att slutsteget helt utan ansträngning klarar att driva mina högtalare till överbelastning. Det låter rent tills högtalarkonen bottnar med ett brak. Här finns risk att köra sönder högtalarna om Du inte är observant på högtalardistorsionen. Jag har använt mina Linn Kan, Carlsson OA 52 or och Monitor Audio One. Inga stora högtalare. Orsaken är att jag har ännu inte funnit några stora högtalare som jag trivs med! Jämväl lyckas det



här brittiska slutsteget med att få golvtiljorna att vibrera där en Krell KSA 100 inte ger samma energi. Den välgjorda Krell KSA 100 har inte samma uthållighet som NAD 208. Med KSA 100 upplever jag att energikrävande orkesterutbrott slår i taket. Med modell 208 är återgivningen helt utan ansträngning och jag tycker mig kunna spela hur högt som helst. Ända till högtalarna botten! Tuttiforten är lättlyssnade där andra slutsteg är grumliga.

Lättlyssnade våra CD

Keith O Johnsons inspelningar på Reference Recordings samlingsCD, High Definition Compatible Digital Sampler, RR-S3CD återskapas med kraft och närvarokänsla som jag inte kan avlocka andra apparatkombinationer. Körinspelningar låter så levande, befriade och lättflytande som jag minns verkligheten. Stämmorna i kören är lätta att särskilja. Jag kan höra in i inspelningsrummet på Mark Levinsons inspelningar av J S Bach sex Schubler koraller med körverk av Tallis och Greene framförda av The Battell Chapel Choir. Cello Acoustic Recordings Volume 1, CAR 001.

Mina älskade Wagner-operor blir ojämförligt lättlyssnade med NAD 208. Kör och orkester i samtidigt forte är inget problem alls. Inte ett enda tecken på kraftlöshet i form av beslöjad klang, svagt återgivna pukor och basar eller oren klangåterbildning finns med 208an. Stereoåtergivningen är mycket god. Det upplevs på Decca inspelningen av Richard Wagners Parsifal, 417 143-2 där sir George Solti anför Wienfilharmonin med Wiens stadsoperakör förstärkta av Wiener Sängerknaben. René Kollo gestaltar Parsifal och Dieter Fischer-Diskau gör en glimrande vältolkad och dramatisk Amfortas. NAD 208 gör den här inspelningen, gjord av Kenneth Wilkinson, till en underbar upplevelse. Utpanoreringen av monokören hörs

obarmhärtigt, eftersom stereoåtergivningen med NAD 208 är bra. Mästersångarna på Decca 417 497-2 blir även den till en helkvällsupplevelse med det brittiska energipaketet. Sir George Solti leder även på den här CD boxen Wienfilharmonin.

Skomakaren Hans Sachs, den egentliga huvudrollen, tolkas av Norman Bailey. René Kollo återkommer här i hjälterollen som den ädle Walther von Stoltzing vilken utvecklar och förnyar mästersångartävlingen. Inte utan handgripliga protester från Sixtus Beckmesser. Här inte helt övertygande gestaltad av Bernd Weikl. Jag har hört roligare Beckmesser. Återskapandet av operascenen från pianissimo till våldsammaste tutti forte klaras av NAD-energipaketet på ett föredömligt sätt. Allt låter avspänt och slutsteget tycks ha hur mycket kraft som helst.

Inte ens tveklöst grannovänliga lyssningsnivåer utgör något problem för de pigga 250 watt per kanal kontinuerligt eller 600 watt momentant. Basgångarna på Amanda Mc Brooms Midnight Matinee, Gecko Records, får en kraft som ger golv-vibrationer redan vid måttlig lyssningsnivå utan att basen blir överdriven. Det tycks vara betecknande för det här slutsteget att lågbas inte bara hörs, den känns också. Andra slutsteg klarar inte av att ge högtalarna tillräcklig energi.

Samma intryck ger Willie Nelsons utsökta Across the Borderline, Columbia 472 942-2. På Getting Over You mullrar lågbasen samtidigt som Bonnie Riatts och Willie Nelsons stämmor svävar utan ansträngning över rytmsektionen. Konkurrerande förstärkare grumlar återgivningen och gör det svårt att höra sången, rytmen och melodin.

