

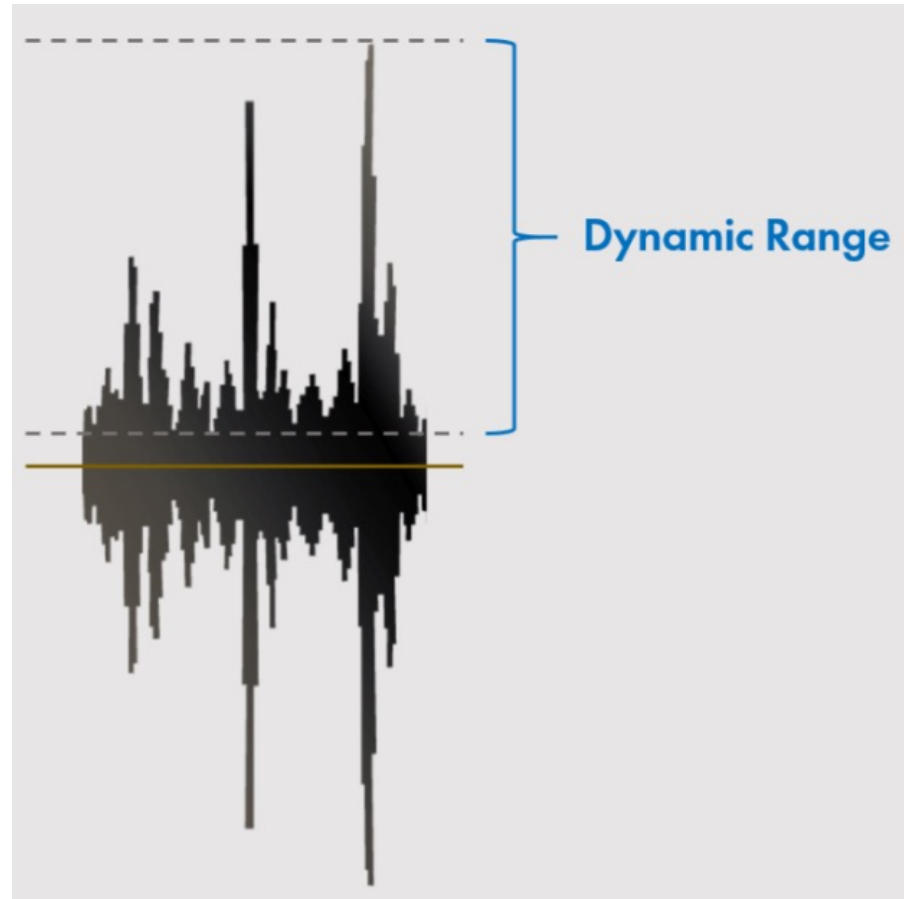
**COMPRESSOR – LIMITER o.fl.**

# Dynamic Range

- Munurinn á veikasta og sterkasta hljóðinu sem ákveðið kerfi getur meðhöndlað.
- Mælt í dB
- dB er alltaf mismunur eða hlutfall, þ.e.a.s. það eru tvær mælingar á bak við hverja dB tölu.
  - T.d. sterkasta mögulega hljóð miðað við veikasta mögulega hljóð.
- Stundum bara kallað „Dínamík“ á íslensku

