

TNM103 - LJUDTEKNIK

TID OCH TON

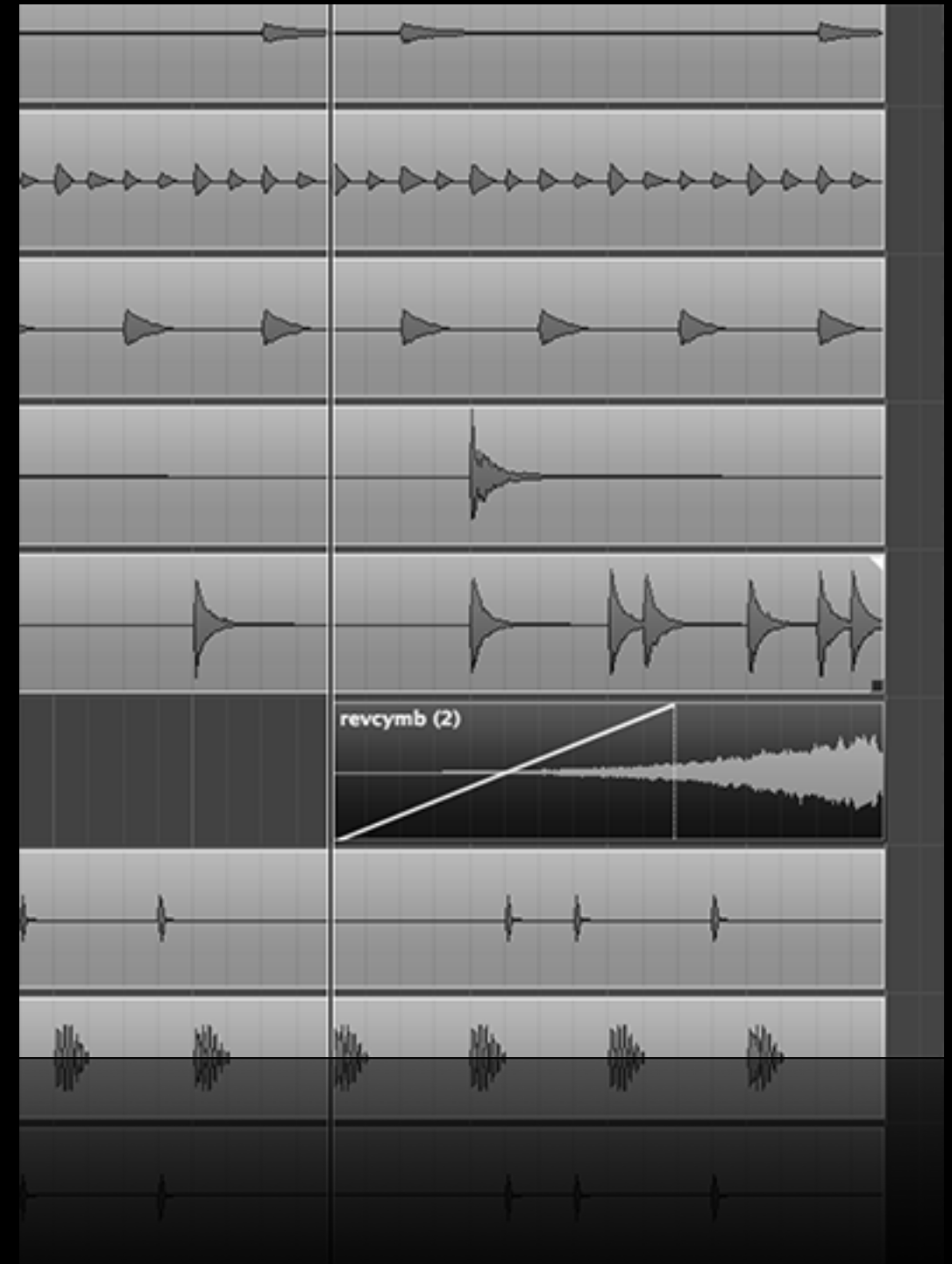
# FUNKTIONEN

- Reversering
- Distortion, bit crushing
- Filtrering
- Looping
- Time stretching, slicing
- Pitch shifting, auto-tune



