



## De hoorbare perfectie



Wat niemand nu al voor mogelijk hield heeft Philips niettemin gerealiseerd: een cassette-deck van rond de duizend gulden, dat het in prestaties volledig kan opnemen tegen elke HiFi-platenspeler. Hoorbaar, zichtbaar en meetbaar. Een signaal/ruisverhouding van -66 dB\*, een jengelfeiler kleiner dan 0,15% en een frequentiegebied van 30 tot 17.000 Hz zijn in dit verband veelzeggende cijfers. Reden waarom het nieuwe cassette-deck in staat is zelfs de meest kritische passages absoluut strak weer te geven, zonder een spoor van vervorming.

Conclusie: de Philips N 2521 heeft alle eigenschappen van het topklasse-cassette-deck, met daarenboven juist die unieke Philips snufjes die het deck een ruime technische voorsprong geven. De FSX-opname/weergavekop bij voorbeeld, een volledig nieuw ontwikkeld professioneel loopwerk, een tachogeregelde motor, tandwiel-aandrijving voor snelspoelen, DNL plus Dolby ruisonderdrukking en een opmerkelijke verticale vormgeving. En dan is er ook nog eens magnocontrol-bediening, gescheiden piekmeters met LED-oversturingindicatie,

uitschakelbare FM-piloottoononderdrukking, regelbare lijn- en monitoruitgangen en de unieke postfadingmogelijkheid. Met daarbij op alle onderdelen HiFi-specificaties die de DIN-norm 45.500 ruimschoots overtreffen.

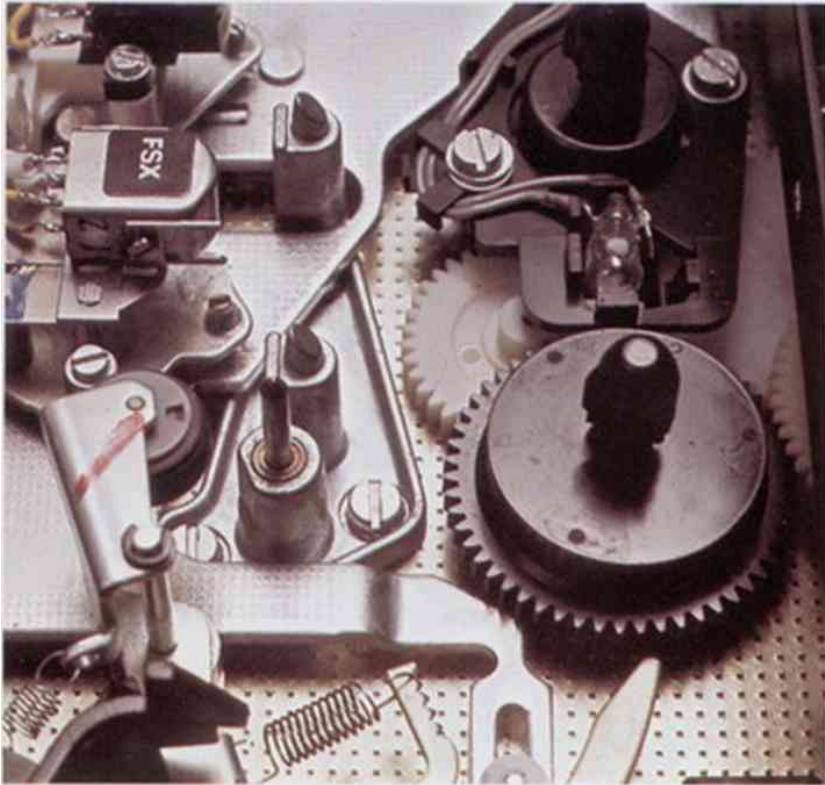
Het bedieningsgemak van het cassettesysteem kan nu zijn intrede doen in elke HiFi/stereo-keten. Met de nieuwe Philips N 2521 als volwaardige schakel.

\* Tussen 4.000 en 14.000 Hz, met ingeschakeld DNL-systeem en via chroom- of ferrochroomcassettes.

## De mechanische perfectie



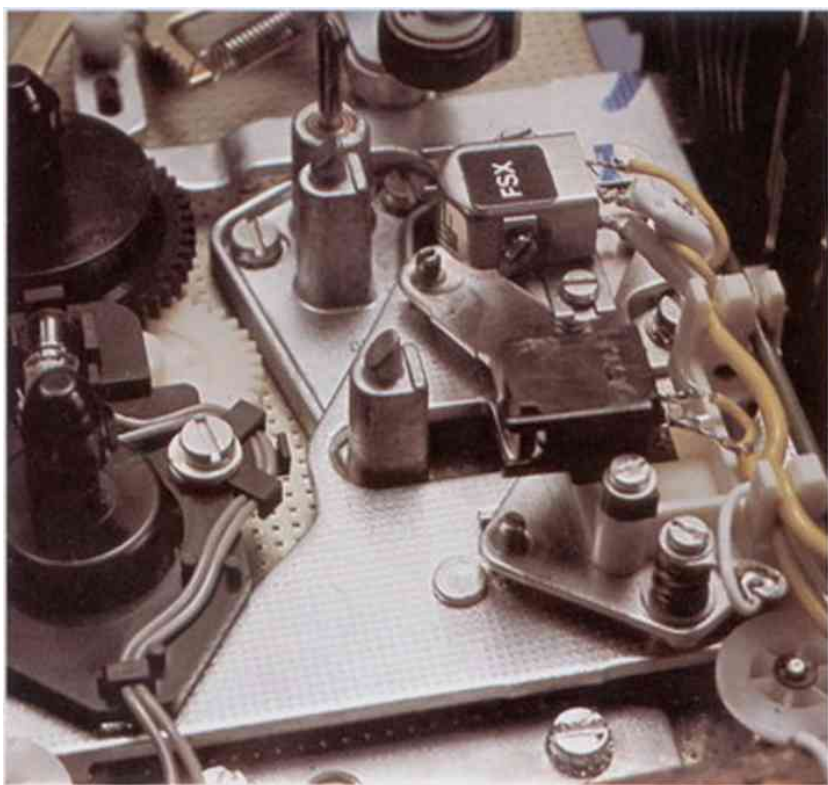
Stalen chassis. In de N 2521 vormt een zware, absoluut vlakke staalplaat de stabiele basis voor het aandrijfmechanisme. Ideaal uitgangspunt ook voor haarzuiverecentering vande koppeneenheid en voor toepassing van een verfijnd bandgeleidingssysteem. HiFi-techniek vraagt ook om exacte opstelling van de cassette. Daarvoor ontwikkelde Philipseen nieuwe, gegoten unit waarmee de beide oplegpunten en de dubbel gelagerde capstan een onverbreekelijk geheel vormen.