Hæsta

Lægsta



# Dynamic Range

## Í andrúmsloftinu

Hvísl: 15 to 25 dB

Náttúruleg umhverfshljóð: 35 dB

Bakgrunnshljóð heimili/vinna: 40 - 60 dB

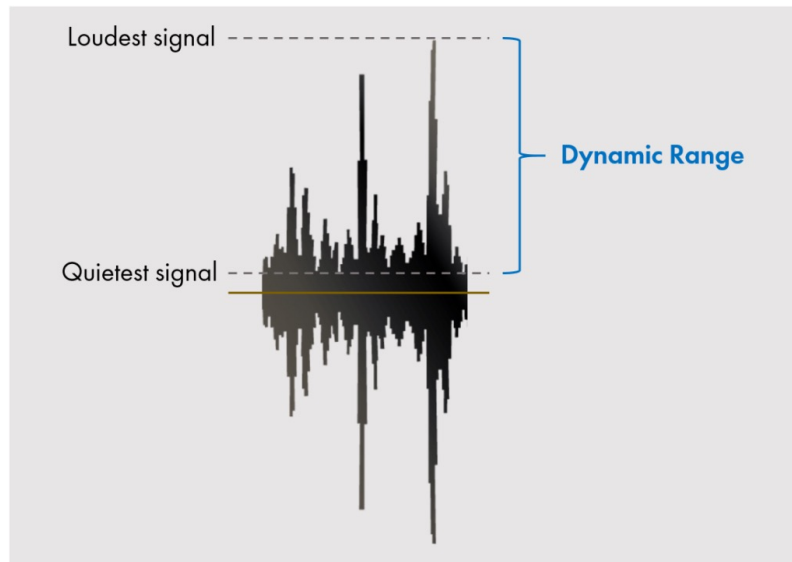
Venjulegt talmál: 65 - 70 dB

Sinfóníu hámark: 105 dB

Rokk tónleikar: 120 dB+

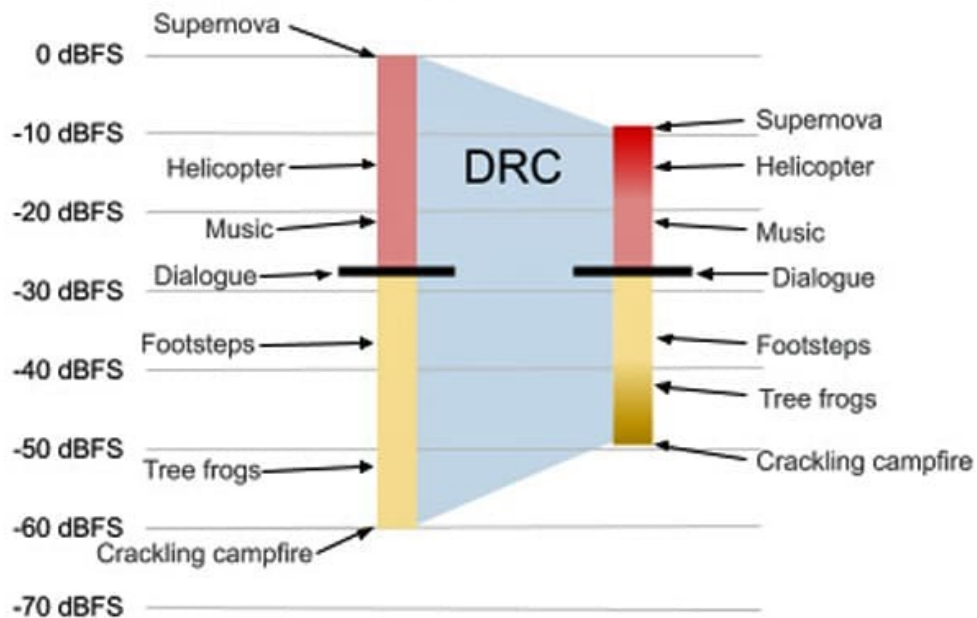
Sáraukamörk: 130 dB

Potu hreyfill: 140 - 180 dB



## Í tölvu

### Dynamic Range Compression



# „Dynamic Range”

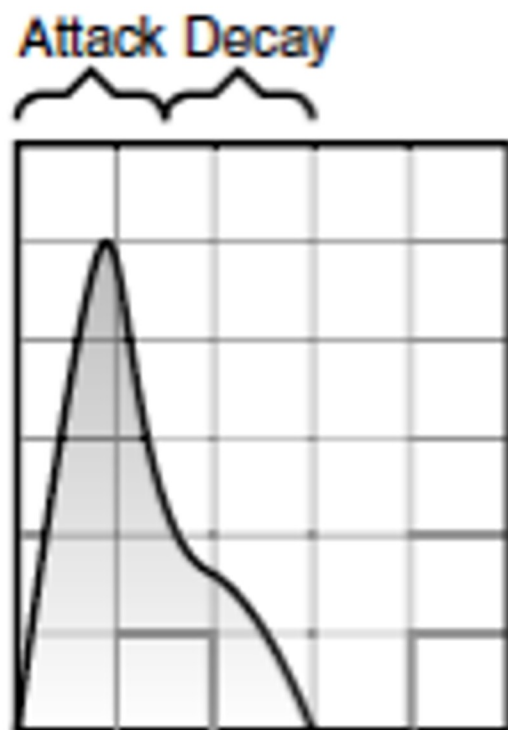
## Í kerfum

<b>System</b>	<b>Approximate dynamic range (dB)</b>
Software mixer (25 bits)	150
Best A/D converters available	122
Human hearing	120
Dynaudio Air 25 Active Monitors	113
Neumann U87 Condenser Microphone	110
CD, or 16 bit integer audio file	96
Tape with noise reduction	75
FM radio	65
Vinyl	60