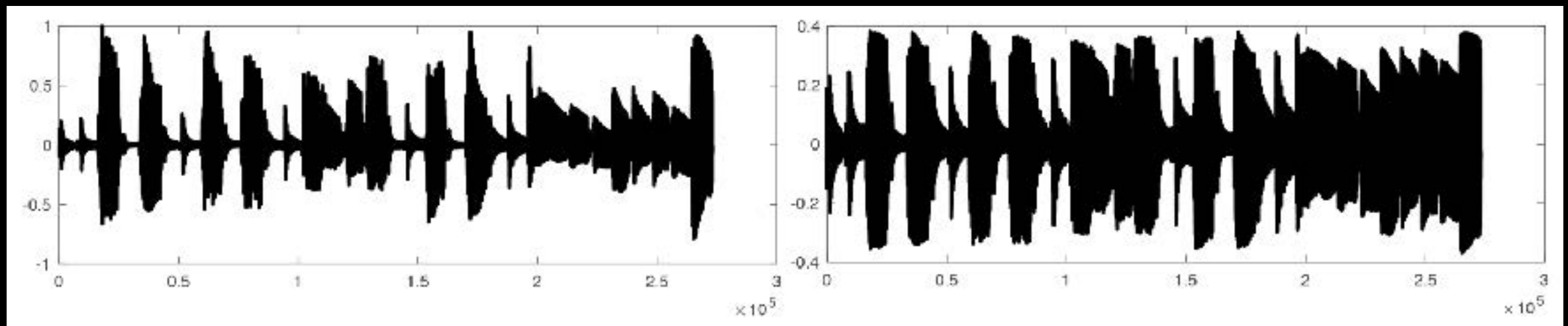
# REVERSERING AV LJUD

- Uppbygggnadseffekter
  - baklängescymbal
  - baklängesackord
  - baklängestoner
- Specialeffekter
  - baklängesdelay
  - baklängesreverb
- ```
z = flipud(y);  
z = fliplr(y);
```



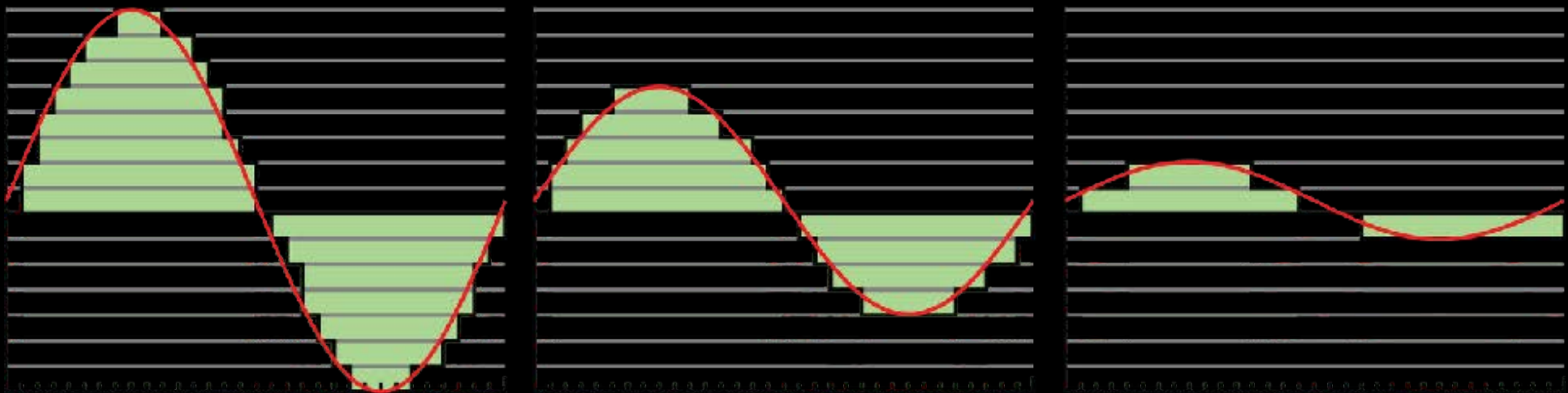
# DISTORSION

- Överstyrning eller klippning av en signal, för nya övertoner...
- `distAmount = 0; %till 100`
- `z = ((1+distAmount)*y) ./ (1+distAmount*abs(y));`
- `z = z.*(rms(y)/rms(z));`



