




## Ljudbygge i en Volvo S80 MY2005

 september 2007 sålde jag min trotjänare Volvo 850 SE 2,5 från 1995. Jag hade haft denna sedan den var ny. I denna bil hade jag en ljudanläggning som jag byggde våren 1995. Anläggning hade som målsättning att så långt som möjligt hålla sig till klassisk HiFi och nära de ideal som är vanliga inom hemmautrustning.

När jag till slut sålde min Volvo 850 och bytte till en nyare S80 beslöt jag snabbt att återreproducera en liknande anläggning då den nya bilen endast var utrustad med den enklare Performance Sound- anläggningen.

Bilia lät mig för en uppgraderingskostnad byta ut den fabriksmonterade huvudenheten HU-650 till en HU-850 som därmed bildar basen i det nya systemet.

Då ny teknik har tillkommit är den nya anläggningen utrustad med stöd för **iPod** och trådlös musiköverföring från mobil via **BlueTooth**.

Den nya anläggningen har till skillnad mot den tidigare återanvänt vissa Volvo original komponenter av Premium Sound- kvalitet. En del av dessa komponenter har införskaffats begagnade via bildelsbasen.



På nästa sida finns en schematisk bild som visar systemet som det ser ut idag.



Slutsteg för hatthylla och 12" bas i min gamla 850. Utrustningen kom från Zachry. Med armstödet på glänt blev det fint basspel.



**HU-850**

iMiv med iPod och AUX



**MBR-100 BlueTooth**



**Volvo Centerhögtalare**



**Aktivt filter USB-1203**



**Volvo PA-300 4x75W**



**Raveland XCA-700 300W bryggad**



**Volvo Premium Sound i hatthylla. DLS UX26 Framtill**



**DLS Open Air OA12D i genomlastlucka**

## Systembeskrivning

Ljudsystemet utgår från en Volvo **HU-850** som är Volvos förnämsta huvudenhet för denna årsmodell. Denna enhet ersätter den tidigare HU-801 med ungefär samma egenskaper. HU-850 är utrustad med en inbyggd 6 skivors CD- växlare och Dolby Prologic II Surround Sound.

HU-850 har en ingång för en extern CD- växlare som i denna installation ansluter till en **iMiv** iPod adapter som får iPod:en att framstå som en CD- växlare sett från HU-850. iMiv har även en extra AUX- ingång som återges på HU-850 TV- kanal. Denna AUX ansluter till en Ericsson **MBR-100** som tillåter strömmande audio från mobiltelefon via BlueTooth.

HU-850 driver direkt centerhögtalaren enligt standardinstallationen.

HU-850 har i övrigt ingen egen effektförstärkare utan ansluter normalt till en original PA-200 eller PA-300.

I denna installation delas dock signalerna upp på front, hatthylla samt subbas.

HU-850 ansluter således till det aktiva filteret USB-1203 istället för PA- förstärkaren.

USB-1203 är avstämd till c.a 80 Hertz högpas- och lågpasfilter. Detta innebär att ingen djupbas återges i dörrarna och ej heller i hatthyllan. Djupbas under 80 Herz hanteras exklusivt av subbasen. USB-1203 genomgick en större anpassning till HU-850 med dess kablage. Se bilder nedan.

Högtalaren för subbasen är av Open Air- typ och denna spelar direkt mot genomlastningsluckan där armstödet vanligtvis står på glänt. Denna högtalare drivs av ett eget slutsteg om 300 Watt bryggkopplat med två kanaler till en.

## Motiv för komponentval

Jag har under många år varit HiFi entusiast och jag har hunnit med att konstruera och bygga flera ljudanläggningar för bil, båt och hemmiljö.

Jag hade tidigare högljudda hemanläggningar som dock har reducerats i och med familjebildning och nya hemförhållanden. Istället har ljudet flyttat ut till bilen.