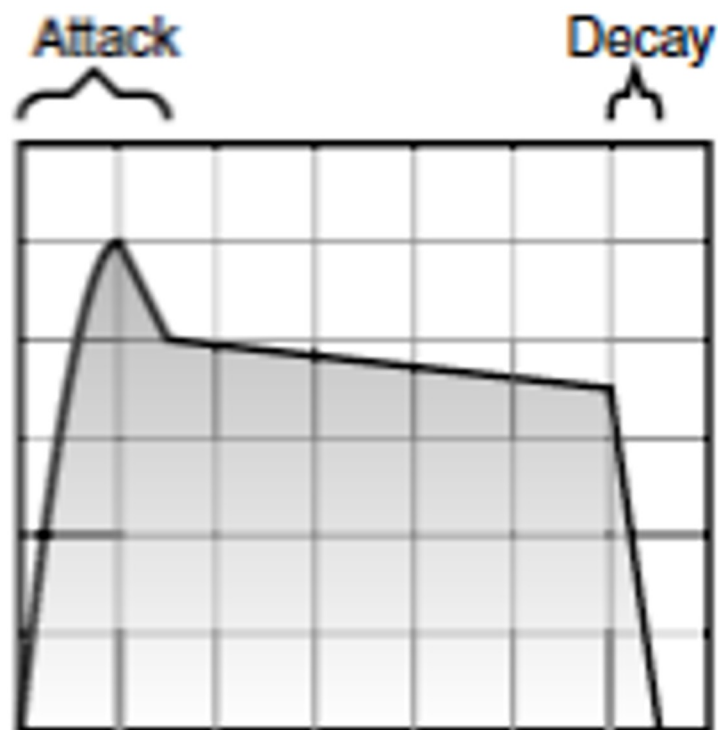
Það er gjarnan talað um 60dB sem muninn á því sem heyrast varla og því sem heyrast greinilega, t.d. í reverb tíma.

# „Micro Dynamics“

Snare



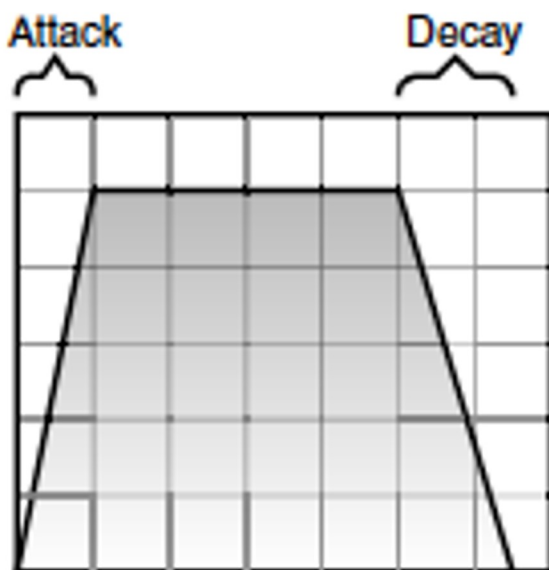
Piano



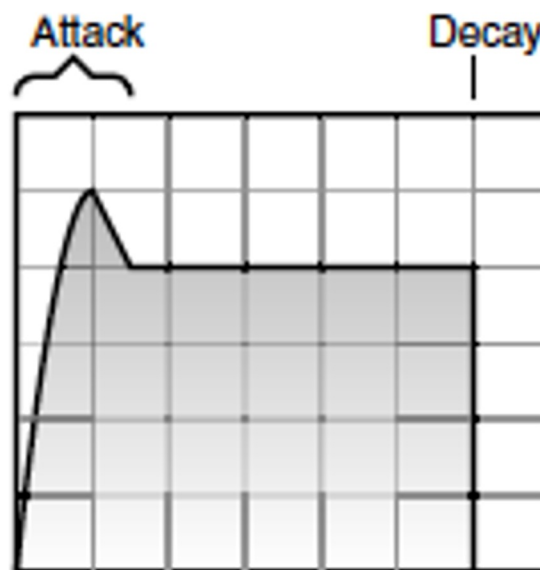
Innan hvers hljóðs og milli hljóða eigum við líka dínámík

# “Micro Dynamics”

Violin



Trumpet



Innan hvers hljóðs og milli hljóða eigum við líka dínámík

# Dynamics Processors

## Dynamic Processors

- Gates
- Expanders
- Compressors
- Limiters
- Duckers
- De-essers

Búnaður/aðferðir til að vinna með dínámík

## Virka allir á svipaðan hátt

- Settur **styrkþröskuldur** (threshold)



Compressor, Limiter, De-esser og Ducker bregðast við ef styrkur fer yfir þröskuld



Gate og Expander bregðast við ef styrkur er neðan við þröskuld

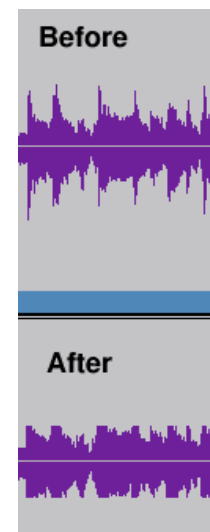
# Virkni í Dynamic Processors

- Input í raun skipt í tvennt
  - Stýrimerki (control signal, sidechain)
  - Hljóðið sjálft
- Stýrimerkið borið saman við þröskuldinn og magnari hækkar eða lækkar styrkinn á hljóðinu, sem breytir „dýnamíkinni“ (styrkmunur)
  - ergo „Dynamic Processors“
- Stýrimerkið getur farið í gegn um filter
  - Þá er hægt að ákvarða betur hvar/hvenær það virkar
  - T.d. Ef við síum bassa út þá virkar það vara á háa tóna