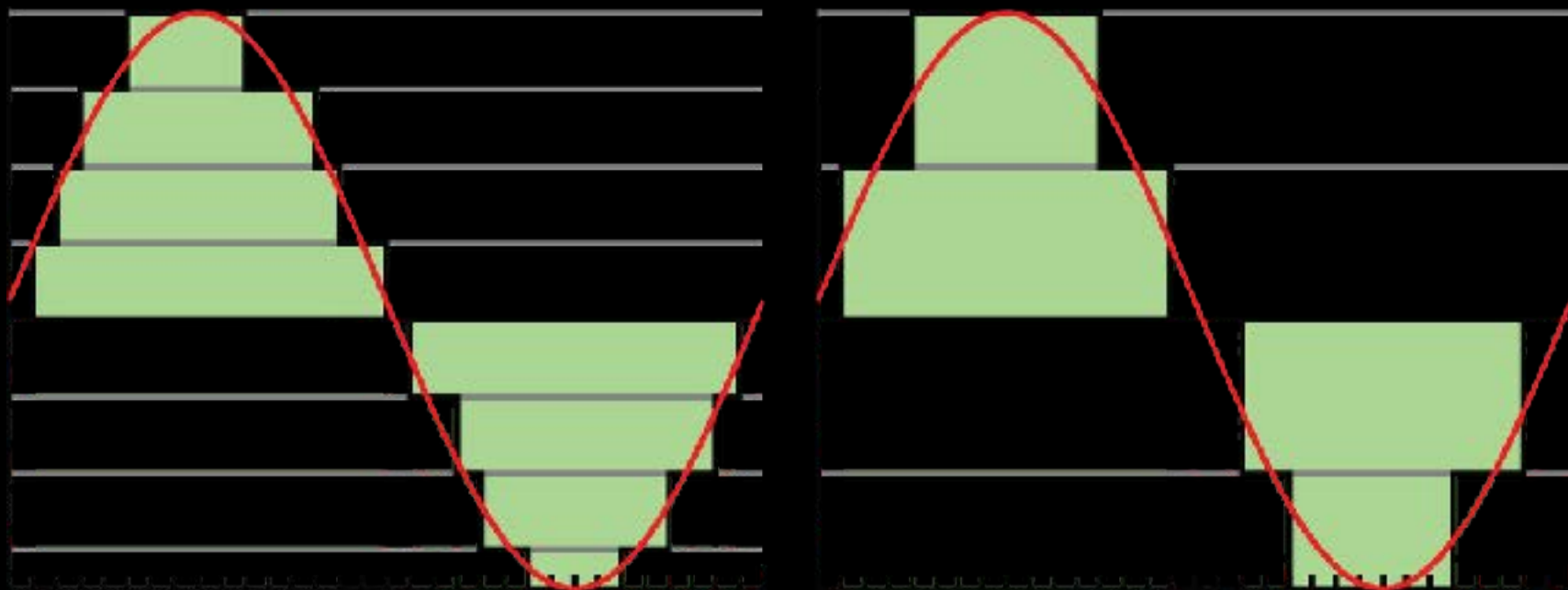
# BIT-CRUSHING

- Färre bitar skapar mer kvantiseringsbrus, och förvränger den digitala representationen av ljudet
- Lägre ljudnivå = mer kvantiseringsbrus



# BIT-CRUSHING

- Färre bitar skapar mer kvantiseringsbrus, och förvränger den digitala representationen av ljudet
- Lägre ljudnivå = mer kvantiseringsbrus
- Bit-crushing = bitreducering



# BIT-CRUSHING

- Färre bitar skapar mer kvantiseringsbrus, och förvränger den digitala representationen av ljudet
- Lägre ljudnivå = mer kvantiseringsbrus
- Bit-crushing = bitreducering
- $z = \text{round}(2^{(n\text{Bit}-1)} * y) / 2^{(n\text{Bit}-1)};$

