

Pochette A-28 är född!! mitt bidrag till Faktiskt.se Högtalartävling



<i>Pochette A-28 är född!!</i>	1
<i>Visionen av den färdiga högtalaren</i>	2
<i>Val av högtalarelement</i>	2
<i>Låd/baffel utformning</i>	2
<i>Spridningsegenskaper/Elementplaceringar</i>	3
<i>Delningsfilter/design</i>	4
<i>Filter layout</i>	4
<i>Högtalar Ritning</i>	5
<i>Komponent lista för komplett högtalarpar exklusive ytbehandling</i>	8
<i>System Specifikationer</i>	9
<i>Högtalar Princip</i>	9
<i>Delningsfilter</i>	9
<i>Högtalar Kabinett</i>	9
<i>Basreflexrör</i>	9
<i>Dämpmaterial</i>	10
<i>Sågschema</i>	11
<i>Mätningar</i>	12
<i>Placering</i>	12

Visionen av den färdiga högtalaren

Jag bestämde mig för en golvstående 2 vägs högtalare av basreflex typ, som därmed skall slippa stativ för att undgå den kostnaden.

Vidare skall högtalaren ha ett så stort och linjärt frekvensomfång (även långt ner i djupbasområdet) som möjligt plus att även de dynamiska begränsningarna skall hållas nere, så långt det är möjligt med de tänkta elementen.

Högtalaren skall också gå att byggas under 5000:-/par (exklusive ytbehandling).

Val av högtalarelement

Jag fastnade tidigt för SEAS högtalarelement, inte bara för de är gjorda av SEAS Utan för dess egenskaper. Valet blev då CA18RLY bas/Mellanregister och H561 i Diskant registret, jag tycker SEAS verkligen har lyckats med dessa element CA18RLY är ett fantastiskt element vad gäller djupbasförmåga för att vara ett 6,5" element , går ner till 26hz -10dB i frifältet (utomhus mätning 1,5 meter över gräsmattan) det får duga det **J** .

Man får verkligen tacka SEAS för detta element, att man har tagit fasta på att göra den elektromekaniska dämpningen (motorsystemet) lagom starkt, bra optimerat.

Diskanten H561 passar utmärkt med sin låga distorsion, och sitt format att matcha CA18RLY på ett bra sätt.

Låd/baffel utformning

Val av lådans mått har skett helt intuitivt, eller rättare sagt har jag använt vissa mått i en del av mina tidigare byggen för länge sedan och iakttagit de geometriska måtten (framför allt bredden) var gynnsamma med dessa elementstorlekar och delningsfrekvens, utan att kanske veta egentligen vad det beror på, men allt kan man inte veta, det mesta är ju som sagt erfarenhetsbaserat, givetvis vill man ju med en smalare baffel ha koll på spridningsmönstret, samtidigt som baffelstödet i de lägre registren skall ha så mjuka och följsamma övergångar som möjligt i dess stödda och ostödda frekvensområde.

Lådans mått är B=23 cm H=85 cm D=30 cm

(tilläggas bör att jag ej gjort simuleringar på lådan i något dator program, hade ej tillgång till Basta (exempelvis) när lådan byggdes)

Spridningsegenskaper/Elementplaceringar

Ja vad kan man säga om spridningsegenskaper, ja nästan hur mycket som helst förmodare jag, jag nämner det jag känner till, och som jag har tänkt på.

Spridningen har ju att göra med storlek på element, delning, elementplacering och baffel, dvs. nästan allt.

Huvudkravet var att tonkurvan skall vara jämn och fin, samt fri från toppar och dalar i alla horisontella riktningar (för att klangen skall vara så ofärgad som möjligt) även inom intervallen +/-25 Grader (horisontellt) skall förändringarna i tonkurvan vara så små som möjligt.

Det vertikala spridningsmönstret har en liten svacka 10 ° upp

På c:a - 4dB mellan 2 à 5 khz för att inte ljudbilden skall lyfta när man ställer sig upp.

Den centrala huvudloben pekar således framåt, och är inte starkare i någon annan riktning.