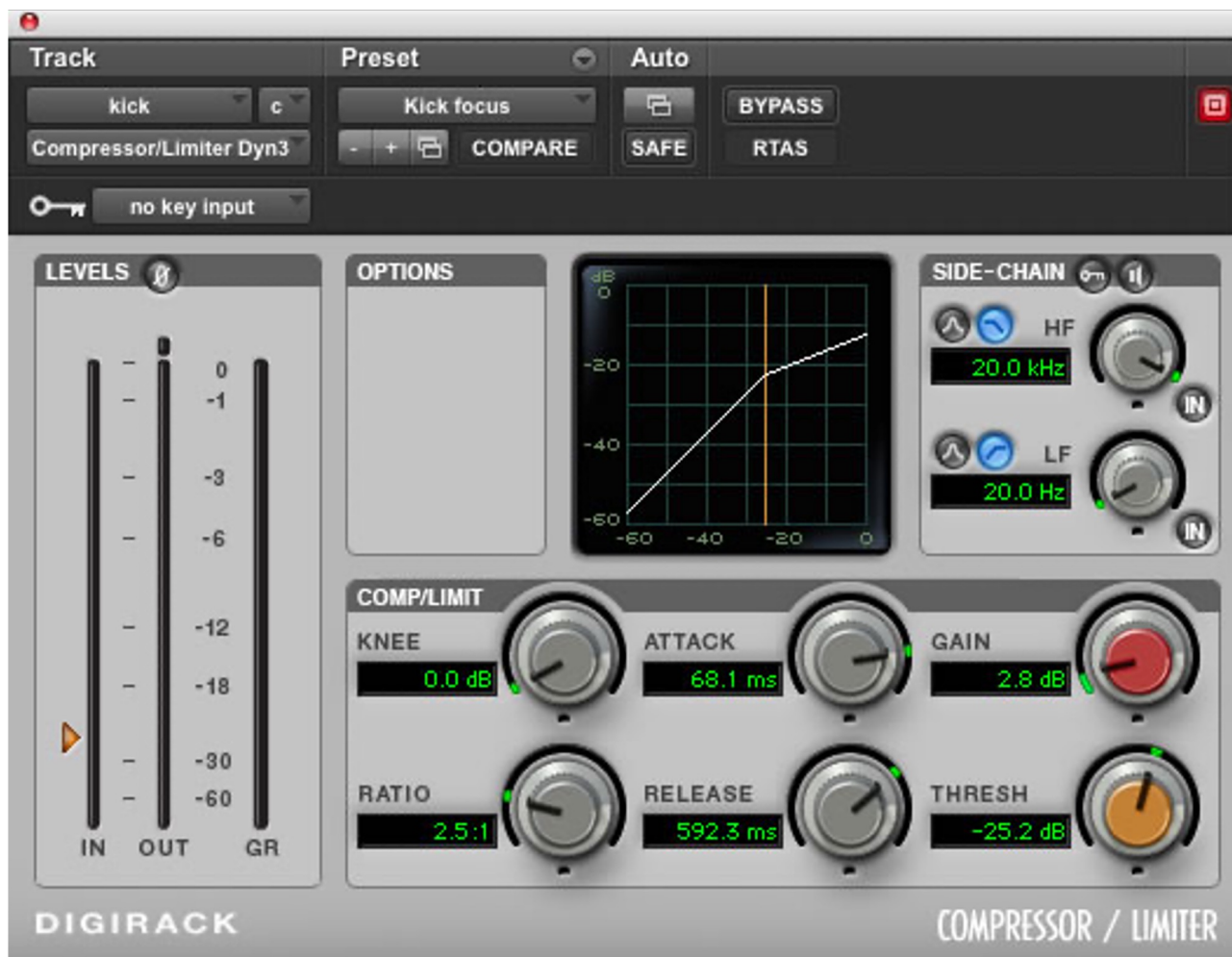


# Compressor/Limiter

- Compressor og Limiter lækka styrk á hljóði fyrir ofan þröskuld – Hljóð fyrir neðan þröskuld er óbreytt. **Munur á hæsta og lægsta styrk er minnkaður**
- Limiter
  - Threshold tiltölulega hátt
  - Ratio hátt (amk 10:1)
  - Attack lágt (virkar hratt)
  - Notað til að stoppa hljóð í að fara yfir þröskuld
- Compressor
  - Notað til að minnka muninn á því hljóði sem fer yfir þröskuld