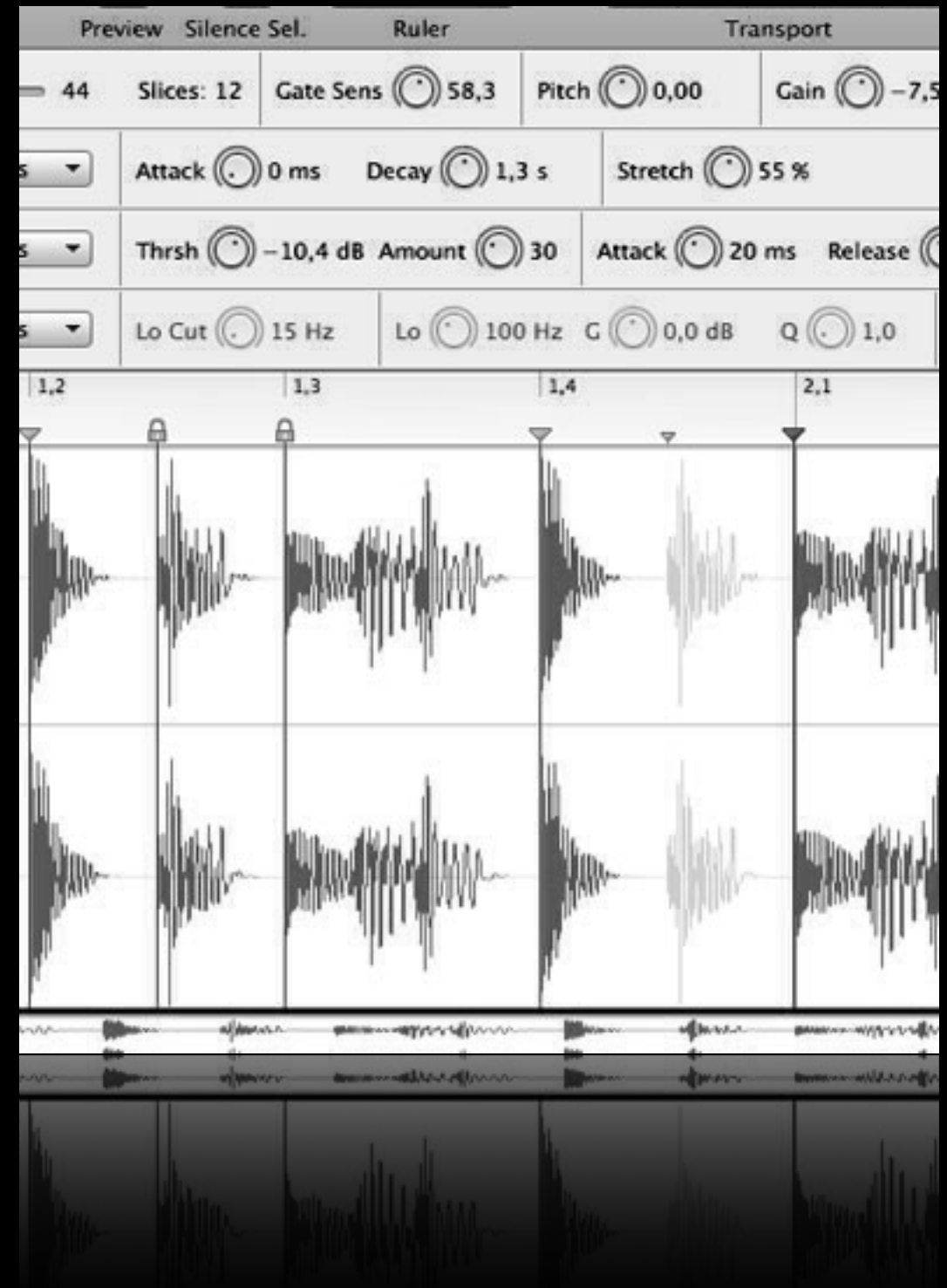
# ATT KLIPPA LJUDFILER

- Att klippa ljudfiler är hur man arbetar i en DAW
- Allt från att välja de två bra trumtakter till att välja ut de de bästa sångtagningarna
- `z = y(startPos:stopPos);`