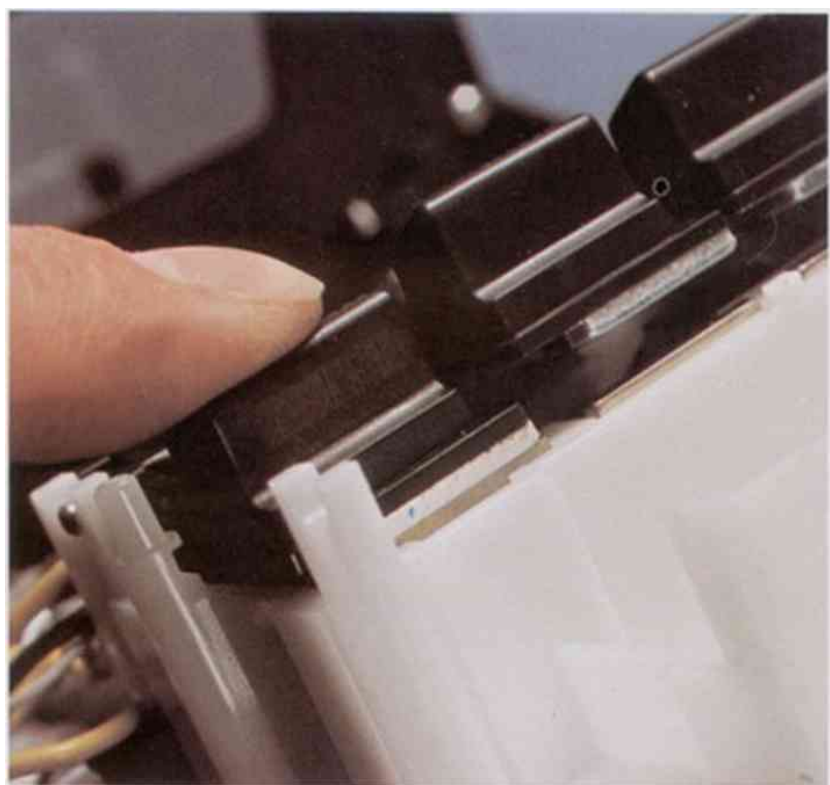
**Tandwielaandrijving.** De aandrijving van het transport-mechanisme wordt verzorgd dooreen multipool-tachomotor, die via tandwielen de wikkelasen aandrijft. Een Zwitsers rumble-vrij precisie-systeem niet als voordelen: geen slip, nauwkeurige plaats-definitie, lage bedieningskrachten en grote bedrijfszekerheid.



**Hysteresisfrictie.** Een unieke magnetische koppeling op de opwikkel- en de afwikkelas, door Philips geconstrueerd, waardoor elk rechtstreeks contact tussen aandrijving en spoelstel overbodig is geworden. De aangewezen techniek ter voorkoming van rumble en slijtage, waardoor bovendien • samen met de tachogeregelde motor • een constante bandspanning en soepel bandtransport worden gewaarborgd.



**Gelagerde koppenplaat.** Duidelijk was, dat voor superieure HiFi-techniek het gebruikelijke koppenschuifje niet zou voldoen. Reden voor Philipsom ook hier nieuwe wegen in te gaan. In de N 2521 voeren stalen kogellagers en kunststof rollagers de koppen in de cassette met een precisie, die gerust microscopisch mag heten.



**Mugnocontrol-druktoetsbediening.** Dat is de betrouwbare servo-techniek die Philips in band- en cassetterecorders toepast, met vermindering van de nadelen van mechanische schakelaars met hun vele kwetsbare onderdelen. Zodra de gekozen bedieningstoets licht wordt ingedrukt neemt een magneet onder deze toets de bedieningsfunctie over en zorgt onder alleomstandigheden vooreen constante, vooraf berekende aandrukkracht.

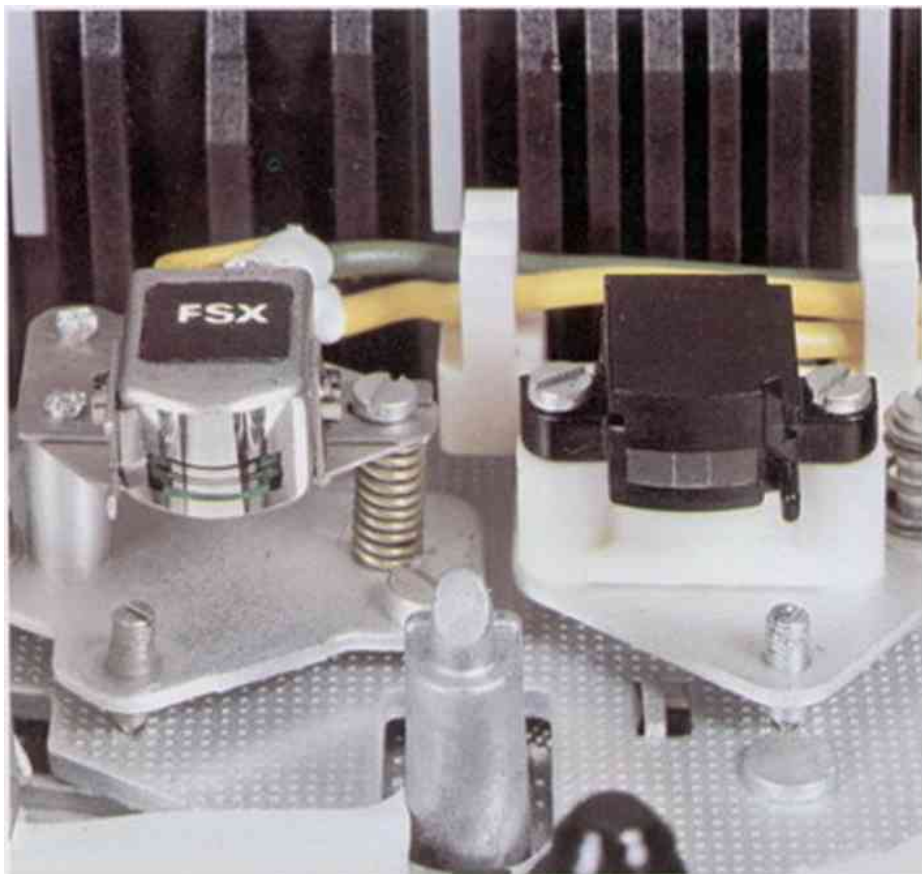
## De zichtbare perfectie

- Piekmeter rechts
- LED-oversturingsindicatie
- Piekmeter links
- Opname-indicator
- Gescheiden opnamerege-  
laars voor volume en balans
- Gescheiden volume- en  
balansregelaars voor hoofd-  
telefoon
- Postfading-regelaar
- Bandkeuze-schakelaar
- Mono/stereo-schakelaar
- FM-piloottoononderdrukking
- DNL-ruisonderdrukking
- Dolby-ruisonderdrukking
- Aansluitingen microfoon  
links/rechts