Trots viss erfarenhet av ljudbyggen finner jag det ganska knepigt att välja komponenter för bilmiljö. Branschen är i mitt tycke fullständigt nerlusad med humbug och geschäft.

Det är därför ibland svårt att veta vad man betalar för när komponenter för bilbruk ofta är behäftade med löjeväckande styling, krom, neon, "monsterkablar", orimliga effektsiffror osv.

Personligen vill jag lägga alla mina slantar på välljud och hur komponenterna, som jag helst gömmer i bilen, ser ut spelar mindre roll.

I de trånga utrymmen som en bil har vill jag se kompakta lösningar men bilstereobranchen vill helst fläska ut sina produkter för att se maffiga ut.

Volvo som alltid har haft höga ambitioner med sina ljudsystem har sedan början av 2000-talet varit inne på rätt spår. PA-2/300 och Premium Sound högtalare tycker jag är exempel på utmärkt design med tillräckliga prestanda för de flesta fall. I den senaste generationen förstärkare från 2006 använder Volvo s.k klass D- teknik för sina effektförstärkare vilken medger än mer diskret och kompakt design.

Således valde jag att behålla original PA-300 under passagerarsätet där den sitter diskret och skräddarsytt. I och med att PA-300 har blivit avlastad djupbasen (av filtret) så kommer den inte få sina begränsade specifikationer och egenskaper utmanade fullt ut. Detta gäller även de högtalare som PA-300 driver. De får mer marginal till oljud och slitage. Installationstypen kan även minska behovet av extra isolering av resonanser i plåten runt dessa högtalare. Det går att spela högre utan basiga oljud.

Subbasshögtalaren sitter monterad direkt mot genomlastingsluckan och har hela bagageluckan som högtalarlåda. Den stora volymen där gör att valet faller på en s.k Open Air- högtalare. En högtalare för slutna lådor skulle inte fungera bra för denna typ av installation. Basen blir till sin karaktär mjuk och lite rullande och väldigt djup. Den lämpar sig utmärkt för de flesta musikinriktningar utom ren "DunkaDunka" ala två syntetiska basstrummepulser i sekunden, där denna typ av installation kan ljuda lite trött och avmätt.

Åter till effektförstärkarna så kanske någon förvånas av de "billiga" komponenterna PA-300 och XCA-700 samtidigt som högtalarna ligger i toppklass. Min erfarenhet är att när man nått nivån "väl godkänt förstärkeri" så är det dags att lägga krutet och pengarna på ljudkedjans avgörande länk – högtalarna och dess resonansmiljö såsom dörrar, plåtytor, monteringsadapterar etc. Dock har jag enligt resonemang nedan ett frågetecken för PA-300.

Det finns en del myter om förstärkare att dess enorma wattal ska vara någonslags kvalitetsstämpel och/eller imponerarfaktor. Detta har inte någonting med välljud för musik att göra.

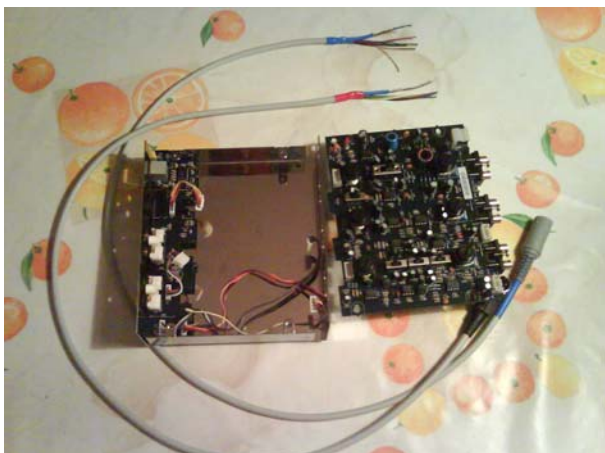
Mitt råd är att lägga ner mer omsorg på högtalreriet och resonansisolering så snart förstärkarna är tillräckliga för uppgiften.