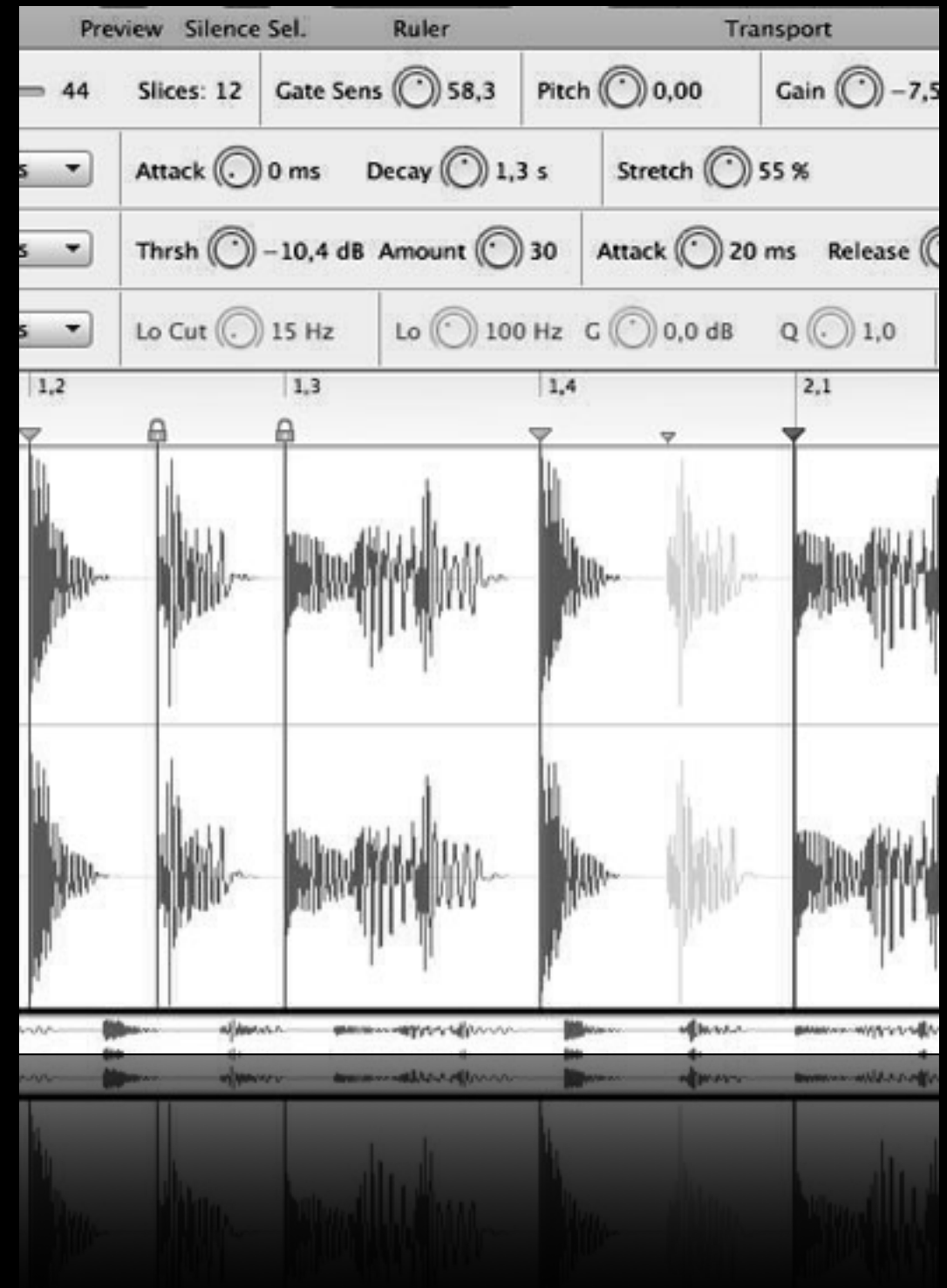
# LOOPAR OCH LOOPNING

- Allt kan loopas
- Och nästan all musik har någon typ av loopning
- Problem med loopar:
  - tempo
  - stämning
  - harmoni
- Upphovsrätter...



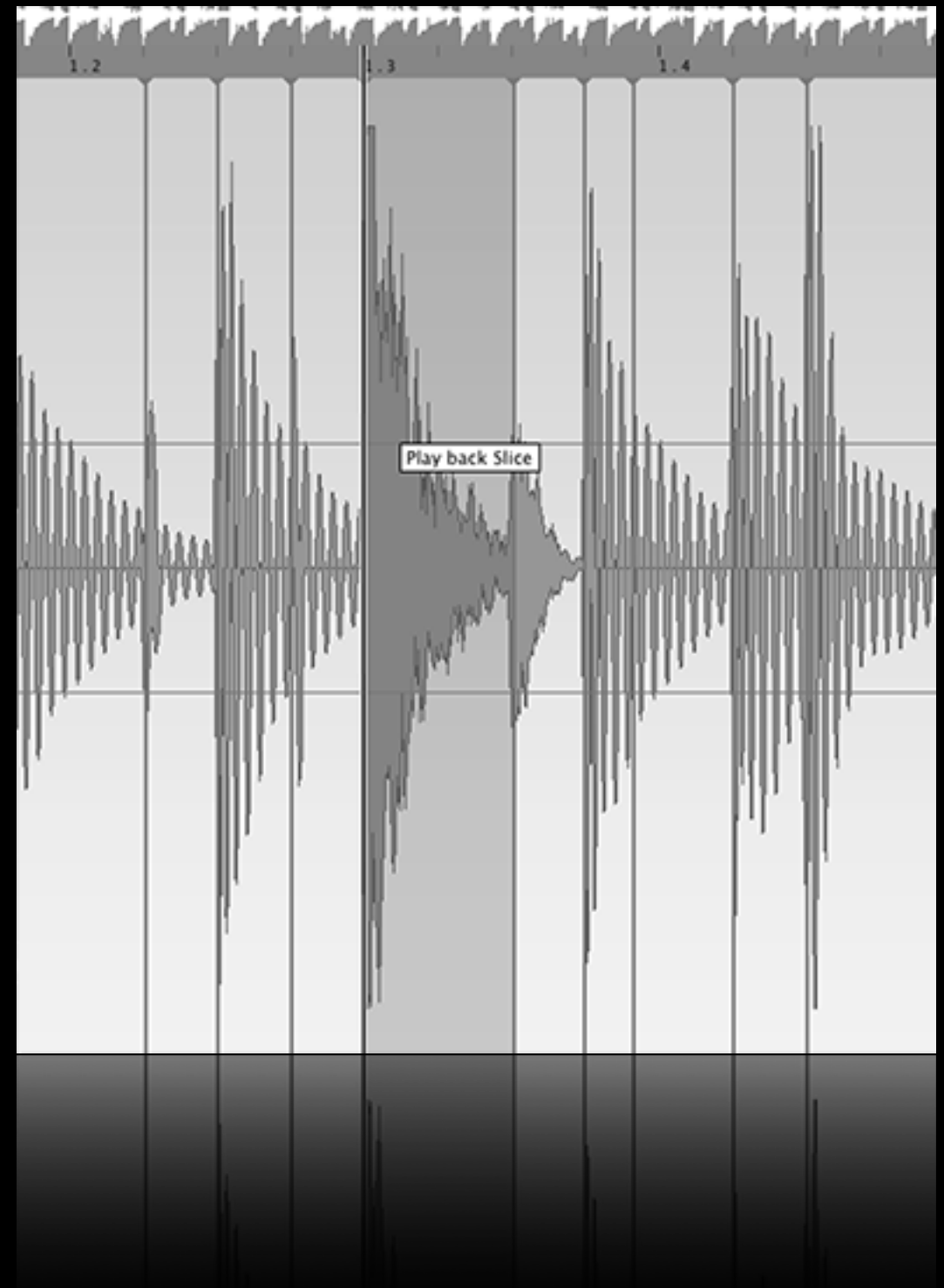
# LOOPAR OCH LOOPNING (FORTS)