En genomskinlig förstärkare

Beroende på vilken/-a programkällor jag använder blir slutresultatet annorlunda. Hade jag endast använt Linn LK

1 som förförstärkare hade jag dragit den felaktiga slutsatsen att NAD 208 låter orent. Med förförstärkardelen i radioförstärkaren NAD 7100 blir det ljudande resultatet utan anmärkning. Med Sentec SC 9 blir slutresultatet lika bra eller rent av bättre. Med rätt förförstärkare hörs tydlig skillnad i programkälla. Min gamla Meridian MCDPro låter bäst. Den har en gammal 14-bitars Philipsomvandlare, men med av Meridian förbättrad, noggrannare klocka och brusformering i avläsningsdelen. I praktiken fungerar den här ur-CDn som en 16-bitars maskin. NAD 5000 spelaren låter fortfarande ganska diffust och orent i det övre mellanregisterområdet. Den nya Linn Mimik ger en ljus och ren återgivning, men de skira klangerna vill inte klinga ut. Den låter som en typisk en-bitmaskin, vilket den också är. Philips senaste spelare, modell 950, karaktäriseras av en klangfärgad återgivning. Allt material som spelas låter höjt en kvarts ton. Lägre mellanregister- och basområdet upplevs tillbakasjunket i totalklangen. DCC-spelaren Philips DCC 900 ger samma intryck. Samma typ av D/A-omvandlare används i båda maskinerna.

Sedan Ingvar Öhman påpekade att en-bits tekniken har problem att återskapa höga frekvenser med tillräcklig upplösning upplever jag deformationen. Tidigare uppskattade jag den större luft och detaljrikedom i mellanregisterområdet som en-bits tekniken åstadkom. Intrycket kan ha uppstått av att nya maskiner lider av mindre andel jitter. Efter att min gamla Meridian MCDPro varit i Huntingdon, England, för justering låter den bättre än många moderna konkurrenter. Framförallt låter den bättre än en-bits maskiner!

Sammantaget tyder allt på att NAD 208 är ett mycket genomskinligt slutsteg. Att effektstyrkan behövs anser jag mig ha fått bevis för när jag använde slutsteget i den nya Linn

Majik. Slutsteget i den är på 33 watt i 8 ohm. Alltså 12,5 dB skillnad i maximal utspänning mellan Linn och NAD. Jag lovar, det märks och hörs. Där 208ans återgivning är helt utan ansträngning låter Linn-slutsteget plågat. Forten krymper och instrumentgrupper grötar ihop sig. En sopran som ska sväva över ett orkesterforte faller in i en grumlig orkesterklang. Med NAD 7100 som komplett förstärkare är skillnaden inte fullt så stor. 7100 har Power Envelop och kan lämna 100 watt i 8 ohm momentant. Skillnaden till modell 208 är omkring 7,78 dB. Det är en toppnivåskillnad som i alla fall känns i förmågan att ge kraft i lågbasområdet vid forte. Där 208an sätter fart på golvtiljorna ger 7100 ett beskedligt utbrott utan kraft som ger vibrationer. 7100 är grötigare i klangen vid stora effektuttag. Så fort 208an kopplas in känns det som att öppna ett fönster mot en frisk, klar sommarmorgon.

Att bygga en Hi-fi anläggning

Nödvändigt komplement till slutsteg är en god förförstärkare. En bra förförstärkare är Sentec SC 9 som tveklöst kan rekommenderas. Jag har min Linn LK 1, men den har gjort mig besviken. Faktum är att LK 1 är oren vid stora effektuttag. En obehaglig känsla av att det är den elektroniska volymkontrollen som ger orenheten infinner sig. Jag har inte hört förvrängningen tidigare eftersom jag helt enkelt inte kunnat spela så högt och rent som nu. Förförstärkardelen i NAD 7100 fungerar utmärkt. Allt låter rent, klart och rytmiskt. NAD har på produktprogrammet en förförstärkare med balanserad linjeutgång. Om Du vill använda balanserad signalkabel till slutsteget och accepterar att förlora fjärrstyrningsmöjligheten är den, av mig ohörd, men jämväl en valmöjlighet. NAD modell 106 för 3 395 kronor är typbeteckning respektive pris.

Till den kombinationen kan knytas

radiodelen NAD 402 som av brittisk hi-fi press anses som en mycket kompetent radio. Den kostar 1 595 kronor när den kommer till Sverige och det gör radion riktigt intressant. Mätdata som publicerats i Hi-Fi World, januari 1994, sidorna 16 till 18, tyder på en radiomottagare med överraskande linjära egenskaper. Tonkurvan är jämn och utsträckt (så långt det låter sig göras med radioutsändning i stereo med pilotton på 19 kHz), upp till 16 kHz når tonkurvan inom 0,2 dB! Övertonhalten är mycket låg, 0,08% vid 50% modulation. Bruset ligger vid 75 dB.