Mina val för högtalare föll på DLS som jag tycker har en egen designkultur som andas självförtroende och kvalitet utan för mycket fluff-fluff för ögat.

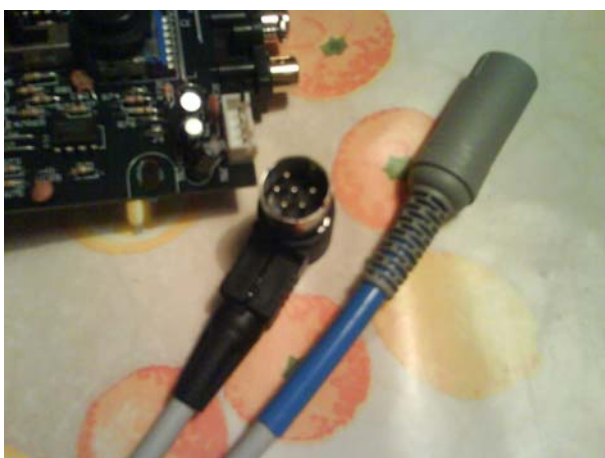
Högtalarna i bakdörrarna är urkopplade. I mitt tycke stör det ljudbilden fram till att dessa högtalare, som är parallellkopplade med hatthyllan, spelar med tidsfel (fasfel p.g.a inbördes placering) och med en annan karaktär jämfört med hatthyllan. Baksätet är inte en prioriterad lyssningsplats för mig. Hatthyllan får duga för baksätet.

## **Bygget i bilder**

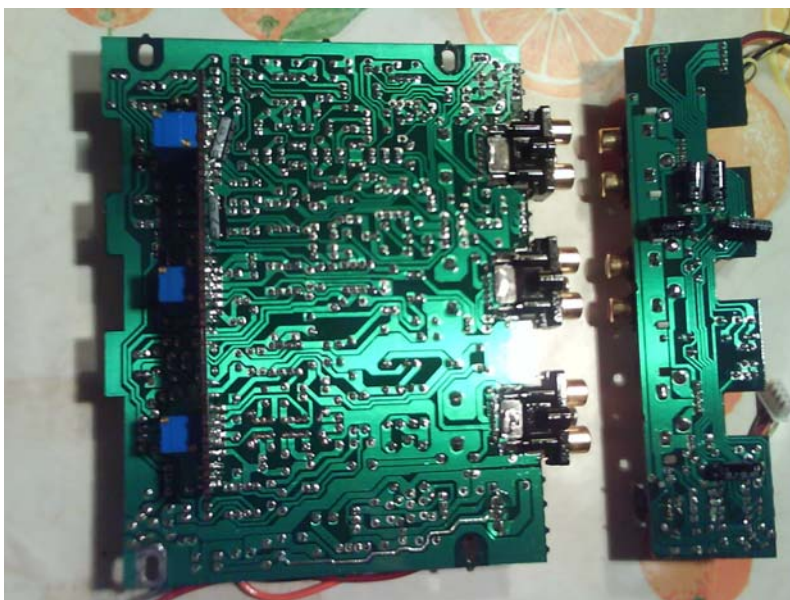
I följande sektioner visar jag lite bilder från ljudbygget.



Här ses filtret USB-1203 delvis demonterat med HU- kablaget förberett.