Diskanten i Lådan: är tänkt som så

att höjden skall placeras så att den kommer i öron höjd för lyssnaren, samtidigt skall den **inte** arbeta menligt i lådan med kantreflektioner som följd, därav sitter diskanten i förhållande till alla kanter på lådan på olika avstånd för att förhindra interferens problem, samtidigt också **Mycket viktigt** måste diskanten försänkas så att den ligger exakt jämt/tight med lådan, annars blir det problem direkt med kantreflektioner som följd.

Även kanterna på baffeln som är snedkapade 45 Grader är tänkt att förhindra kantreflektioner.

Bas/mellanregister i Lådan: är tänkt som så

Att placeringen i förhållande till diskanten skall vara gynnsam med tanke på våglängd vid delningen, för att spridningsegenskaperna skall bli bra, horisontellt och vertikalt, även bas/mellanregistrets placering över golv har iakttagits för att den första golvreflexen skall komma så sent som möjligt i tid räknat, och slippa utsläckningar i mer kritiska områden högre upp i frekvens.

Delningsfilter/design

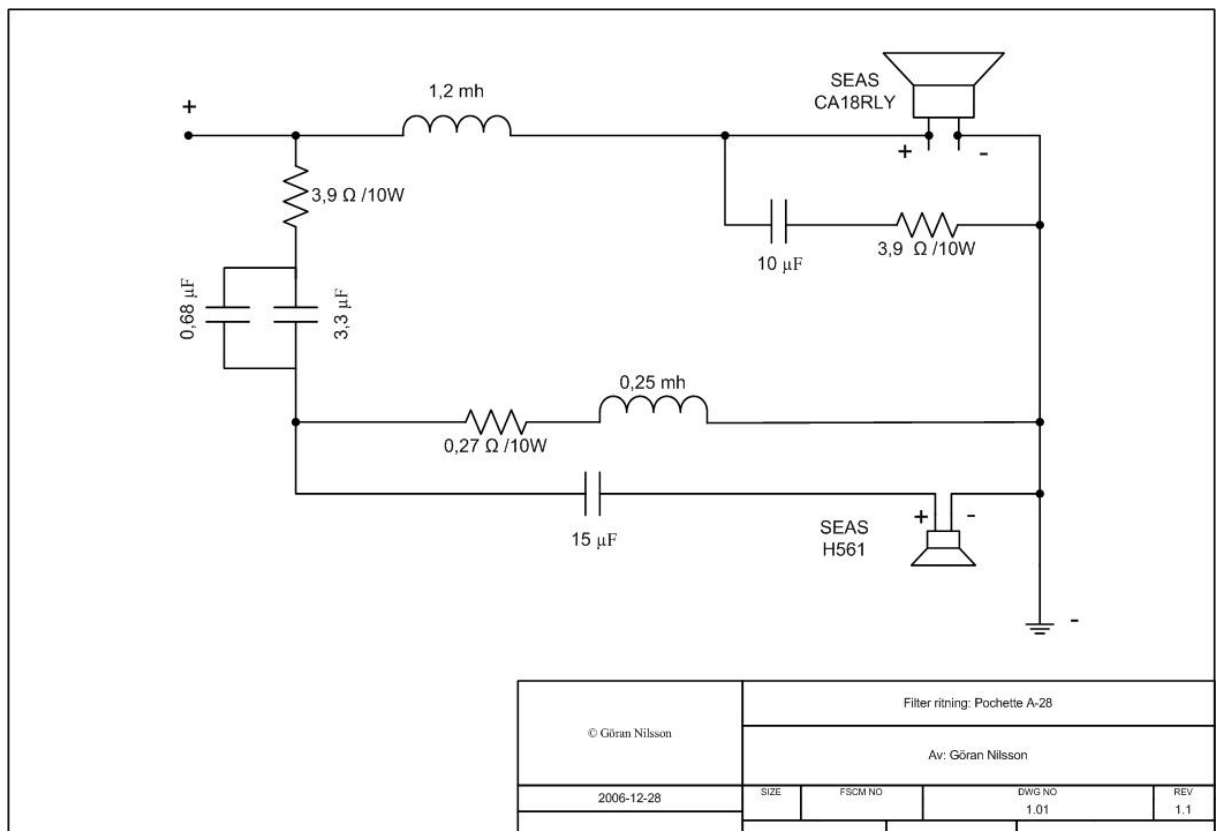
Vid analys av tonkurvorna av elementen, placerade i baffeln konstaterade jag hur delningsfiltret skulle se ut, eftersom bas/mellanregistret i baffeln hade ungefär 6dB starkare amplitud (p.g.a. baffelstödet och olinjäriteter i talspolen) vid tänkt delningsfrekvens (C:a 3150 Hz) vilket föranledde ett 12dB filter (akustiskt) för att få till en svacka på 6dB vid delningen, tonkurvan faller i sin konstruktion med 12dB/Oktav ovanför delningen.