# Dyn 3 Compressor/Limiter

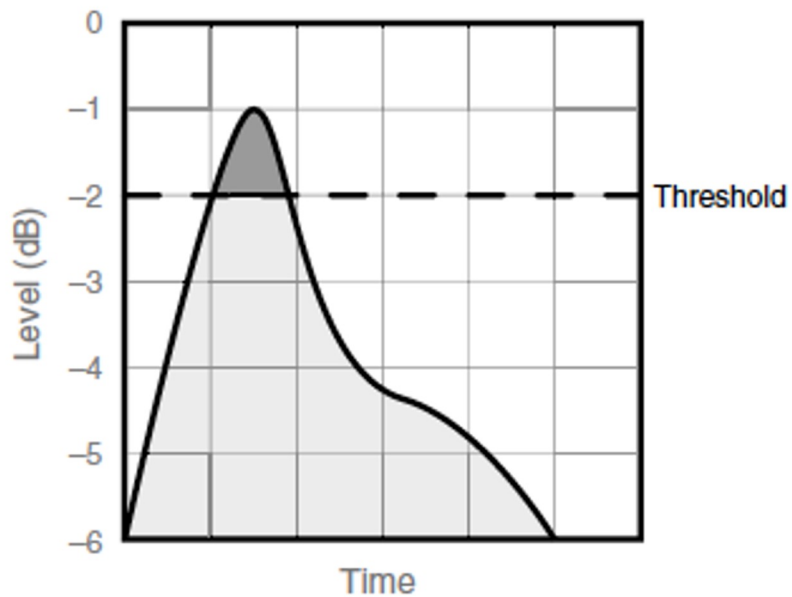


# Presonus Compressor

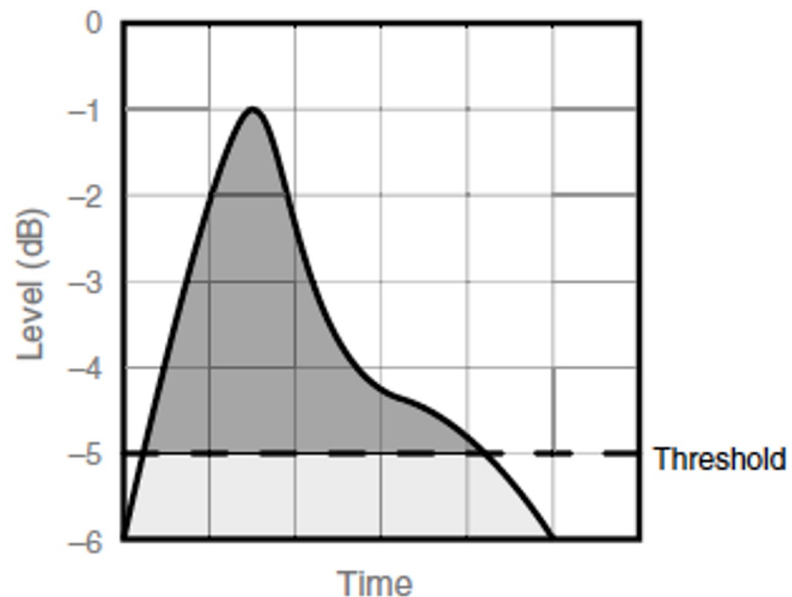
The image shows the Presonus Compressor software interface. The window title is "Dynamic Range · Inserts 1 - Compressor". The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Includes a power button, a refresh button, a "default" dropdown menu, and a "Sidechain" button. Below this are buttons for "Auto: Off", "Compare", "Copy", and "Paste", along with a settings gear icon.
- Left Panel:** Contains three knobs for "Ratio" (set to 2.0 : 1), "Threshold" (set to -15.00 dB), and "Knee" (set to 6.00 dB). At the bottom are checkboxes for "Look Ahead" and "Stereo Link".
- Center:** A graph titled "Compressor" showing a compression curve. The y-axis ranges from -60 to 6 dB. The curve starts at -48 dB and -60 dB, rises to -24 dB at -24 dB, and then levels off at -12 dB. A blue dot is placed on the curve at approximately -15 dB.
- Right Panel:** Contains knobs for "Input Gain" (0.00 dB), "Gain" (0.00 dB), and "Mix" (100 %). Below these are knobs for "Attack" (15.0 ms) and "Release" (120.0 ms). There are checkboxes for "Auto" and "Adaptive".
- Bottom Right:** A "Sidechain" section with a "No Sidechain" button, checkboxes for "Filter" and "Listen Filter", and two knobs for "Lowcut" and "Highcut" (both set to "Disabled"). A "Swap" button is between the two knobs.

# Threshold - Þröskuldur



(a)



Time

(b)