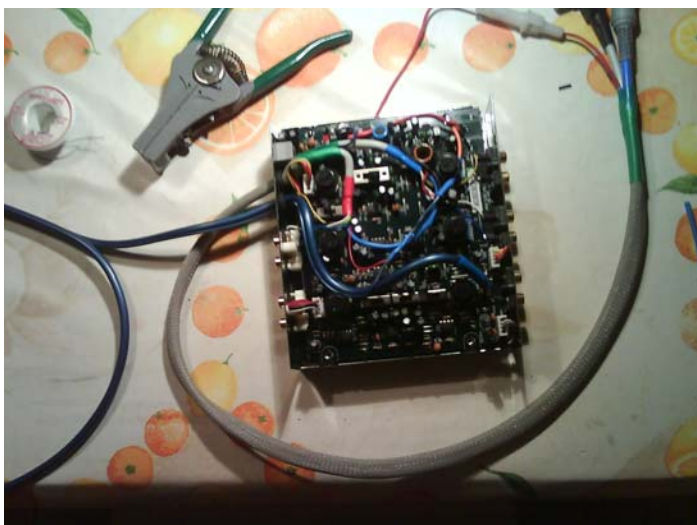


Detaljer av kablaget. Den svarta DIN-kontakten ansluts till HU- enheten där tidigare PA300 var ansluten. PA300 kommer nu att anslutas till den grå DIN- kontakten och filtret hamnar således mellan HU- enheten och PA300 i signalkedjan.



Det kromade och skinande filtret visade sig innehålla otvättade och olackerade kretskort och dessutom med slarvigt monterade komponenter. Bilden visar kretskorten efter tvätt och ett lager Conformal Coating.