Kompaktskivspelaren, modell 502 i NAD-programmet, tycks vara en hyfsad produkt, om jag får tro brittiska hi-fi tidskrifter som bedömt den. Som Du kanske noterat har NADs nya produktserie modellnummer i 100-serie, inte 1000-serie som föregångarna.

Att göra upp med det förflutna

Jag har kritiserat hi-fi tidningar i allmänhet och danska High Fidelity i synnerhet för att vara till ringa hjälp åt villrådig konsument. Ett tankeexperiment utfördes 1992. Jag tänkte mig försatt i situationen att med hjälp av tester i High Fidelity, publicerade under 1989 till 1990, få hjälp i valet av nypickup. Det visade sig omöjligt. Alla pickupar som testats under perioden var bäst! Både i subjektiva omdömen såväl som i analys av tekniska data.

Det här är ett dilemma som produktbedömare och rådgivare alltid råkar in i. En ny produkt kan på ett avgörande sätt vara bättre än konkurrenterna. Någon vecka senare levereras en apparat till testaren som upptäcker att den senast levererade är bättre, eller lika bra. Vad gör han? I tidningar som är annonsberoende måste diplomati tillämpas.

Själv har jag råkat ut för – ständigt berömma-syndromet. Jag höjer pro-

dukt A till skyarna för att veckan efter upptäcka att produkt B är bättre. Inte absolut bättre, men just då tycker jag att B är bäst. Sedan dyker modell C upp och så fortsätter det.

Vad säger att just NAD 208 är den yppersta exponenten för vad förstärkarteknologin någonsin kommer att erbjuda? Ingenting! Men den här produkten är bra. Både subjektivt och objektivt. Ingvar Öhman har bedömt 208an via F/E metoden (se MoLt nummer 1 1991, sidorna 72 till 75, för att få F/E-metoden förklarad). Inga förvrängningar har upptäckts när NAD 208 utsatts för F/E-metoden. En medelsvår högtalarlast i F/E testet klaras galant. Inte förvånande, eftersom NAD i London har en liknande jämförelsemetod. Skillnaden ligger i att NAD jämför slutsteg mot slutsteg (se min artikel om NAD i MoLt, hösten 1990. Besöksrapport från NAD i London, sidorna 39 till 42). Ingvar gör jämförelsen på annat sätt. Han jämför slutsteget under bedömning mot programkällan.

Även om nya produkter kommer, får dom svårt att överflygla NAD 208. Den här produkten är ytterligt prisvärd. För 11 995 kronor är billigt för ett slutsteg med de prestanda jag och Ingvar Öhman upplevt, både subjektivt och objektivt. Nu när EES-avtalet är i hamn så kan försäljningssättet, direkt från tillverkare i Europa till detaljist i annat europeiskt land bli vanligt. Importörer och generalagenturer förpassas till en förgången tid. Hi-Fi Klubben har alltid haft ett försäljningssätt som minskat mellanhänder och resulterat i lågt pris för oss konsumenter.

Om subjektivitet i hi-fi

Som förespråkare för subjektiva omdömen i värderingen av hi-fi apparater drabbas jag stundtals av artiklar och andra texter som stämmer till eftertanke. Exempelvis finns i Allt om Mat, nummer 1 1994 på sidan 63, en tvåspaltig notis om skotska



NAD 208, ett andra omdöme (F/E-test och ordinär subjektiv lyssning)

När eder märklige tekniske redaktör fick överta 208ån för lyssning och eventuellt mätning från Larsgöran hade han inga högre förväntningar. Tidigare erfarenheter av NAD-produkter hade varit fria från extatiska upplevelser. 3020's trevlighet skall dock icke förnekas, även om den i ärlighetens namn aldrig var någon revolutionerande god återgivare.

Först kommer här en liten "NAD-resumé" sedd ur mitt alldeles privata perspektiv:

Den första NAD-produkt jag stiftade bekantskap med var, givetvis, som för så många andra, NAD 3020. (Visste ni förresten att N.A.D. är en förkortning av New Acoustic Dimensions)

Om NAD 3020 kan för den oinvigde sägas att den charmade de flesta dåtidens rewievers med sin trevligt tillbakalutade och lättsamma klang, samt kanske viktigast, med att kunna spela åtskilligt kraftfullare än de uppgivna 2 * 20 watten antydde borde vara möjligt. Som så många gånger tidigare skadade de journalistiska vinklingarna sanningen även denna gång.

