

Beregning af lydtryk (Sound Pressure Level - S.P.L.)

Højtalerens følsomhed er ofte angivet som højden af det lydtryk, der opnås ved et indgangssignal på 1 watt målt i 1 meters afstand (SPL, 1 watt/1 m).

Grundlæggende regel

Hver gang den tilførte effekt fordobles, øges lydtrykket med 3 dB. Hver gang højtaler-/lytteafstanden fordobles, reduceres lydtrykket med 6 dB.

Eksempel:

Vi tager udgangspunkt i en højtaler med en følsomhed på 90 dB (SPL, 1 watt/ 1m: 90 dB) og tilfører 2 watt, hvilket giver 93 dB i 1 meters afstand. Ved en lytteafstand på 8 m vil de 2 watt give et lydtryk på 75 dB.

Forholdet kan ses i nedenstående tabel:

Styrke (Watts)	1 m	2 m	4 m	8 m	16 m
1	90	84	78	72	66
2	93	87	81	75	69
3	96	90	84	78	72

Med udgangspunkt i en loftshøjtaler beregnes spredning og højtalereffekt, som følger:

1. Fastsæt det højeste ønskede lydtryk, en person må udsættes for direkte under højtaler. 110
2. Benyt reglen om 6 dB tab ved fordobling af afstanden og beregn maksimum lydtryk for højtaleren. 98
3. Ud fra max. lydtryk beregnes den effekt, der skal tilføres højtaleren (dobbelt effekt = 3 dB). 3 watts
4. Anvend højtalerens spredningsvinkel (dispersion 1.000 HZE) og beregn den flade, højtaleren dækker - i lyttehøjde.

Bemærk, at variationen i lydtrykket i lyttehøjde aldrig må overstige 6 dB.

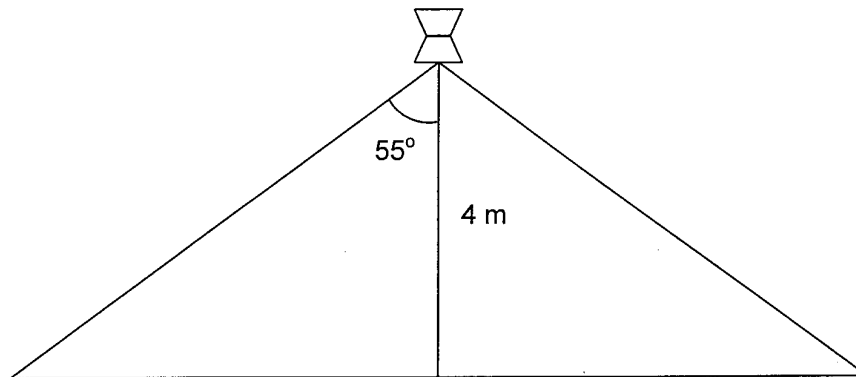
Eksempel:

I eksemplet er der regnet med en højtaler-/lytteafstand på 4 meter, og der er beregnet anvend en DNH højtaler B-640 med en åbningsvinkel (dispersion 1.000 HZ) på 110E og et lydtryk (SPL 1 watt/ 1m) på 90 dB.