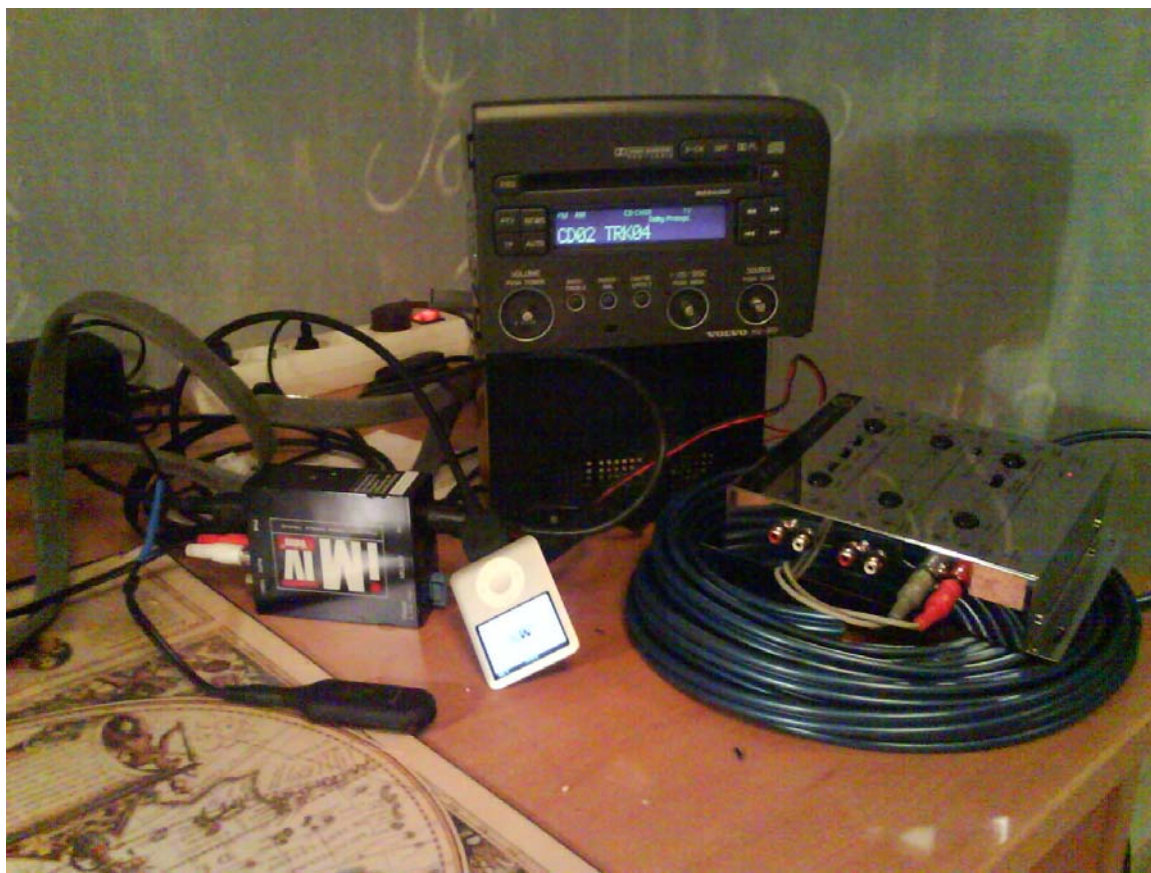




Kablaget löds in i filtrets innanmäte.  
Att inte använda de yttre RCA-phono- kontaktarna spar c.a 10 cm byggyta på bredden och hela arrangemanget ser prydligare och mer samlat ut.



Här är filtret klart och specialanpassat för Volvo. Den blå kabeln ska gå till slutsteget med subwoofern i backluckan. Den blå kabeln har även en liten bi- kabel med en ON/OFF signal som ursprungligen kommer från HU- enheten. Filtret monteras dolt ovanför handskfacket där även **iMiv** huserar. Alla kabelkomponenter kommer från Elfa.



Testkörning hemma av delar av systemet. HU- enheten ar en 801:a från 99 köpt delvis defekt för 300 Kr på Blocket. Här provkör jag även **iMIV**- burken med sin anslutna **iPod**. Den svarta dongeln i förgrunden är en **Ericsson MBR100** som är ansluten till **iMIV**s **AUX**- ingång. Med denna kan jag trådlöst strömma musik från min mobiltelefon direkt till bilen. MBR100an kommer att strömförsörjas med en 5V- regulator från bilen. Förtillfället är filtrets utgång ansluten med RCA- kontakter till min stereoanläggning för provlyssning.





De gamla "Performance" högtalarna i dörrarna kan återanvändas som adaptrar till de nya. Klipp och slipa bort kanten vid avbitaren. Den gamla korgen med sin magnet kan slipas bort enkelt med en rondellslip.



En UX26 monterad i den gamla högtalarens korg. Mellan högtalare och adapter skymtar en förstärkningsring i stål som finns från DLS. Orginalanslutningen till volvos kabel i dörren återanvänds. Den flätade kabelstrumpan finns hos Elfa. Högtalarna är inköpta från Nårdik.

För den som funderar på att byta högtalare i hatthyllan kan jag medela att orginalelementen är enkelt avskruvbara från sitt fundament så att bara adaptern till en ny högtalare återstår.



Åter i köket när frugan är borta.



MDF- platta och monteringsring för 12" basen mäts in. Den vita pappskivan motsvarar uttaget i armstödet.



.. och sågas till.



Plattan kläs in helt med högtalartyg och DLS- basen får prova på sitt säte.

## Lyssningsintryck

Under de två veckor på kvällar och helger som ljudbygget har pågått har jag fått flera intryck som stegvis har förbättrats.

Först när jag fick bilen med "bandspelaren" HU-650 och Performance Sound (lägsta klassen) högtalare. Det var lyssningsbart men inte mer.

Sedan monterade jag PA300 och Premium Sound i Hatthyllan. Ljudet där bak fick sig ett rejält lyft och kontrasten mot de andra högtalarna gjorde att jag inte lyssnade med framhögtalarna under några dagar då jag väntade på DLS- leveransen.