■ Treated

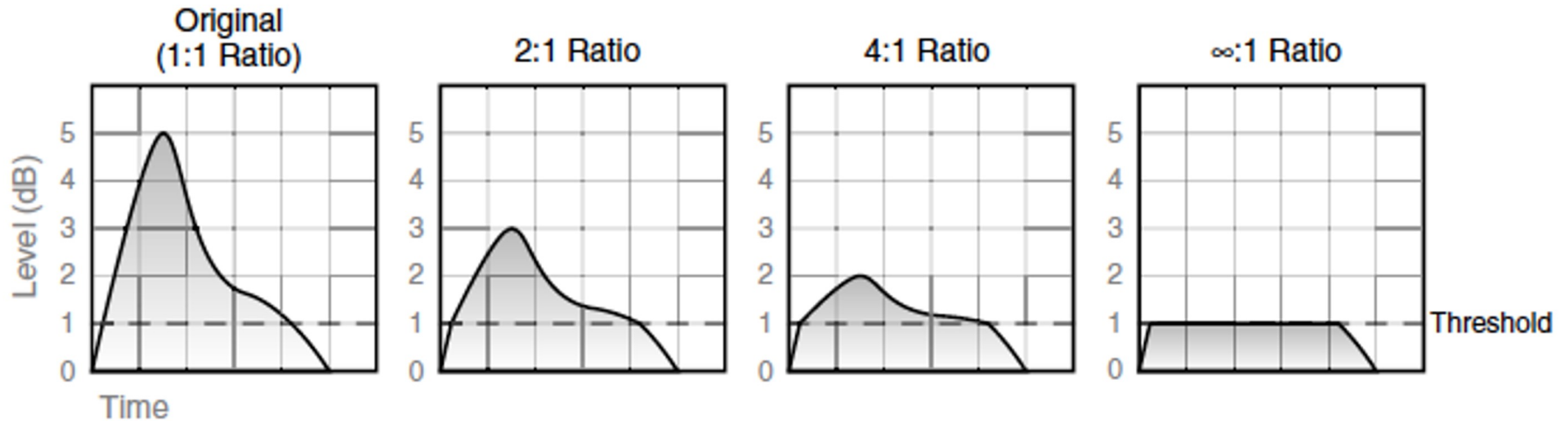
■ Untreated

# Threshold - Þröskuldur

- Stundum er ekki threshold takki
- Þá er input gain takki. Með því að hækka input gain þá fer þröskuldurinn í raun neðar (Hærra hlutfall af hljóðinu er compressað)



# Ratio - Hlutfall



- Ratio er sett fram sem hlutfall. 1:1 þýðir að engin breyting á sér stað.
- 2:1 – Ef hljóð er 4dB hærra en þröskuldur verður það 2dB hærra
- 4:1 – Ef hljóð er 4dB hærra en þröskuldur verður það 1dB hærra
- 10:1 og hærra er orðið nánast eins og limiter

# Attack og Release

## Attack:

- Hve hratt er útgangsstyrkur lækkaður
- Er oft á bilinu 0.01ms til 250ms

## Release:

- Hve hratt gengur lækkun á útgangsstyrk til baka.
- Er oft á bilinu 5ms – 3.000 ms

# Attack og Release

- Of hratt attack breytir “karakter” hljóðsins, getur t.d. skorið af höggi í trommum og gert söng óeðlilegan
- Ef við erum að berjast við að passa upp á overload viljum við hratt attack
- Of hratt release getur verið óeðlilegt og búið til „pumping” hljóm (þar sem compressorinn heyrir óeðlilega mikið). *(stundum notað sem effect)*



# Attack og Release

- Stundum er sjálfvirkt Attack og Release
- Þá skoðar compressorinn muninn á Peak level og RMS level og breytir attack og release miðað við það.
- Mikill munur, eins og við snare högg gefur hraðari attack og release, heldur en lítill munur eins og á söng