- Headcleaning-indicator
- Bandloopindicator
- Teller met nulstelling
- Verlicht  
cassettecompartment
- Opnametoets
- Terugspoeltoets
- Starttoetsopname/weergave
- Opspoeltoets
- Pauzetoets
- Cassette-uitwerper
- Stoptoets
- Netvoeding aan/uit
- Blokkering postfading-  
regelaar
- Aansluiting hoofdtelefoon

# De elektronische perfectie



FSX- en ferric-koppen. De N 2521 is uitgerust met twee uiterst gevoelige koppen als bron van geluid in sublieme HiFi-kwaliteit: de volstrekt slijtvaste HiFi/FSX 'Sendust' opname/weergavekop. voor optimale signaaloverdracht van kop naar band en omgekeerd, en de spiegelgladde, zeer harde ferric wiskep met dubbele lucht-spleet, voor vlekkeloos wisselen. Beide koppen zijn volledig aangepast voor chroom-, ferrochroom- en ferro-banden.



Gescheiden voorversterkers. Voor radio- en microfoon-ingangen zijn gescheiden voorversterkers voor opname en weergave gekozen. Hierdoor wordt de hoogst mogelijke signaal/ruisverhouding behaald (-66 dB met chroom- of ferrochroom-cassettes, volgens DIN-norm gemeten). De voorversterkers zijn optimaal aangepast, zowel voor opname als voor weergave.



DNL en Dolby ruisonderdrukking. Er zijn twee beproefde systemen om ruis bij cassette-opnamen het zwijgen op te leggen: het Philips DNL- en het Dolby-systeem. De Philips N 2521 biedt de HiFi-liefhebber de keus uit beide. En omdat deze twee systemen schakelbaar zijn kan elke cassette - oud of recent, bespeeld of onbespeeld of gedolbiseerd - nu volmaakt worden weergegeven. Hoe de systemen werken kunt u lezen op bladzijde 13.



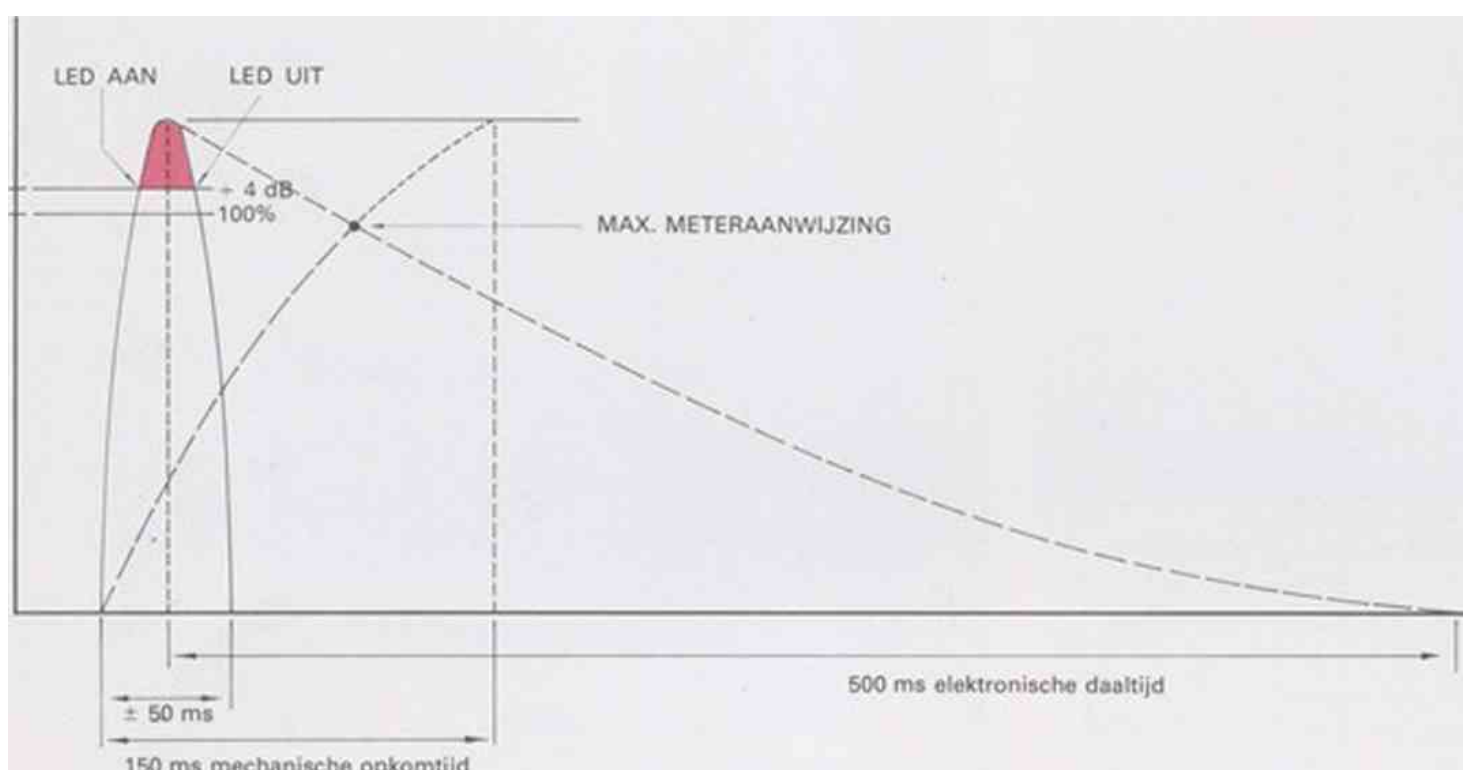
FM-piloottoonfilter. FM/stereo-uitzendingen maken gebruik van een 19.000 Hz draaggolf, die door gevoelige recorders als de N 2521 uiteraard ook op de band wordt vastgelegd. Deze frequentie kan echter ongunstig werken op het Dolby-systeem. Vandaar dat de N 2521 is uitgerust met een circuit, dat bij het opnemen van FM/stereo-uitzendingen de bewuste draaggolf ('piloottoon') uitfiltert. Het filter is schakelbaar, zodat bij het opnemen van o. m. grammofoonplaten het volledige frequentiegebied kan worden benut.