Sedan monterade jag framsystemen från DLS och helt plötsligt blev ljudet helt njutbart. Hatthyllan kom då lite på efterkälken vid jämförelse med fadern, men även i min gamla bil så såg jag hatthyllan mer som ett stöd för bas och mellanbas plus extra rymdkänsla i ljudet. Fadern stod vanligtvis ställd lite mot fronthögtalarna

Sedan fick jag en HU-850 installerad av Bilia och därmed blev jag kvitt den nesliga och antika bandaren som irriterat mig. CD- växlaren fylldes snabbt och Prologic II slogs på. Ljudet med Prologic fyllde bilen med ljud på ett intressant sätt. Det blev lite av konsertsal som reklamen utlovat, dock kanske inte helt ärligt mot orginalljudet men klart njutbart även om jag kommer att växla över till "vanligt" ljud ibland beroende på vad jag känner för.

Nästa steg var att koppla ur högtalarna i baddörrarna. Som väntat blev ljudet framtill bättre såtillvida att ljudröran av att ha två parallellkopplade högtalarsystem, dörrarna och hatthyllan, försvann. Ljudet blev mer lättlyssnat och distinkt och PA300:an blir av med onödig last.

Sedan monterade jag subbassystemet vilket gjorde bygget komplett i denna fas. Totalt sätt är det hela ett lyft jämfört med min gamla 850 och ljudet är lite av finsmakarkaraktär som passar min smak av rock, R&B, jazz, fusion och liknade musik med "svart" härkomst.

Det finns dock saker som kan göras bättre. På vissa musikstycken sjunger plåt och plast med lite grand i låtarna. Jag hann bara isolera dörrarna sparsamt och hatthyllan ingenting. Det arbetet får anstå tills det blir varmt ute igen då jag inte har något lämpligt garage. Vissa gitarr- sound och röster kan få lite plåtkaraktär.

Premium Sound- högtalarna i hatthyllan matchar inte riktigt DLSerna fram. Framförallt de högre registren bryter av med en annan karaktär. Kanske byter jag dessa någon gång mot UX26 om jag får en slant över. Dock märks skillnaden mindre när jag spelar med Prologic.



Bashögtalaren under montering mot baksätet.



Slutsteget för basen ligger här på en provisorisk bädd och är satt i drift.

Bilen är en Bi-Fuel. Därav inget reservdäck brevid batterifacket.

Jordpunkten vid batteriet är inte optimal och skulle ge generatorsurr om steget drev fullregisterhögta lare.



## Nästa steg.

Som jag tidigare har antytt har målet för detta bygge varit att skapa en anläggning som vesäntligen överträffar en orginalanläggning i ljudkvalité och features. Detta mål är nu uppnått.

Dock är ljudbygge i allmänhet och i bilar i synnerhet en ständig avvägning mellan mer- eller mindre bra kompromisser, styrt av pengar och tekniska avgränsningar som inte låter sig ändras. Tex. så sitter man i det främre vänstra hörnet av lyssningsrummet.

Att sätta en bashögtalare genom ett alltför litet fyrkantigt hål (genomlastningsluckan) skulle ju vara ren "Kalle-Anka" i andra sammanhang.

Just nu känner jag att jag med tiden kan göra åtminståne en förändring som böjar kännas angelägen. Systemet har inte samma mellanbas och transientåtergivning\*) som i min gamla 850- anläggning. Detta märks både på hatthyllans orginal premiumhögtalare och i de främre (dyra) högklassiga DLS- elementen. När de 15 timmarna för inspelning av nya högtalare har passerat så ska jag skaffa mig en tydligare uppfattning.

Närmast i kedjan och som gemensam nämnare finns PA-300 slutsteget att misstänka. När jag fick denna som obetydligt använd från bildemonteringen så tog jag min (sedan barnsben) vana trogen isär den för att glo på innehållet.

Det fanns förvånansvärt få komponenter i dennna och kretskortet dominerades av ett antal high-power- IC- kapslar som var bultade till chassit för värmeavledning. Det som störde mig redan då var att det inte fanns något som tydde på en riktig DC/DC- omvandlare i boxen d.v.s ett power-supply som tar bilens 12V och omvandlar denna till en flera gånger högre spänning med plus- och minusmatning för ett äkta klass AB- förstärkeri.