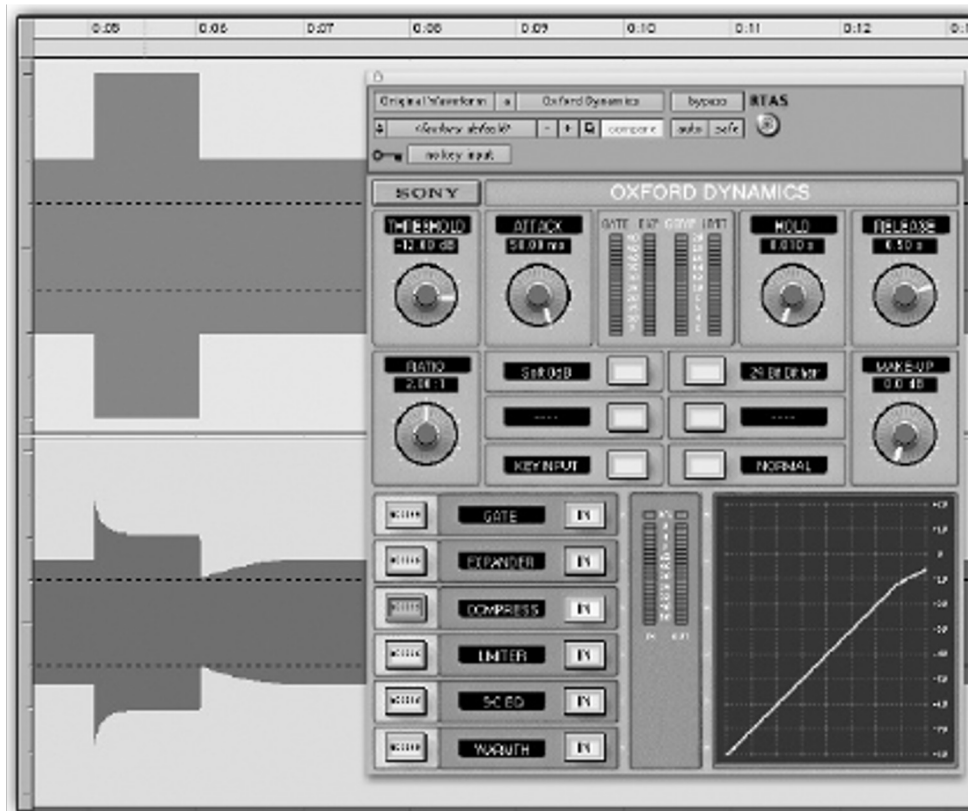
# Attack og Release

- Attack og Release virka á breytingar í styrk **jafnvel þegar þær eru yfir þröskuldi.**

Þröskuldur: -12dB

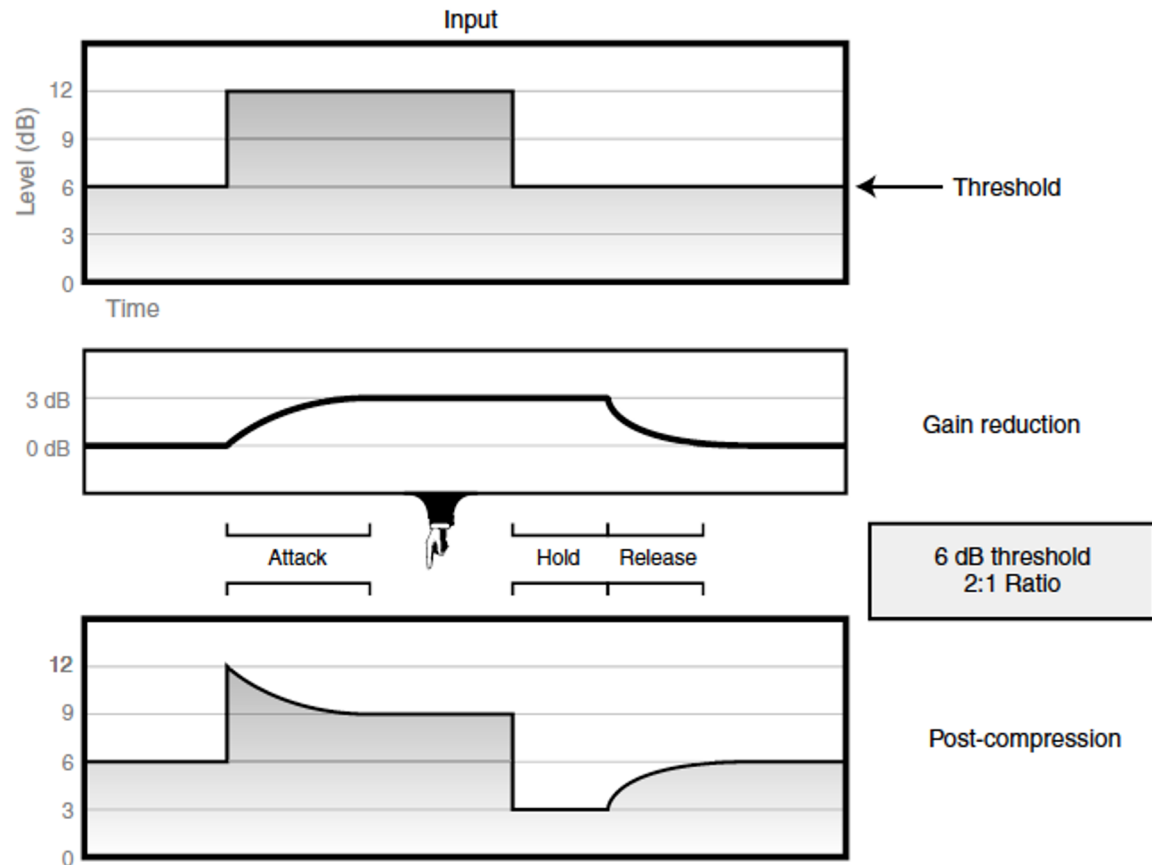
Hljóðmerki: white noise -6dB, svo 0dB og svo aftur -6dB