Piekmeters met LED-oversturingssindicatie. Bij een juist gekozen opnameniveau mogen de maximale pieken in het geluidsvolume de uitsturingsgrens van de cassetteband uiteraard niet overschrijden. De gebruikelijke meters zijn echter te traag om deze vaak zeer korte pieken juist aan te geven.

Daarom heeft Philips de N 2521 uitgerust met professionele 'peak-reading'-meters, zonder vertragingseffect (zie hieronder).

Vanzelfsprekend kreeg dit topklasse-deck bovendien een gescheiden opnameregeling voor volume en balans plus gescheiden regelaars voor volume en balans voor de hoofdtelefoonuitgang.



1. De mechanische traagheid van de toegepaste 'peak-reading'-meters is minimaal. Binnen 1/10 seconde bereiken ze hun maximale waarde.
  2. Door tussenkomst van een speciale elektronische schakeling bereiken de meters ook bij zeer kortstondige pieken vrijwel direct de gemeten piekwaarde.
  3. Een traagheidsloze LED (Light Emitting Diode) licht op zodra de toegestane piekwaarde wordt overschreden.
- Hiermee is bereikt dat de beide piekmeters bij een uitslag van 100% ook inderdaad de juiste piekwaarde in de opname aangeven, waardoor onder alle omstandigheden opnamen kunnen worden gemaakt zonder een spoor van vervorming en met een maximale dynamiek.

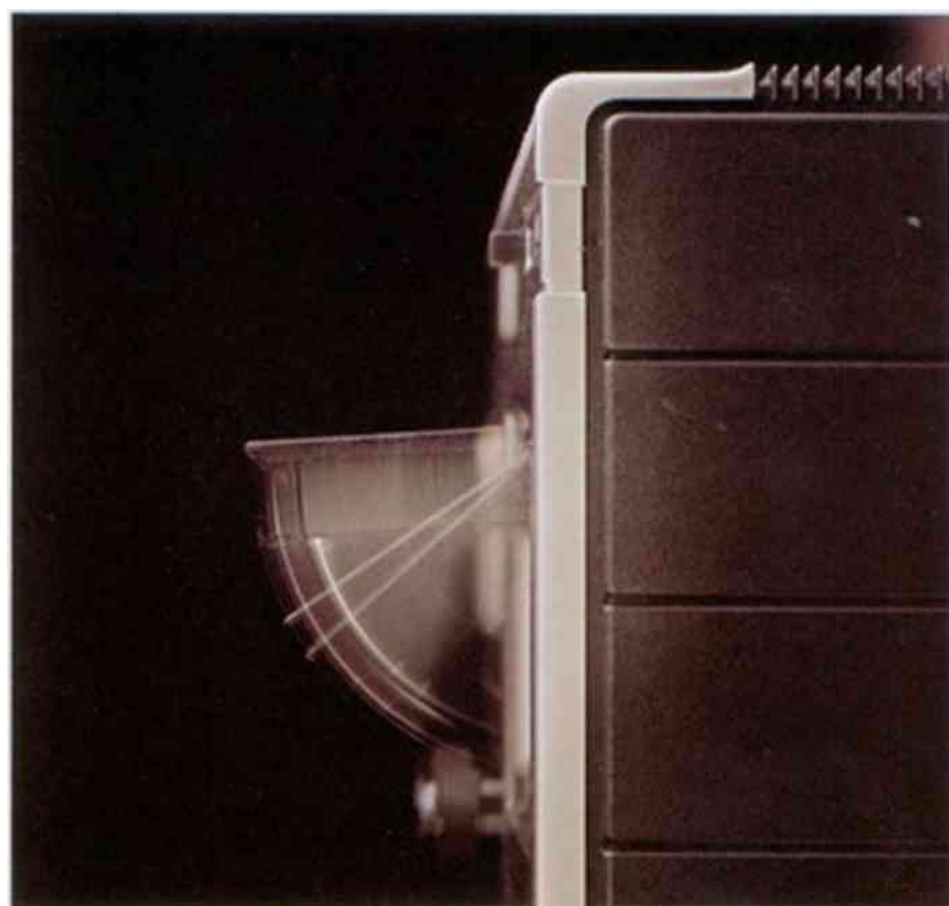
# De doordachte perfectie



**Mono/stereo-schakelaar.** Ook opnamen met een eenvoudige mono-microfoon (gesproken brieven, kinderstemmen) kunnen via de N 2521 probleemloos worden gemaakt. De tuimelschakelaar op MONO zorgt voor opname/weergave via twee kanalen en voor een verbeterde signaal/ruis-verhouding.



**Automatische bandom-schakeling.** De N 2521 kiest zelf feilloos het aangewezen elektronische circuit voor alle cassettes voorzien van chroom-offerro-codering. Voor cassettes zonder die codering kan het juiste circuit via een tuimel-schakelaar worden inge-schakeld, waarmee ook de juiste aanpassing kan worden bereikt voor ferrochroom-cassettes



Hydraulisch gedempte cassettehouder. Bij opnemen wordt de beweging van de cassettehouder hydraulisch afgeremd, waardoor de gebruikelijke luide aanslag tegen de mechanische stop wordt voorkomen. Philips perfectie tot in de details! Het cassette-compartment is bovendien voorzien van een eigen binnenverlichting.



Bandloopindicator en auto-matische bandstop. Met één blik op de bandloopindicator kan worden nagegaan of de cassetteband op de juiste wijze loopt. In dit circuit is tevens de automatische bandstop'opge-nomen, die via een foto-elek-trische schakeling het aandrijf-mechanisme stopt bij het einde van de cassetteband, waarbij dit mechanisme inclusief aan-drijfrol wordt ontkoppeld en alle toetsen automatisch in ruststand terugkeren.



Head-cleaning indicator. Alle recorderkoppen moeten van tijd tot tijd worden gereinigd, voor behoud van een optimale opname- en weergave-kwaliteit. De Philips N 2521 is daarom uitgerust met een tellende indicator, die aangeeft wanneer de koppen aan een 'onderhoudsbeurt' toe zijn.



Eigentijdse vormgeving. De N 2521 heeft een vormgeving mee-gekregen die het deck ook qua uiterlijk volledig geschikt maakt voor inpassing in elke bestaande HiFi/stereo-installatie. Bijzonder praktisch is het gegeven, dat de N 2521 geschikt is voor verticale en horizontale opstelling.