- Hur tänka vid själva loppen?
- Vågformer som inte möts vid samma punkt...
- Crossfade vid loppunkten
- Interpolering
- Smart loopning med Start, Loop, Slut/Release



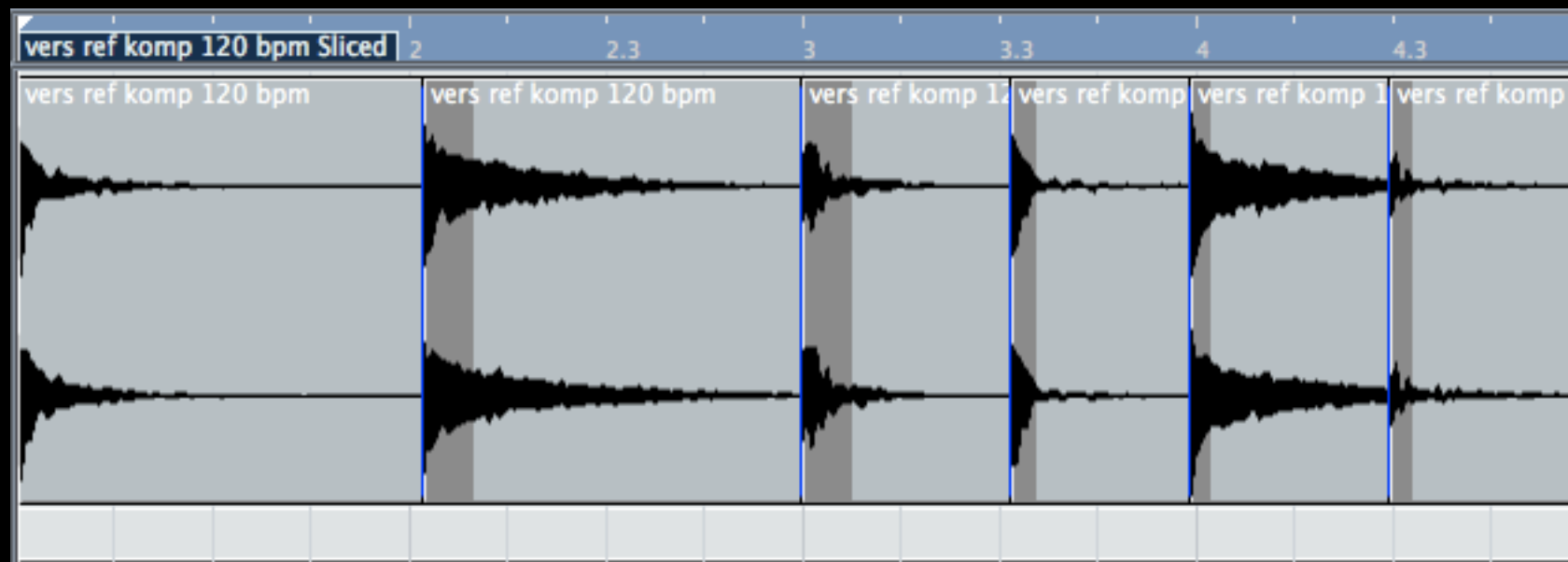
# EDITERING AV TID...