Diskanten som rullar av snyggt, av sig själv (-6dB vid 1575Hz, det är en oktav under delningsfrekvensen) behövdes efter analys av tonkurvan ett 18dB filter (akustiskt) som tillsammans bildar en 24 dB/oktav akustiskt delning vilket infördes, tonkurvan faller i sin konstruktion med 24dB/oktav under delningen.

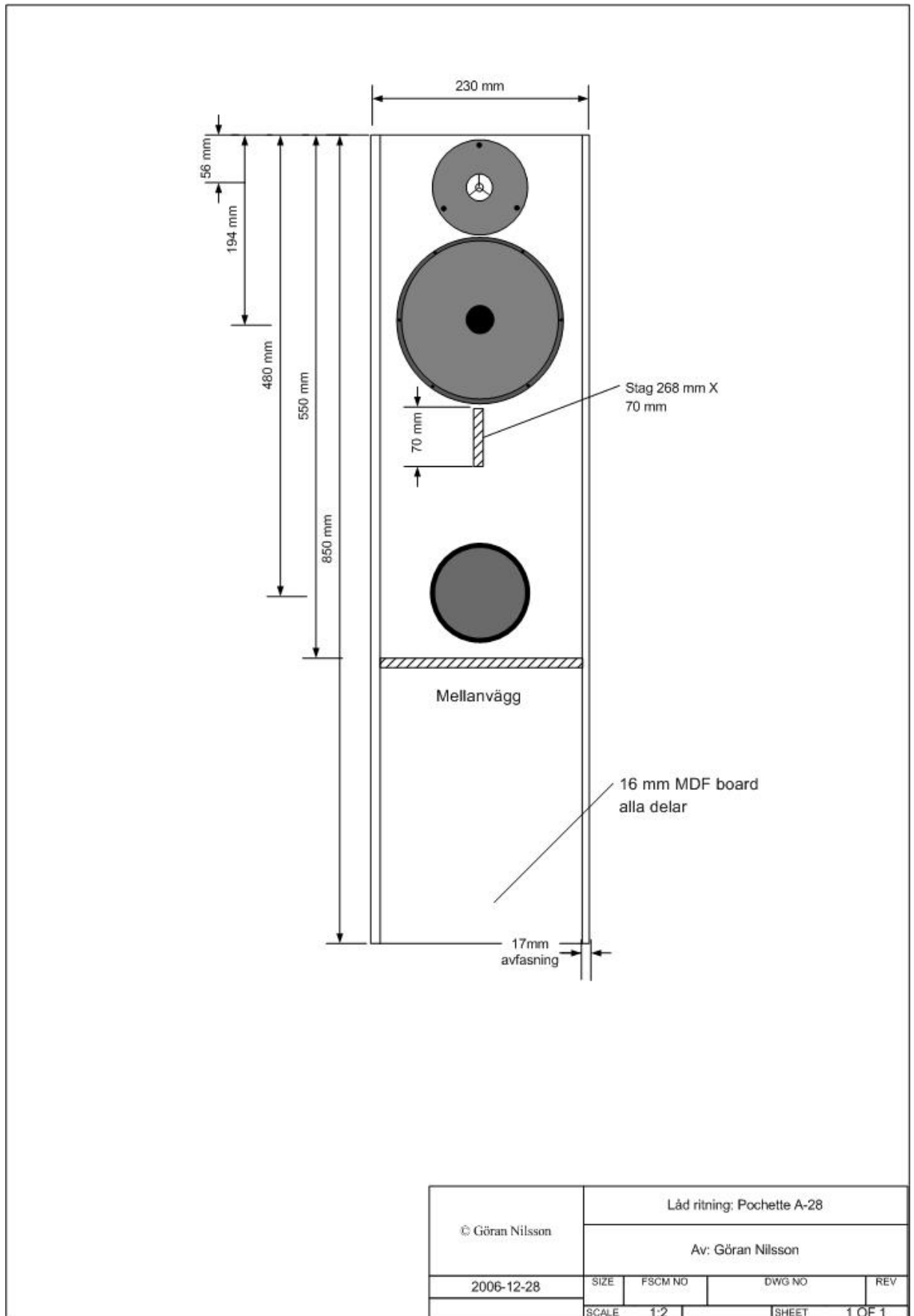
Detta adderar också en viss gruppplötid fördröjning.