## Postfading

Een vaak geuite klacht van recorder-liefhebbers is, dat tijdens het opnemen van muziekprogramma's vaak ook gesproken woord wordt opgenomen, dat achteraf niet meer terzake doet.

De enige correctiemogelijkheid tot dusver was: kopiëren van de moederhand via een tweede recorder en vervolgens de ongewenste passage uitwissen. Kortom, een omslachtige manier die Philips inspireerde tot het ontwikkelen van een nieuwe, uiterst eenvoudige wistechniek: postfading.

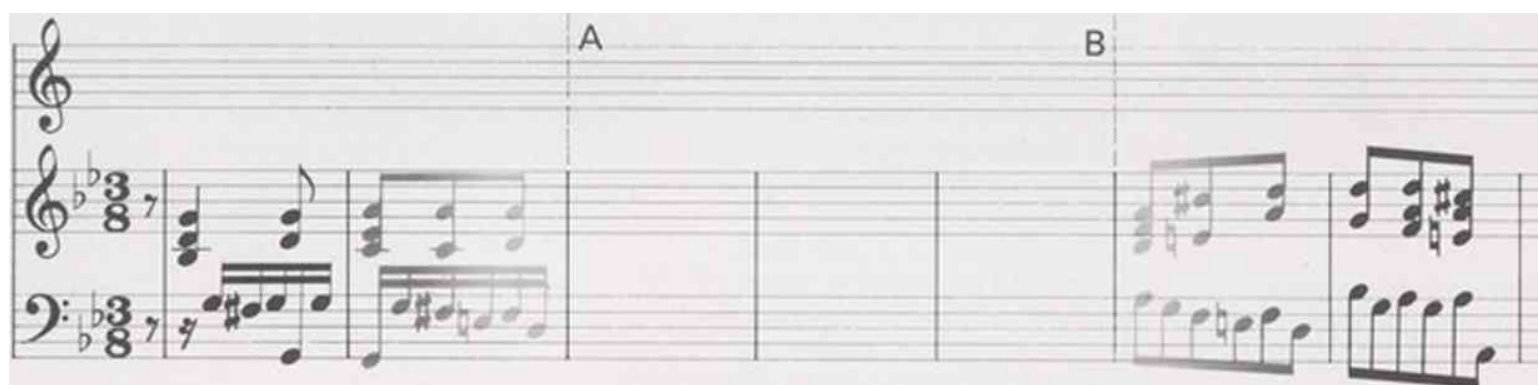
Populair heet postfading: de disc-jockey verdelger. Met behulp van een schuifregelaar • die in ruststand vergrendeld is - kan nu op één en dezelfde recorder elkegewenste passage direct na opname vloeiend (fading) worden uitgewist. De ontstane ruimte kan naar eigen keus opnieuw worden ingesproken.



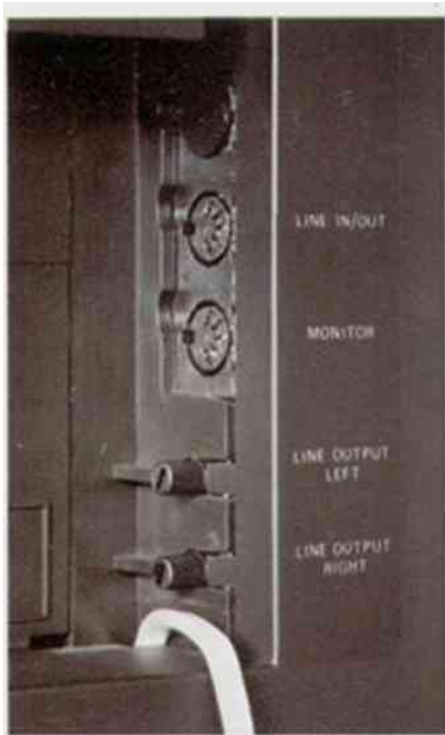
Oorspronkelijke opname



Dezelfde opname na postfading. Door gebruik te maken van de pauzetoets kan de periode A-B naar believen worden ingekort.

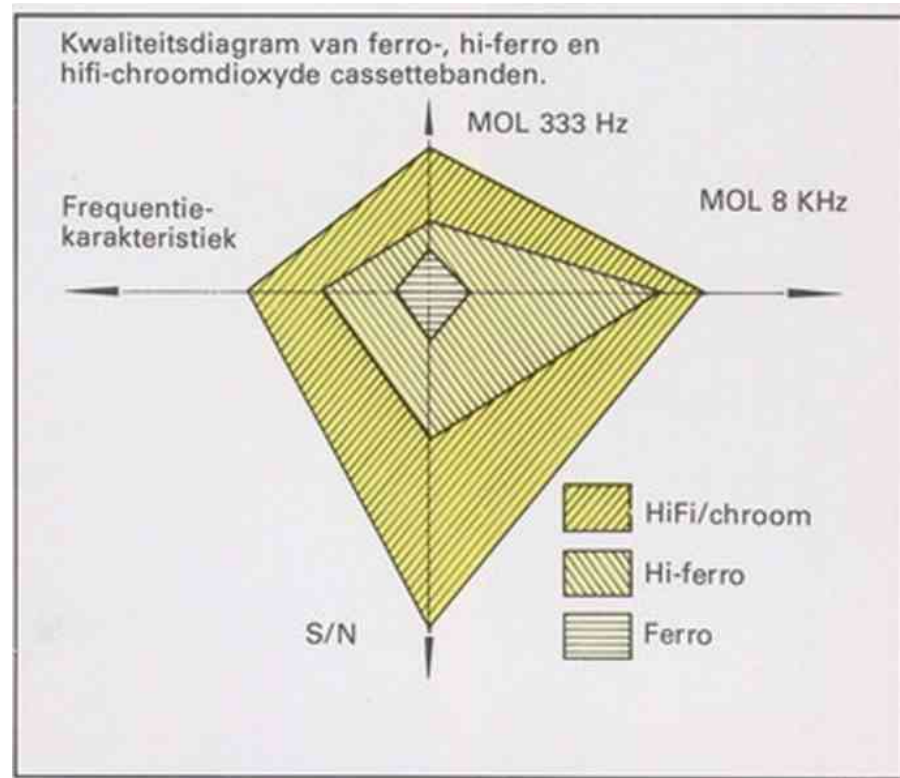


# Lijnuitgang Compact-cassettes



Wanneer verschillende geluidsbronnen op een HiFi-keten zijn aangesloten, kan het voorkomen dat bij omschakeling van deze geluidsbronnen aanzienlijke sterkteverschillen gaan optreden.