Det sätt NADén resenserades på blåste ny vind i den gamla myten "effekten har ingen betydelse". Det hänvisades till att NADén (alltså 3020) skulle ha en besynnerligt kraftfull nätdel med strålände strömkapacitet och att det var därför den kunde spela högre än sina 2 * 20 W.

Sanningen var den att 3020 hade en ganska blygsam nätdel med måttlig strömkapacitet.

(Däremot var effektsteget skaplig fritt från strömbe-gränsning, delvis möjliggjort genom användandet av de rubusta effektt transistorerna 2N3055 och 2N2955 (p g a sina begränsade bandbradder normalt endast använda i "grova" elektroniksammanhang, såsom, kraftaggregat och liknande). Dessa transistorer har 115 W maximal förlusteffekt, d v s 230W total förlusteffekt max per kanal, vilket i en klass AB konstruktion teoretiskt skulle ha räckt till en uteffekt om maximalt 2 * 460 Watt i 8 ohm, om inte spänningståligheten hos transistorerna begränsat den maximala uteffekten till 2 * 56 Watt i 8 ohm, 2 * 112 Watt i 4 ohm eller 2 * 225 Watt i 2 ohm.)

Blygsamma specar = NAD-kännetecken

Nåväl, vad var då hemligheten med 3020's subjektivt höga uteffekt, om det nu inte var en nätdel med fantastisk strömkapacitet? Jo, förklaringen var att den objektiva — verkliga — uteffekten var stor! Uteffekten var ca 2 * 45 Watt i 8 ohm och nästan 2 * 65 Watt i 4 ohm! Så klart steget spelade starkare än andra 2 * 20 Watts slutsteg, uteffekten var ju mer än dubbelt så stor!

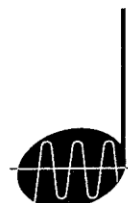
Det här med att specificera blygsamt blev något av ett adelsmärke för NAD, även om marginalerna sjunkit genom åren och dessutom slagits lite håll på genom att

egen ställning i balansen mellan subjektivt och objektivt när jag läser texter som den i Allt om Mat. Dags att bli objektiv! Kanske.

Larsgöran Hedström

NAD 208 finns endast i Hi-Fi Klubbens butik-er

Hi-Fi Klubben
Telefon 031 - 20 00 40



whiskytillverkaren Laphroaig.
— Laphroaig beter en maltwhisky från den lilla skotska ön Islay. En rökig historia med karaktär av salta hav som framställs under rigoröst noggrant arbete där inget lämnas åt slumpen.

Ett exempel:
När ett av de stora destillerings-kärnen i koppar byts ut efter 50 år i tjänst måste det ersättas av ett exakt likadant. Har det gamla en buckla efter ett tappat verktyg, så måste det nya få en likadan. Annars går destilleriets ansvarige i taket -

skillnaden känns i både smak och doft, hävdar han bestämt.

Kanske är det här med subjektiva upplevelser extra viktigt för skottar? Det finns en hi-fi tillverkare i Glasgow som ivrigt förespråkar subjektivitet i valet av hi-fi apparater och att till synes irrelevanta åtgärder spelar stor roll. Ursågade IKEA-bord som underlag för både förstärkare och skivspelare sägs ge bättre musikätergivning. Subjektiva värderingar som transformeras till objektiva fakta ligger kanske i kulturen? Själv blir jag skeptisk till min

LTS-Väst — Lokaldel — LTS-Väst

Vi planerar flera möten under våren.

För närmare upplysningar, ring: 0300 - 204 88 eller 031 - 21 13 29.

LTS-Stockholm — Lokaldel — LTS-Stockholm

LINN är på tapeten klockan 19:00 den 14/6 -94 i Tekniska Nämndhuset, Fleminggatan 4, på Kungsholmen.

High Fidelity (affären / generalagenten alltså) drivs i ny regi. Kom och hör vilka tongångar som gäller idag. Vad har de männe att säga om gångna årens: Stampatakten, sjung med, hata CD, Första-länken-viktigast, spikfötter, Ikeabord, och liknande? Har inställningen ändrats eller har männe sanningarna ändrat sig, eller är allt som förr?