Jag ville inte ta isär den ytterligare för att kolla vilka IC-kretsar som satt i (kanske någon som läser detta vet?) men om det är frågan om endast bryggade lösningar med eventuell charge-pump- teknik så är dålig transientåtergivning inte förvånande.

I det fall jag byter ut PA-300 så kommer även filtret USB-1203 att försvinna då de flesta eftermaknadsslutsteg har inbyggda filter.

\*) Transientåtergivning:

Återgivning av transienter ställer stora krav på hela ljudåtergivningskedjan.

Transientåtergivning är betydelsefull i pianomusik, vid pukslag, knallar och liknande snabbt växande och sjunkande ljud.

Transient:

Insvängningsförlopp, attack hos en ljudkälla.

## Dagboksanteckningar

**2007-10-31:** Sagt och gjort. PA-300 och USB-1203 åker ut.  
Nu väntar jag på leverans av en:



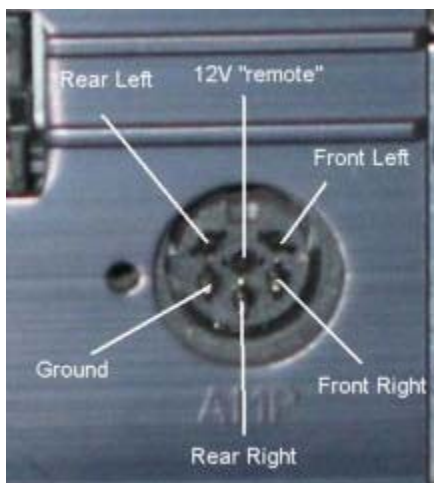
Rockford Fosgate T400-4 . 4x60W som förhoppningsvis går in under sätet där PA-300an satt. Annars blir det en ny större omgång av kabeldragning till bakluckan. Steget mäter 5.42 x 20.68 x 34.69 cm. I praktiken har detta slutsteg mer reel kraft redan på pappret då PA-300 mäter 1% THD vid 50 Watt och så mycket som 10% THD vid 75 Watt. T400-4 mäter 0.03% THD \*) vid max effekt.

\*) THD (Total harmonisk distorsion) . Distorsionen (ljudförvrängning) följer ljudet i klang och nivå. Med total menas att man tittar på vad som kom in och jämför med vad som kom ut i hela systemet.

**2007-11-02:** Hämtade T400-4:an idag och några timmar senare spelade den i min bil. Mellanbasen och transientåtergivningen som jag saknade tidigare är nu på plats. Ljudbilden är mer lättlyssnad tack vare klarhet och kraft över hela registret och den upplevs som sömlös mot subbasen.

Den gick in lite på snedden under passagerarsätet i samma vinkel som PA-300:an hade men den tar lite mer plats på djupet så att gummimattan bak vilar mot hörnet på slutsteget. Mattan har därför fått lite uppförsbacke. Det stör mig inte just nu och det går säkert att snygga till. Jag behöll samma strömkablar som till PA-300 och konstaterar tacksamt att brus och störningar från tex. generatorn är helt försumbara.

## Övrigt:



Den 6- poliga DIN- kontakten med lågnivåutgång på baksidan av en Volvo HU som normalt ansluter till en PA-2/300.

## Referenser:

[Premium Sound System, HU-850 – S80 05](#)

[USB 1203 - Active Crossover 3 in/out](#)

[iMIV Volvo/iPod adapter](#)

[MBR-100 Ericsson Bluetooth musikmottagare](#)

[RAVELAND XCA 700](#)

[Rockford Fosgate T400-4](#)

[DLS Ultimate UX26](#)

[DLS OA12D](#)

[Volvo monteringsanvisningar](#)

[Elfa komponenter](#)

[Nårdik Bilstereo HiFi Hemmabio AB](#)

[www.hedmanshome.se](http://www.hedmanshome.se)