Daarom is de lijnuitgang van de N 2521 (dat is de aansluiting die naar de versterkerketen loopt) qua sterkte regelbaar uitgevoerd, zodat het niveau hiervan aangepast kan worden aan de overige geluidsbronnen.



**Floating Foil Security.** Een topklasse-cassette-deck vraagt uiteraard ook om compact-cassettes van topklasse. Daarom heeft Philips niet alleen de kwaliteit van decassettebanden sterk verbeterd, ook de techniek van de cassette zelf werd verder verfijnd. Met als resultaat het unieke systeem van 'Floating Foil Security.\* Hierbij zijn in de cassette twee speciaal gegolfde folies aangebracht, die de band door de cassette geleiden. De band wordt nu zeer vlak opgewonden, waardoor vastlopen en lusvorming uitgesloten is. Uiteraard komt deze perfecte handloop de geluidskwaliteit ten goede.

De nieuwe Philips Quality Cassettelijne.

**Standard Quality.** De bekende low-noise band van voortreffelijke kwaliteit. Leverbaar in C-60, C-90 en C-120.

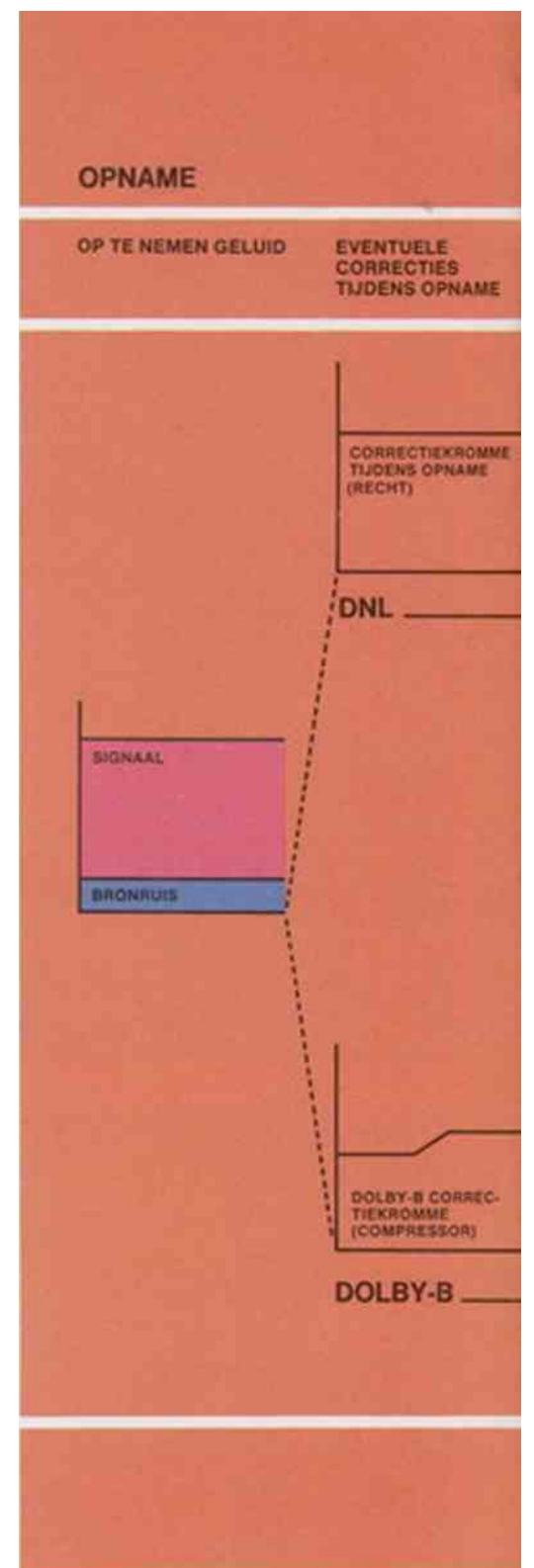
**Super Quality.** Speciaal ontwikkeld voor toepassingen waar een hoge kwaliteit wordt vereist. Een bandsoort die zonder omschakeling van de recorder een zeer groot frequentiegebied en een laag ruisniveau garandeert. Leverbaar in C-60, C-90 en C-120.

**HiFi-Quality** Chroomdioxyde-cassettes die een briljante HiFi-weergavemogelijk maken. Hebben superieure eigenschappen wat betreft frequentiegebied en signaal/tuisverhouding. Leverbaar in C-60 en C-90.