Fasläget har också analyserats med oscilloskop, och elementen summerar exakt vid delningen 3150Hz såväl fasmässigt som amplitud.

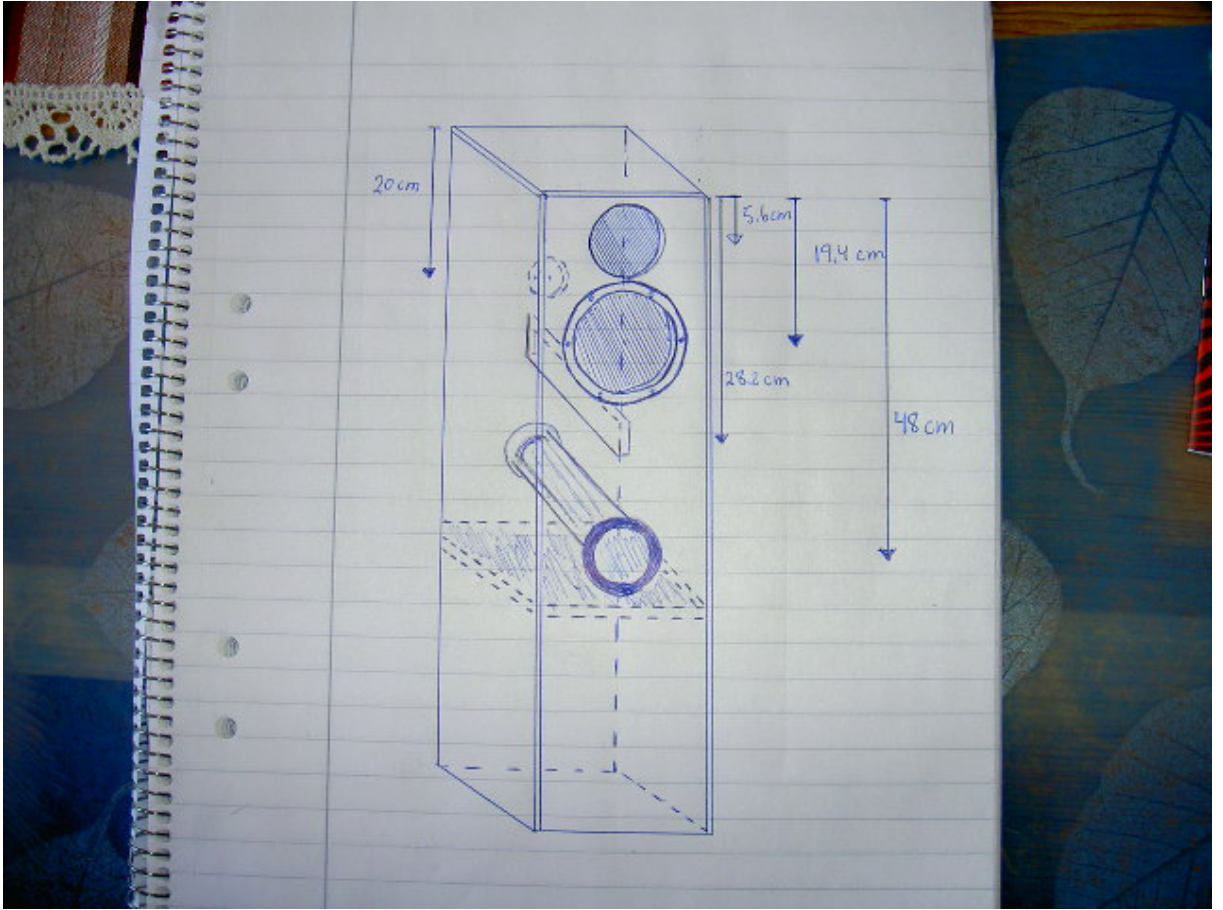
Filter layout