Kvällen är LINNs!

För övrig mötesverksamhet i Stockholm under våren, ring: 08 - 30 79 37.

I skenet av mina tidigare erfarenheter av NAD brydde jag mig först inte om att koppla in förstärkaren i anläggningen på vanligt vis, utan jag gick direkt på F/E-testen!

Jag började lyssna... Före - efter - före - efter - före osv... Har jag månne kopplat fel?, började jag undra, Före och Efter lät märkligt lika varandra. Jag spelade skiva efter skiva och allt slank igenom förstärkaren fantastiskt lätt. Jag hade svårt att tro mina öron och ögon, det stod ju trots allt NAD på fronten, det såg jag alldeles tydligt. Det hela påminde om erfarenheten av Sentecs PA 9. Det fanns helt enkelt ingenting att anmärka på. Förstärkaren tycktes besynnerligt fri från hörbara färgningar. Helt klart stod det vid det här laget att jag måste skriva om 208án i MoLt!

F/E-lyssning 1 A, normala nivåer (< 250 W)

Vid detta första lyssningstillfälle användes bara vanligt musikmaterial, och signalnivån ut från 208án låg till en början hela tiden under 250W.

Efter inkoppling av konstlasten och kalibrering av nivåerna (inom ± 0.05 dB) gjordes alltså först lyssning på nivåer under 250 W och som nämnts kunde inga förändringar av signalen noteras då den passerade förstärkaren. Vid denna lyssning var nivåerna lagda så att det skulle motsvaras av en ansluten högtalare med känsligheten 86 dB / 2,83 V - 1 meter

och B, höga nivåer (> 250 W)

Omedelbart därefter fortsatte lyssningen på högre nivåer genom förstärkaren, närmare bestämt upp till 600 W i toppeffekt. Signalförstärkningarna före och efter testobjektet var vid denna lyssning inställda så att förstärkarens arbetssituation skulle motsvaras av en tillkopplad högtalare med en känslighet så låg som 78 dB / 2,83 V - 1 meter. Vid denna lyssning gick det att ana förändringar i karaktären då signalen passerade förstärkaren. En senare lyssning gör dock att jag inte är säker på relevansen av denna iakttagelse.

F/E-lyssning 2, Specialsignaler (en vecka senare)

I denna andra lyssningssession var det tänkt att eventuella färgningar hos förstärkaren skulle bestå provet av diverse speciellt lämpade testsignaler, normalt mera utslagsgivande än vanlig lyssning på musik och av stort värde för att kunna hitta eventuella problem hos förstärkare utan att behöva lyssna på alla skivor i hela världen (vilket ju tar ganska lång tid. Några hundra år är nog inte en överdriven uppskattning).

Testet började med lyssning på ett klick-ljud (två trumpinnar som slås samman ett antal gånger. Sekvensen repeteras sen gång på gång).

Här gick det ganska lätt, åtminstone om man satt stilla och koncentrerade sig, att höra skillnad på Före och Efter förstärkaren (lyssnare var vid detta tillfälle Claes och Elionora Wettebrandt). Även undertecknad upplevde förändringen som klart hörbar och mycket större än väntat efter de tidigare lyssningarna.

Min misstanke gick till de mellan förstärkare och konstlast använda kontaktningarna (de hade legat orörliga under en veckas tid). Efter några rejäla ruckningar på kontaktarna fortsatte lyssningen.

Nu var det plötsligt mycket svårt att av höra vad som var "Före" och "Efter" förstärkaren. Vid spelning på

mycket höga nivåer genom förstärkaren (över 250 W) — och avspelning på mycket hög nivå i lyssningsrummet (över 115 dB) — lyckades emellertid Claes och Elionora fortfarande, fast med stor osäkerhet, att detektera förändringar då signalen passerat förstärkaren. För att vinna statistisk signifikans fordrades långa testserier emedan "felsvar" förekom ganska frekvent. Vi talar alltså om mycket mycket små förändringar, som dessutom endast uppkom med extrem testsignal och vid våldsamma lyssningsnivåer (högt!), och här kommer det viktigaste; det går fortfarande inte att utesluta att den förändring som gick att ana under dessa extrema signalförhållanden berodde på kvarvarande kontaktdistorsion. Vid spelning på dessa nivåer går det vanvettigt stora strömmar genom kontaktarna till konstlasten, en uppskattning på 20-30 Ampere är nog inte alltför långt ifrån sanningen! De använda kontaktarna är snarast dimensionerade för strömmar understigande 5 A (Jag lovar byta för kommande tester av förstärkare, men nu fanns det helt enkelt inte tid).