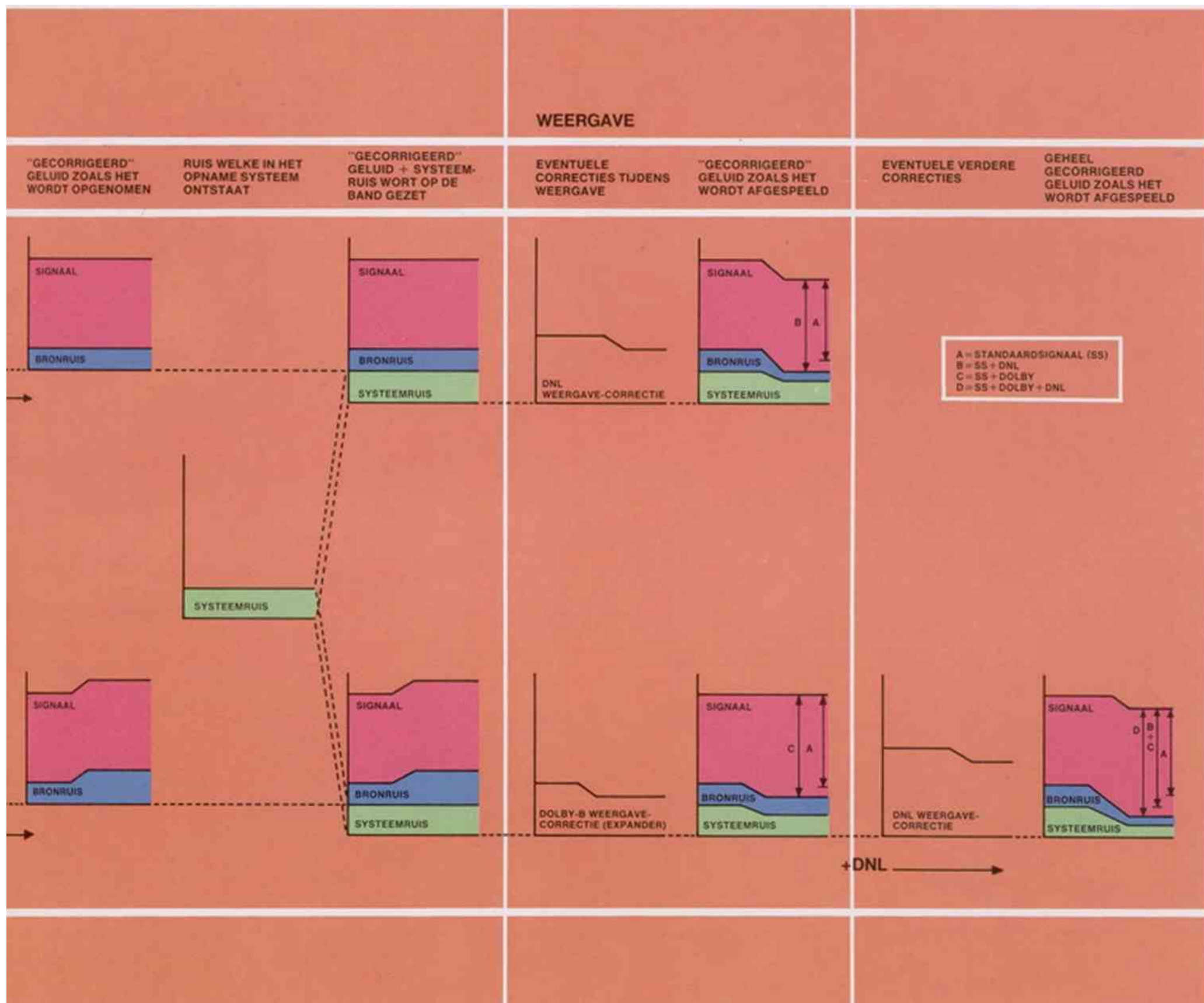
**Kwaliteitsdiagram.** In de bovenstaande grafiek kunnen de kwaliteitseigenschappen van Philips cassettebanden worden afgelezen. De uiteindelijke kwaliteit is evenredig aan de betreffende oppervlakte in deze grafiek.

**Automatische omschakeling van de elektronische functies.** Kleinetaatsaande achterzijde van de cassette zorgen voor de omschakeling van de elektronische circuits. In de N 2521 zorgen twee voelers voor deze omschakeling. De eerste schakelt - bij gebruik van chroomdioxydeband - het elektronisch circuit om voordejuiste aanpassing bij deze band. Een tweede taster zorgt dat de opnametoets geblokkeerd wordt bij gebruik van voorbespeelde musicassettes.

De gebruiker kan zijn eigen opnamen beschermen tegen ongewenst wissen door de beide lipjes aan de achterzijde van de cassette te verwijderen.



# Ruisonderdrukking



Elke magnetische band, bespeeld of niet, veroorzaakt bij weergave zonder meer een zacht sissend geluid. Dat verschijnsel noemen we bandruis. Met is deze ruis die in professionele studio-opnamen even onvermijdelijk aanwezig is als in de eerste de beste opname via een simpel cassetterecordertje bij de muzikliefhebber thuis. Omdat bandruis met name merkbaar is tijdens muziekpauzes en zachte passages heeft de techniek naar middelen gezocht • en gevonden - om er vrijwel volledig mee af te rekenen. Twee ruisonderdrukkingssystemen hebben inmiddels algemene erkenning

gevonden: DNL ( Dynamic Noise Limiter) van Philips en het Dolby<sup>0</sup>-systeem. Van een kwalitatief hoogstaande recorder mag tegenwoordig worden geëist, dat hij minstens met een van beide systemen is uitgerust. Topklasse-recorders zijn zelfs voorzien van beide systemen, ook al omdat ze uitstekend samen gebruikt kunnen worden voor nog grotere klankperfectie.

**DNL**  
 Het DNL-ruisonderdrukkingssysteem treedt alleen in werking bij de weergave. Het voordeel hiervan is, dat alle cassettes, ook oudere opnamen dus,

zonder meer met minimale ruis kunnen worden afgespeeld. DNL maakt gebruik van het gegeven, dat een muziekinstrument tijdens zachte passages vrijwel alleen de grondtonen laat horen. Het DNL-circuit past zich automatisch daarop aan en onderdrukt de ruis in juist dat gebied, waar zich geen 'tonen' bevinden van de opgenomen muziek.

**Dolby**  
 Ook dit systeem treedt alleen in werking bij zachte passages. De Dolby-techniek maakt het echter nodig al bij de opname in te grijpen, waarbij de hoge tonen in zachte passages extra

worden versterkt ten opzichte van het ruisniveau. Bij weergave nu via het Dolby-circuit worden de vooraf versterkte passages automatisch tot het juiste niveau verzwakt, waarbij tevens de bandruis naar verhouding zwakker wordt weergegeven.

Het bovenstaande schema laat zien welk effect het gebruik van DNL en Dolby op bandruis heeft. Gezien de aantrekkelijke mogelijkheden die gecombineerd gebruik van de beide systemen biedt, heeft Philips het HiFi-cassettedeck N 2521 dan ook met beide uitgerust.