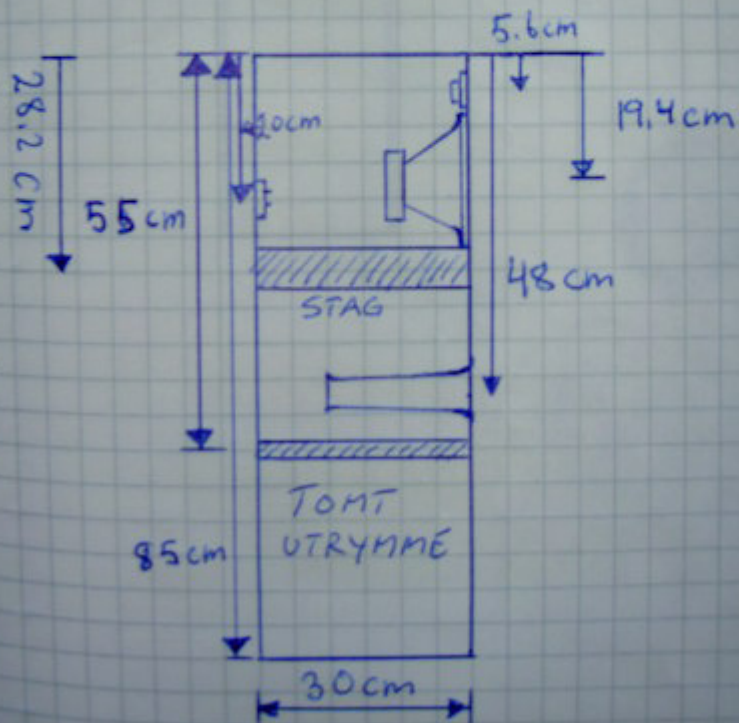
Högtalar Ritning



© Göran Nilsson	Låd ritning: Pochette A-28			
	Av: Göran Nilsson			
2006-12-28	SIZE	FSCM NO	DWG NO	REV
	SCALE	1:2	SHEET	1 OF 1