Basåtergivningen

Låt mig direkt påpeka att inga defekter uppmärksammats hos förstärkarens återgivning i basområdet. Orsaken att jag ändå givit basåtergivningen en egen rubrik ligger i förstärkarens effekttransistorer. De är nämligen av MOS-FET typ. Förstärkare med denna typ av transistorer har ofta en karakteristisk "mos-karaktär" i basområdet, orsakad av transistortypens positiva temperaturkoefficient; ju varmare transistorn blir desto höghögare blir den. Detta för med sig problem i basområdet emedan tidskonstanten hos effekttransistorernas chip börjar närma sig periodtiden för lågfrekventa bassignaler, och chipet följaktligen ändrar temperatur "i takt" med vågformen.

Den positiva temperaturkoefficienten ger — i hela frekvensregistret — upphov till kompression (som är lätt att motarbeta med motkoppling) men orsakar oxå en ökad distorsion i basområdet.

Av dessa skäl lyssnade jag extra noga efter defekter i basåtergivningen hos NADén, men kunde notera att sådana lyste med sin frånvaro! Tills stor del säkert tack vare NADéns synnerligen välbestyckade effektsteg, det bara kryllar av effekttransistorer(!), samt en god portion negativ återkoppling. Faktum är att det är sällsynt — även hos förstärkare bestyckade med bipolära transistorer — att uppvisa ett så förnämligt obefläckat basregister som hos 208án!

Inkoppling av förstärkaren på "vanligt vis"

Efter dessa uppmuntrande resultat var det så dags att koppla in förstärkaren direkt till högtalarna. Så skedde.

Direkt efter förstärkarens inkoppling var det inte uppenbart att någon förändring skett jämfört med mitt gamla slutsteg, men då man vred upp volymen öppnade sig en helt ny värld. Att plötsligt ha 600 W tillgängligt är en befriande känsla; "taket" att slå huvudet i är så högt att man svårligen når upp dit hur högt man än försöker hoppa. Allt låter så befriande lättsamt, delvis självklart av psykologiska själ — man behöver ju inte längre bekymra sig för förstärkaröverstyrning hur mycket man än dragit upp volymen. Man börjar undra hur man kunnat överleva med 100 W tidigare... (Inte för att det brukar gå åt mer än 100 W, men för att det känns tryggt att ha högt i tak helt enkelt.)

Lyssning på förstärkaren har för övrigt skett 100-tals timmar, inkopplad i anläggningen på vanligt vis. Den har fungerat användningsfritt — så användningsfritt att den fått ta min gamla förstärkarens plats!

Försummering

F/E-lyssning har visat att förstärkaren verkligen är makalöst transparent, någonting vanlig inkoppling inte bidragit med några invändningar mot (orden "Så fort 208án kopplas in känns det som att öppna ett fönster mot en frisk, klar sommarmorgon" som jag läste Larsgöran skrivit i sin recension av 208án är en fin beskrivning på hur strålande obesvärat förstärkaren hanterar alla tänkbara musiksignaler).

Så länge signalnivåerna legat under 250 W har inga som helst råheter, beslöjningar eller klangfärgningar kunnat observeras i F/E-test — oavsett om musiksingaler eller speciella testsignaler använts.

Detta sorterar in 208án i den mycket exklusiva skara av endast tre förstärkare som hittills klarat F/E-testen utan förvrängningar. De två övriga är Sentec PA 9 (vid signalnivåer upp till 60W i 8 ohm) och de nästan oöverstigligt dyra (50 000:- / st!) Supreme monoblocken (vid signalnivåer upp till 160W i 8 ohm, eller betydligt mer effekt i lägre impedans).

NAD 208 framstår i sammanhanget som ett fynd, där den briljerar med sin jättelika uteffekt (600 W vid klipp då musik spelas) och sitt i relation till effektresurserna högst rimliga pris (12 000:- har jag blivit informerad) samtidigt som ljudmässiga hyss lyser med sin frånvaro.

Klarar man sig med 60 - 70 W är Sentec PA 9 fortfarande det mest prisvärda alternativet, då de erbjuder samma ljudkvalitet till ett lägre pris. Har man en konstellation på sin anläggning där korta högtalarkablar är ett måste har man givetvis ytterligare ett argument för PA 9, i kraft av deras uppbyggnad som monoblock.