# De grote vier van Philips



N 2521

N 2501

N 2511

N 2508

# Technische gegevens

<p><b>N 2521</b>  Aantal sporen: 2x2  Bandsnelheid: 4,76 cm/s  Frequentiegebied:  chrom: 30-16.000 Hz (DIN)  ferro-chroom: 30*17.000 Hz (DIN)  ferro: 30*14.000 Hz (DIN)  Signaal/ruisverhouding  chrom: &gt;56 dB  ferro-chroom: &gt;56 dB  ferro: &gt;53 dB  Verbetering van de signaal/ruisverhouding met DNL (via 5,6-kHz HP filter 18 dB/oct): &gt;10 dB tussen 4.000 en 14.000 Hz met Dolby: &gt;8 dB (DIN 45405)  Jengel: &lt;0,15%(DIN),0,11% NAB  Snelspoelen : &lt; 85 sec. voor cassette C-60  Kanaalscheiding: &gt;25 dB (weergeven)</p>	<p>Bias- en wisfrequentie: 100 kHz ±5%  Equalization:-70 ■ 3180 ps (chrom).70 • 3180 ps (ferro-chroom), 120 • 3180 ps (ferro).  Koppen: HiFi „FSX" Sendust opname/weergavekop, ferriet long-life wiskop.  Motor: tacho-gecontroleerde gelijkstroommotor  Aansluitingen (DIN) twee microfoons: ingang 0,25 mV over 2 kQ  Afstemeenheid/versterker/grammofoon: ingang 0.2 mV over 2 kQ óf 100 mV over 1M Q. uitgang 0-1 over &gt; 20 kQ  Monitoruitgang: 0-1 V / &gt; 20 kQ  Hoofd telefoon: 10 mW • ldB over 600Q  Netspanning: 110,127,220 en 240 V /50 en 60 Hz  Verbruik: ca 16 VV. Gew.: 4,8 kg  Afmetingen: 300 x 360 x 130 mm</p>	<p><b>N 2511</b>  Aantal sporen: 2x2  Bandsnelheid: 4,76 cm/s  Frequentiegebied  chrom: 40-13.000 Hz (DIN)  ferro: 40-10.000 Hz (DIN)  Signaal/ruisverhouding  chrom: &gt;56 dB  ferro: &gt;53 dB  Verbetering van de signaal/ruisverhouding met DNL: &gt; 10 dB tussen 4.800 en 14.000 Hz met Dolby: &gt;8 dB (DIN 45405)  Jengel: &lt;0.2%(DIN): 0,14% (NAB)  Snelspoelen: &lt;85 sec. voor cassette C-60  Kanaalscheiding: &gt;25 dB (weergeven)  Bias en wisfrequentie: 70 kHz ±5%  Koppen: HiFi „FSX" Sendust opname/weergavekop. ferriet long-life wiskop met 2 licht-spleten  Motor: tacho-gecontroleerde gelijkstroommotor  Aansluitingen (DIN) twee microfoons: ingang 0,25 mV over 2 k il  Afstemeenheid/versterker/grammofoon: ingang 0.2 mV over2kQóf 100mV over 1 Mil. uitgang0.5 V over 10 kil  Hoofd telefoon: 10 mW • ldB over 600 il  Netspanning: 220/240 V 50/60 Hz ( servicemogelijk heid voor 110*127 V)  Verbruik: ca 16 VV  Afmetingen: 335 x 245 mm  Gewicht: 4 kg</p>	<p>cassette C-60  Kanaalscheiding (1.000 Hz): &gt; 25 dB (weergeven)  Bias- en wisfrequentie: 70 kHz ± 5%  Koppen: HiFi longlifeopname/weergavekop. ferriet long-life wiskop met 2 Lichtspleten  Motor: tacho-gecontroleerde gel ij kst room motor  Aansluitingen ( DIN ) twee microfoons: ingang 0,25 mV over 2 k fi  Afstemeenheid/versterker/grammofoon: ingang 0,2 mV over2kQóf 100mV over 1MQ. uitgang 0.5 V over &gt; 20 kQ.  Hoofdtelefoon: 10 mW ldB 600Q  Netspanning: 220/240 V. 60/60 Hz (servicemogelijkheid voor 110*127 V)  Verbruik: ca 16 VV  Afmetingen: 342 x 89 x 242 mm  Gewicht: 2.4 kg</p>
--	--	--	--

OVERZICHT PHILIPS CASSETTEDECKS				
Type	N 2501	N 2508	N 2511	N 2521
HiFi		■	■	■
Geschikt voor:				
(erro-cassettes)	■	■	■	
ferro/chroom-cassettes				■
chromdioxide cassettes	■	■	■	■
DNL ruisonderdrukking	■	■	■	
Dolby ruisonderdrukking			■	■
Long-Life opn./weergavekop	■	■		
FSX opn./weergavekop			■	■
Tachomotor		■	■	■
Aut. bandomschakeling	■	■	■	■
Handbediende bandomschakeling			■	■
Aut. bandeindestop		■	■	■
Lichtindicatie bandeinde	■			
Tiptoetsbediening				■
Bandloopindicatie			■	■
Head-cleaning indicator				■
Piekniveau-indicatie				■
Piloottoon-onderdrukking				■
Regelbare lijnuitgang				■
Aansluiting hoofdtelefoon	■	■	■	■
Regelaars hoofdtelefoon		■	■	■
Post-fading				■
Gescheiden opnameregelaars	■	■	■	■
Quick-repeat	■			
Indicatie voorbespeelde cassettes	■			
Mono/stereo-schakelaar	■	■	■	■

<p><b>N 2501</b>  Aantal sporen: 2x2  Bandsnelheid: 4,75 cm/sec  Frequentiegebied: 40-12.500 Hz (DIN 45511) met CrOs-band  Signaal/ruisverhouding: &gt; 55 dB (DIN)  Jengel: &lt; 0.3% (DIN), &lt; 0.25% (NAB), met CrOz-band  DNL (via 5,6 kHz HP-filter 18dB/oct.): geeft een verbetering van de signaal/ruisverhouding van maximaal 10 dB tussen 40 en 14.000 Hz  Ingangsgevoeligheid: microfoon 2 x 0.2 mV over 2 kQ, radio 2x2 mV over 20 kQ.grammofoon 2 x 100 mV over 1 MQ  Uitgangsspanning: diode 2 x 1 volt over 20 k Q  Hoofdtelefoon: 10 mW over600Q  Kanaalscheiding (1000 Hz): &gt;20 dB  Biasfrequentie: 100 kHz * 10%  Voedingsspanning: 220.240 V. 50 of 60 Hz: service-oplossing voor 110/127 V  Afmetingen: 70 x245x245mm  Gewicht: 1.8 kg</p>	<p><b>N 2508</b>  Aantal sporen: 2x2  Bandsnelheid: 4,76 cm/s  Frequentiegebied:  chrom: 40-12.500 Hz (DIN)  ferro: 40-10.000 Hz (DIN)  Signaal/ruisverhouding  chrom: &gt;56dB  ferro: &gt;53 dB  Verbetering van de signaal/ruisverhouding met DNL (via 5,6-kHz HP-filter 18 dB/oct.): &gt; 10dB tussen 4.800 en 14.000 Hz  Jengel: &lt;0.2%(DIN): &lt;0,14% (NAB)  Snelspoelen: &lt; 85 sec. voor</p>
---	--



**PHILIPS**

**Philips. Groot in geluid**  
PHILIPS NEDERLAND B.V., EINDHOVEN

15876/6240

# Loud and Proud

## HIFI GOTEBORG.se a



### PHILIPS

WANT TO RELAX TO BEAUTIFUL  
MUSIC

## WELCOME

WE HAVE GOOD HIFI AT YOUR  
SERVICE

PLEASE WAIT HERE & A MEMBER  
OF OUR TEAM WILL BE WITH  
YOU SHORTLY.

Or press finger HERE