högkylaren Sedd ifrån
Sidan. Alla MDF bitar
är av 16mm tjocklek



Komponent lista för komplett högtalarpar exklusive ytbehandling

Benämning	Artnr:	Leverantör:	Anv Område	Antal	Pris/st	Summa:	Värde:
Seas CA18RLY	1437	Hifi Kit	Bas/Mellanregister	2st	575 kr	1 150 kr	
Seas H561	1458	Hifi Kit	Diskant	2st	285 kr	570 kr	
Acoustic ANP 1	5516	Hifi Kit	Anslutnings Terminal	2st	30 kr	60 kr	
Sonic Design Dämpfötter	7064	Hifi Kit	Dämpfötter Under högtalarna	1 Paket	240 kr	240 kr	
Tätningstlist	5411	Hifi Kit	Tätning för Element/terminal	2 meter	4 kr	8 kr	
Basreflexport	?	Ino Audio	Helmholtz Resonator Tratt	4st	100 kr	400 kr	
Stjärnskruv (Diskant)	5402	Hifi Kit	Skruv Diskant/Terminal	1 Förp	12 kr	12 kr	
Stjärnskruv (Bas)	5401	Hifi Kit	Skruv Bas/mellanregister	1 Förp	18 kr	18 kr	
Kondensator (diskant)	5013	Hifi Kit	Diskant Filter	2st	20 kr	40 kr	3,3 uF / 100v
Kondensator (diskant)	5018	Hifi Kit	Diskant Filter	2st	55 kr	110 kr	15 uF / 100v
Kondensator (diskant)	65-476-08	Elfa	Diskant Filter	2st	24 kr	48 kr	0,68 µ / 400v
Resistor (diskant)	60-041-62	Elfa	Diskant Filter	2st	6 kr	12 kr	0,27 ohm / 10W
Resistor (diskant)	6027	Hifi Kit	Diskant Filter	2st	6 kr	12 kr	3,9 ohm / 10W
Spole (diskant)	5134	Hifi Kit	Diskant Filter	2st	17 kr	34 kr	0,25 mh
Spole (Bas)	5179	Hifi Kit	Bas/Mellanregister Filter	2st	68 kr	136 kr	1,2 mh
Kondensator (Bas)	5017	Hifi Kit	Bas/Mellanregister Filter	2st	35 kr	70 kr	10 uF / 100v
Resistor (Bas)	6027	Hifi Kit	Bas/Mellanregister Filter	2st	6 kr	12 kr	3,9 ohm / 10W
MDF Board 16mm		Hedins trä	Till Högtalarlåda	1st	279 kr	279 kr	
Gullfiber/Isover 100mm		Hedins trä	Dämpmaterial i Låda	Spillbit	50 kr	100 kr	
Trålim		ÖB			25 kr	25 kr	
Summa Högtalare					1 855 kr		
Summa Högtalare /Par						3 336 kr	

System Specifikationer

Högtalar princip:	2 Vägs Basreflex (Golvstående)
Bas/mellanregister:	Seas CA18RLY
Diskant:	Seas H561
Frekvensomfång:	28-20 000 Hz
Känslighet:	87dB
Port avstämning:	27Hz
Impedans:	8 ohm (Lägsta impedans 6,8 ohm)

Delningsfilter

Delningsfrekvens:	3150 hz
Diskant Delning:	3:e ordningens elektriskt
Bas/mellan Delning:	2:a ordningens elektriskt

Högtalar kabinett

Ytermått:	H=85, B=23, D=30 cm
Innervolym:	28 Liter
Vikt:	18kg
Material:	16 mm MDF

Basreflexrör:	Längd 21 cm Innerdiameter 6cm
----------------------	----------------------------------

För att få till rätt längd av röret så måste 2 rör användas.
Det ena Basreflexröret (Rör1) kapas av på längden (i sin smalaste Ände, (den del som normalt sitter inne i lådan)) med 1cm.



Det andra Basreflexröret (Rör2) kapas också i sin smalaste ände
Med 9cm



Sammanfoga sedan dessa med epoxy lim (Rör 1:s vänstra halva, med Rör 2:s högra halva) se till innan att rätt längd (21 cm) erhålles innan limmet påföres.
O.B.S Basreflexröret ser inte exakt ut som på bilden, den är koniskt avsmalnande mot höger, men det förstår ni nog redan, annars kan ju inte rören sammanfogas **J**
För att minska turbulens inne i röret så kan Rör 1 putsas med sandpapper (invändigt) för att få en jämn övergång fysiskt mellan rören.