- Synka annat mot en ljudfil/  
ljudinspelning
- Att synka ljudet mot det  
andra
- Rexning, att klippa upp  
ljudfilen i många små...
- Hitta transienter
- Tempo -> tidsindelning



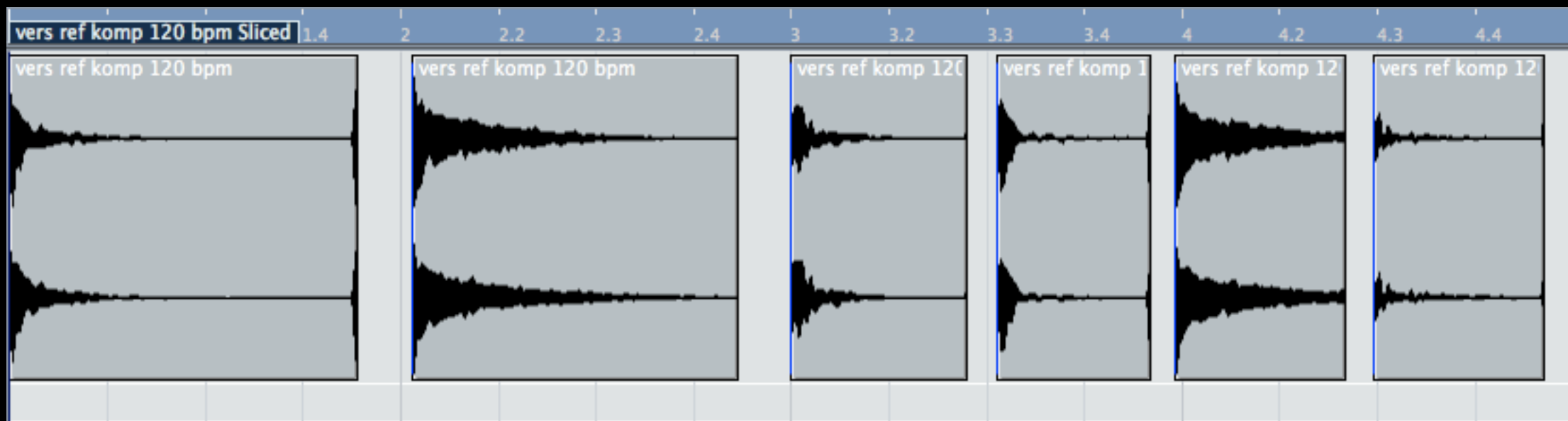
# REXNING

- Klipper en ljudfil i smådelar
- Inga time-stretchartefakter



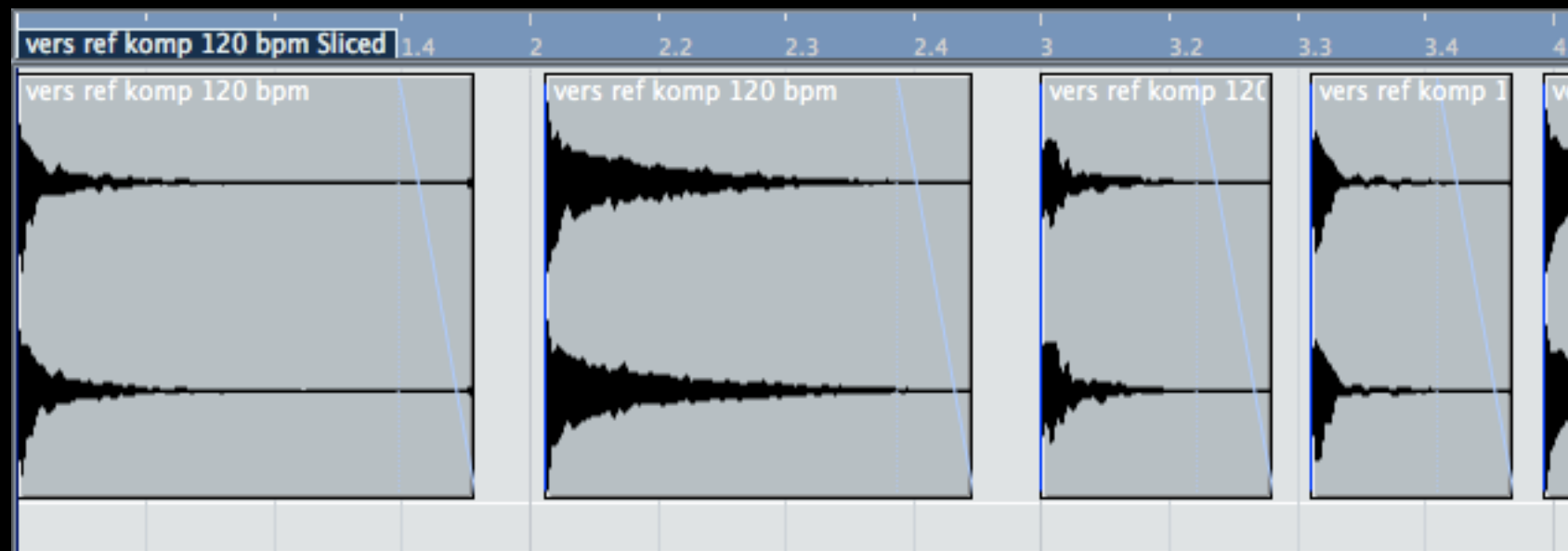
# REXNING

- Klipper en ljudfil i smådelar