Ser man endast till enkla mätdata är Supremesteget det förnämligaste av de tre, därefter Sentec och NAD på delad andraplats (Sentecen har något större bandbredd medan NADén har aningens lägre harmonisk distorsion. Båda förstärkarna har tillräcklig intern bandbredd för att kunna hantera signaler inom sin av ingångsfilter styrda småsignalbandbredd (d v s den ofiltrerade effektbandbredden överstiger småsignalbandbredden.) men vi talar då hela tiden om mätdata som överglänser rimliga krav med lika rimliga marginaler. (Utom möjligen i supremefallet, där marginalerna till hörbara fel måste betecknas som orimligt, nästan löjligt, stora.)

Huruvida även 208áns register över 250 W och upp till 600 W är absolut fläckfritt kan jag inte uttala idag, eftersom 208áns transparens i ljudkvalitet och makalösa effektnivåer är en kombination som troligen överskrider konstlastens kapacitet i kontaktstandard!

Dock: De förvrängningar av hela kedjan förstärkerkontakt-spänningsdelare som kunnat detekteras (vid jättelika effektnivåer och med speciellt svåra testsignaler) har varit blygsamma, ja näst intill omöjliga att detektera. Endast upprepade lyssningar under lång tid och med noggrann protokollföring har gjort att man kan se en statistisk signifikans i "gissningarna".

Och: En förstärkare på "bara" 250 W är fortfarande en mycket kraftig pjäs, och man kan ju alltid se det

som en bonus att den vid ökat volympådrag inte klipper, utan bara fortsätter upp till kolossala 600 W!

Ser man det i detta perspektiv kan man överse med om förstärkaren eventuellt levererar en något lägre ljudkvalitet över 250 W. Alternativet hade ju varit klippning. Dessutom är ju de 600 Watten användbara främst för dynamisk — okomprimerad — musik (läs: Akustisk musik) och då är det bara enstaka transienter (som är mindre distorsionskänsliga än statiska signaler) som kommer att ianspråkta de högsta effektnivåerna.

Slutsummering

NAD 208 är något alldeles revolutionerande i förstärkareväg;

- en förstärkare med återgivningsförmåga av allra högsta klass,
- med uteffekt av kolossalformat,
- och med överkomligt pris (12 000:-).

Och som, som bonus;

- har rimlig strömförbrukning (kan stå på för jämnan),
- har rimligt format och vikt (är flyttbar),
- har en tyst d v s brumfri transformator (jag blir galen på alla brummande förstärkare (och rasslande CD-spelare!) som man inte ens kan ha i lyssningsrummet),
- och är något mindre ful än andra NAD-produkter!

Eventuellt återkommer jag med en kompletterande rapport om NADéns högeffektvaliteer (över 250 W) efter att jag bytt kontakter till F/E-testutrustningen.

Tills dess har ni min helhjärtade rekommendation att titta på NAD 208, om ni söker efter öppna fönster till tonernas värld och har behov av stor uteffekt, och överhuvudtaget överväger ett slutsteg i prisgruppen "över 10 000 kronor".

ing. Öhman



Använd kringutrustning:

Vinylspelare:	Dual; CS 5000.
Pickup:	Ortofon; OM 40.
CD-drivverk:	Pioneer; CLD 1750 (laserdiskverk).
DA-omvandlare:	Sentec; DiAna.
Försteg:	Musical Fidelity; "the preamp".
Effektsteg:	Minic/Párus; M2*100W & Sentec; PA 9.
Högtalare:	Audio Párus; pi60 sign.
Rum:	b*d*h: 5,1 * 4,3 * 2,2 meter.
Kablar:	Optokabel mellan drivverk och DA-omvandlare. All interconnectkabel; RG62. Högtalarkabel; 5 m 2 * 2,5 mm ² EKK (per högtalare).

Högtalarna stod en knapp meter från bakväggen, en dryg meter från sidoväggarna och var vinklade svagt inåt. Lyssningsrummets tak är diffuserande, golvet har heltäckningsmatta och väggarna är relativt väldämpade. Lyssningsrummet har därför en begränsad egenakustik, till förmån för den inspelade.

* (Ett par Supreme monoblock är faktiskt till salu i detta nummers radannonser, för den intresserade!)