Dämpmaterial

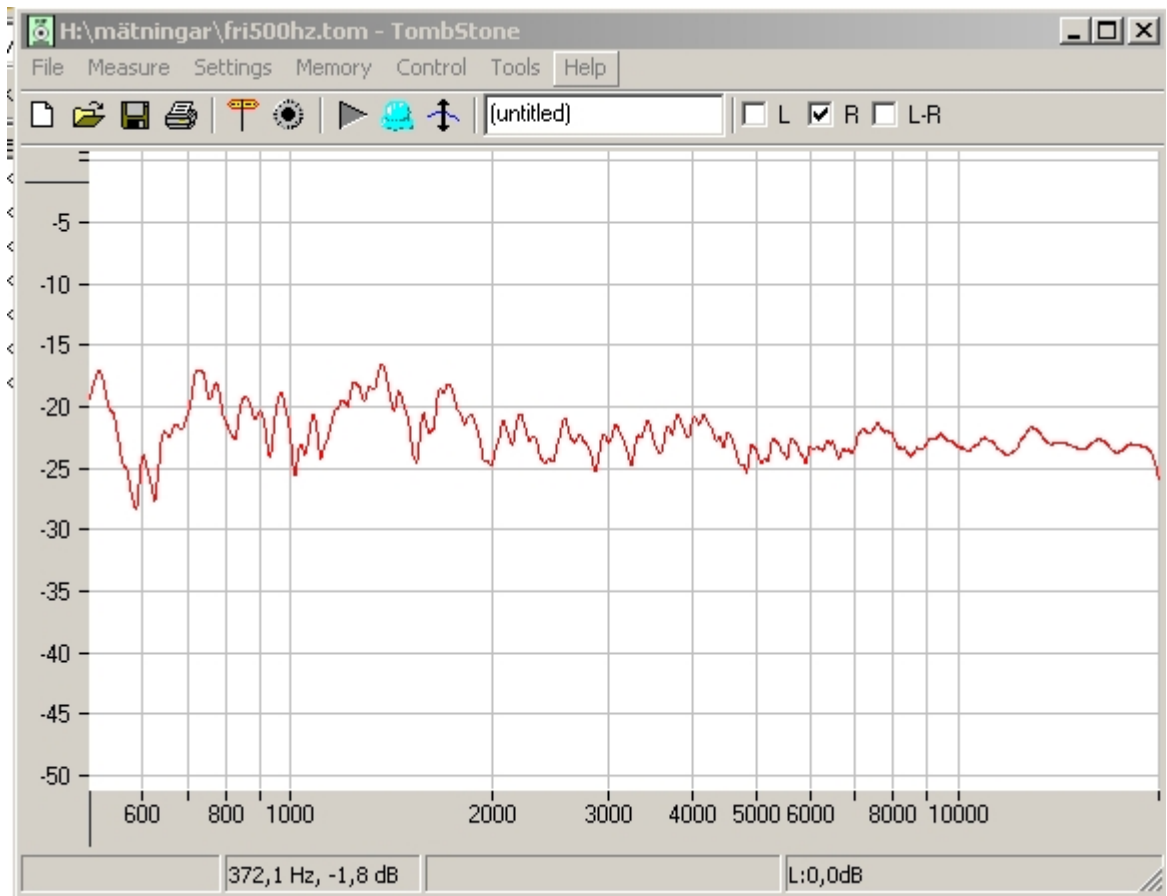
Gullfiber/Isover 2st dämp klossar /låda
med måtten B=20x28x10 cm, som placeras
ovanpå varandra, och placeras bakom Bas/mellan och
diskant, ända upp mot lådans tak, och ned mot lådans inre stag.

Mått på bitar att såga för kabinettet **O.B.S detta är för 2st högtalare (1 stereo par)**

Bitar	Bredd	Höjd	Tjocklek	Antal
Botten/toppar	198 mm	268 mm	16 mm	4st
Mellanvägg	198 mm	268 mm	16 mm	2st
Front/Bakstycke	198 mm	850 mm	16 mm	4st
Sidostycken	300 mm	850 mm	16 mm	4st
Stag	70 mm	268 mm	16 mm	2st

Mätningar:

Frifältsmätning 1,5 Meter från högtalaren On Axis



Fler mätningar är redovisade i tråden på

<http://www.faktiskt.se/modules.php?name=Forums&file=viewtopic&t=11346>

Placering

Högtalarna bör placeras nära max 20 cm från den solidaste vägg man har tillgång till (helst dämpad), för att rumsbidraget skall ge bästa resultat i mellanbasen.