Ratio: 2:1



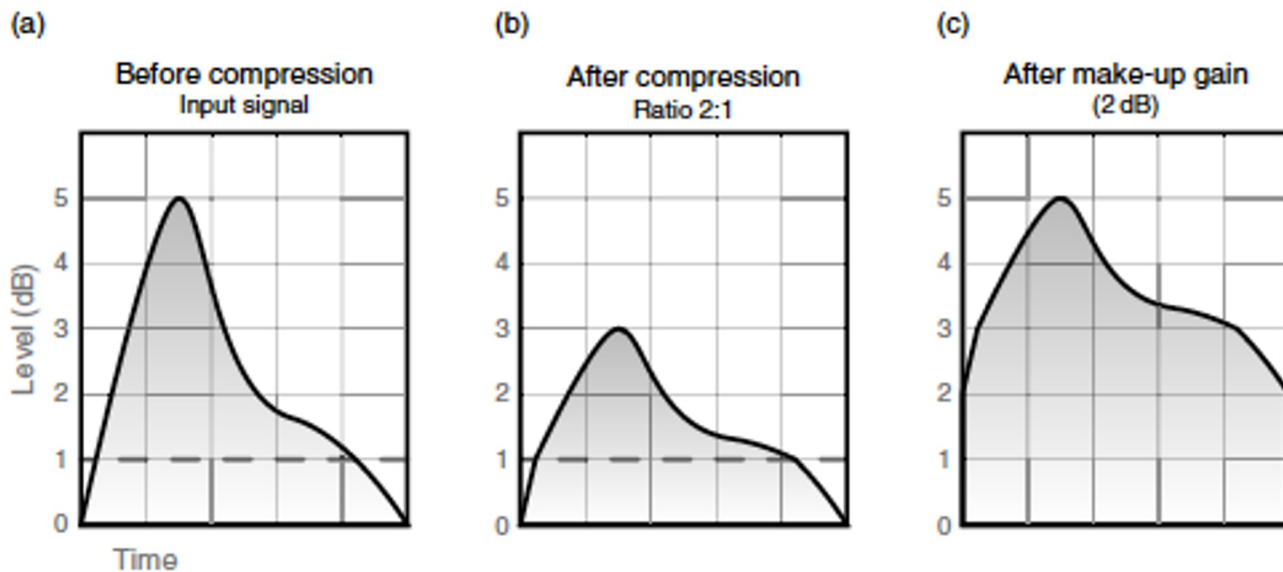
# Hold

- Sumir compressorar hafa hold taka.
- Þetta segir til um hve lengi styrkslækkun er í gangi þar til release byrjar að virka



# (Make up) gain

- Þar sem compressor lækkar í öllu fyrir ofan þröskuld er oftast gain stýlling til að bæta upp fyrir það



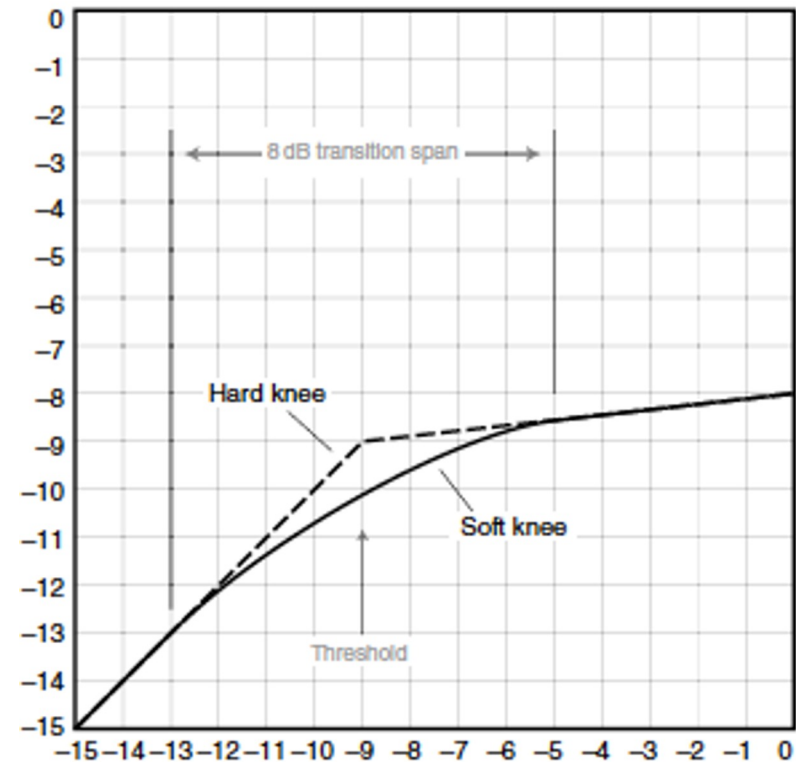
# Knee

## Hard knee

- Þröskuldur segir til um hvort compressor virki eða ekki

## Soft knee

- Compressor byrjar aðeins að virka fyrir neðan þröskuld en nær ekki fullri virkni fyrr en aðeins fyrir ofan þröskuld
- Soft knee er gegnsærra og leyfir okkur að hafa hraðara attack



## Filterar á control merkið

- Eitt af einkennum compressora er að þeir eru næmari fyrir lægri tíðnum
- Bylgjulengdin er stærri, og því eru þessar tíðnir lengur yfir þröskuldinum.
- Við heyrum lægri tíðnir verr, og því eru þær oft sterkari en aðrar svo við heyrum þær almennilega
- Við getum breytt þessu með því að filtera lágu tíðnirnar í control merkinu