DHS

A/S Dansk Hørtelefon Selskab
 Stamholmen 111
 2650 Hvidovre
 Tlf. 36 86 96 00

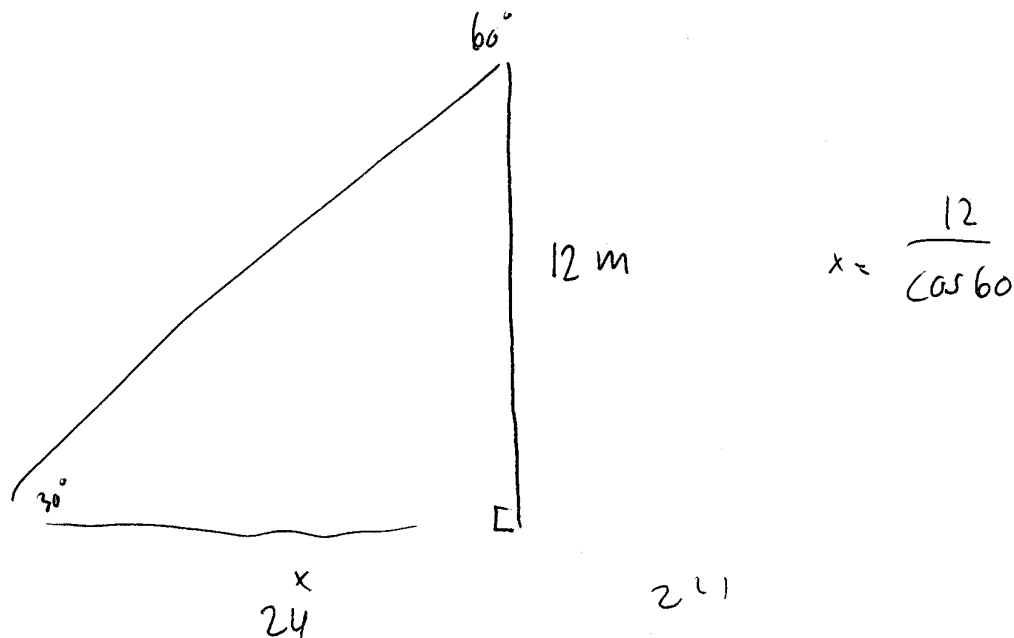
1. Højeste ønskede lydtryk under højttaler er fastsat til 84 dB. 98
2. Ud fra reglen om 6 dB må det maksimale lydtryk fra højttaleren ikke overstige 96 dB. 110
3. Da højttalerens effekt ved 1 watt er 90 dB, kan effekten fordobles to gange til 4 watt, og der opnås 96 dB. 3 watt
4. Beregningen af spredningsvinkel er illustreret i den nedenfor anførte tegning, hvor de bekendte faktorer er spredningsvinkel og højttaler-/lytteafstand i højttalerens akse.



$$r = 5,7 \text{ m}$$

$$r = 4 \times \text{tg} (110/2) = 5,7 \text{ m}$$

Da afstanden fra højttaler til yderpunkt af dækningsområde ikke er mere end det dobbelte af afstanden på centerlinien, forekommer der ikke variationer i lydtrykket > 6 dB. Derfor placeres højttalerne med en indbyrdes afstand på ca. 11,4 m.



Tablet for antallet af loftshøjtalere, der bør benyttes til at dække et givent område ud fra en given højtaler-/lytteafstand.

DNH loftshøjtaler B-640 (åbningsvinkel 110°)

Højtaler-/lytteafstand (m)	Areal, der dækkes pr. højtaler (m ²)	Antal højtalere, der min. benyttes til dækning af 500 m ²
1,0	6,3	80
1,5	14,4	35
2,0	25,1	20
2,5	40,0	13
3,0	57,6	9
3,5	78,4	7
4,0	102,5	5
4,5	129,6	4
5,0	160,2	4

DNH loftshøjtaler B-620, B-625, B-650, PROB 620, PROB 625 og Quickfit (åbningsvinkel 120°)

Højtaler-/lytteafstand (m)	Areal, der dækkes pr. højtaler (m ²)	Antal højtalere, der min. benyttes til dækning af 500 m ²
1,0	9,4	54
1,5	21,1	24
2,0	37,7	14
2,5	58,9	9
3,0	84,7	6
3,5	115,4	5
4,0	150,6	4
4,5	190,7	3
5,0	235,6	3

For højtalere med en større åbningsvinkel end 120° gælder, at benytter man alene åbningsvinkel som beregningsgrundlag, fremkommer der variationer i lydtrykket, som er større end 6 dB. Derfor bør der regnes med samme arealdækning som for højtalere med 120° åbningsvinkel.

6

47
54
95