- Inga time-stretchartefakter
- Problem när tempot sänks



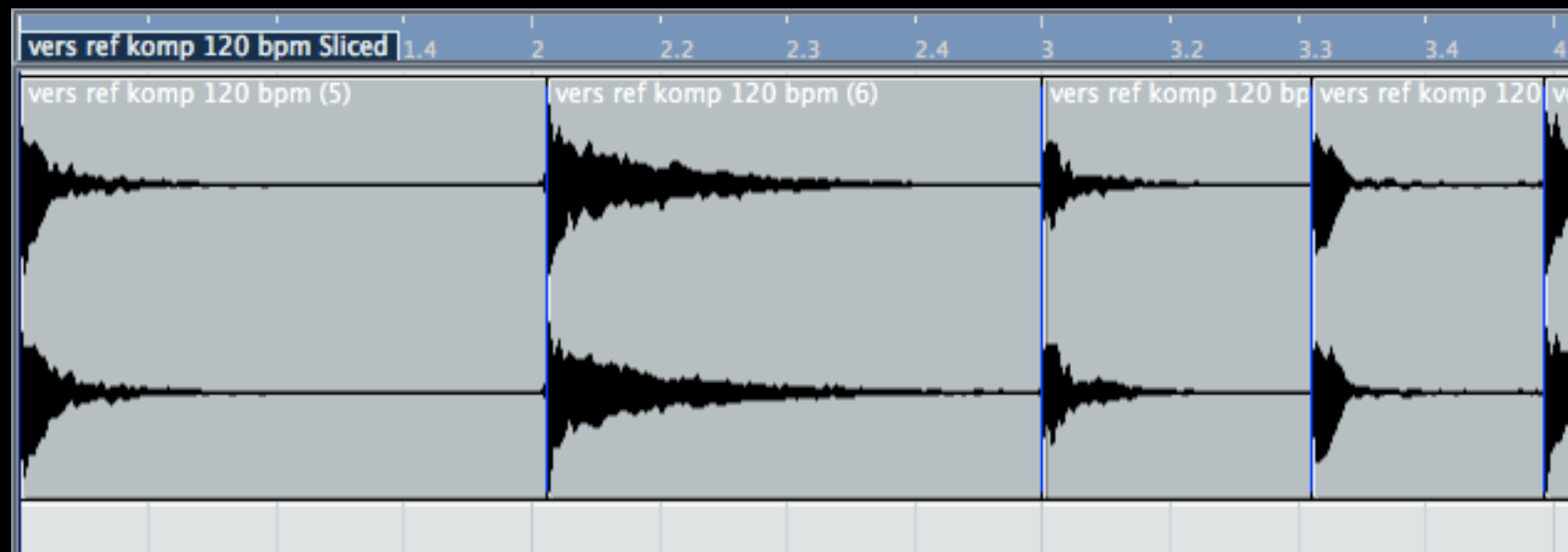
# REXNING

- Klipper en ljudfil i smådelar
- Inga time-stretchartefakter
- Problem när tempot sänks
- Lösningar
  - fades
  - time-stretchning



# REXNING

- Klipper en ljudfil i smådelar
- Inga time-stretchartefakter
- Problem när tempot sänks
- Lösningar
  - fades
  - time-stretchning



# REXNING

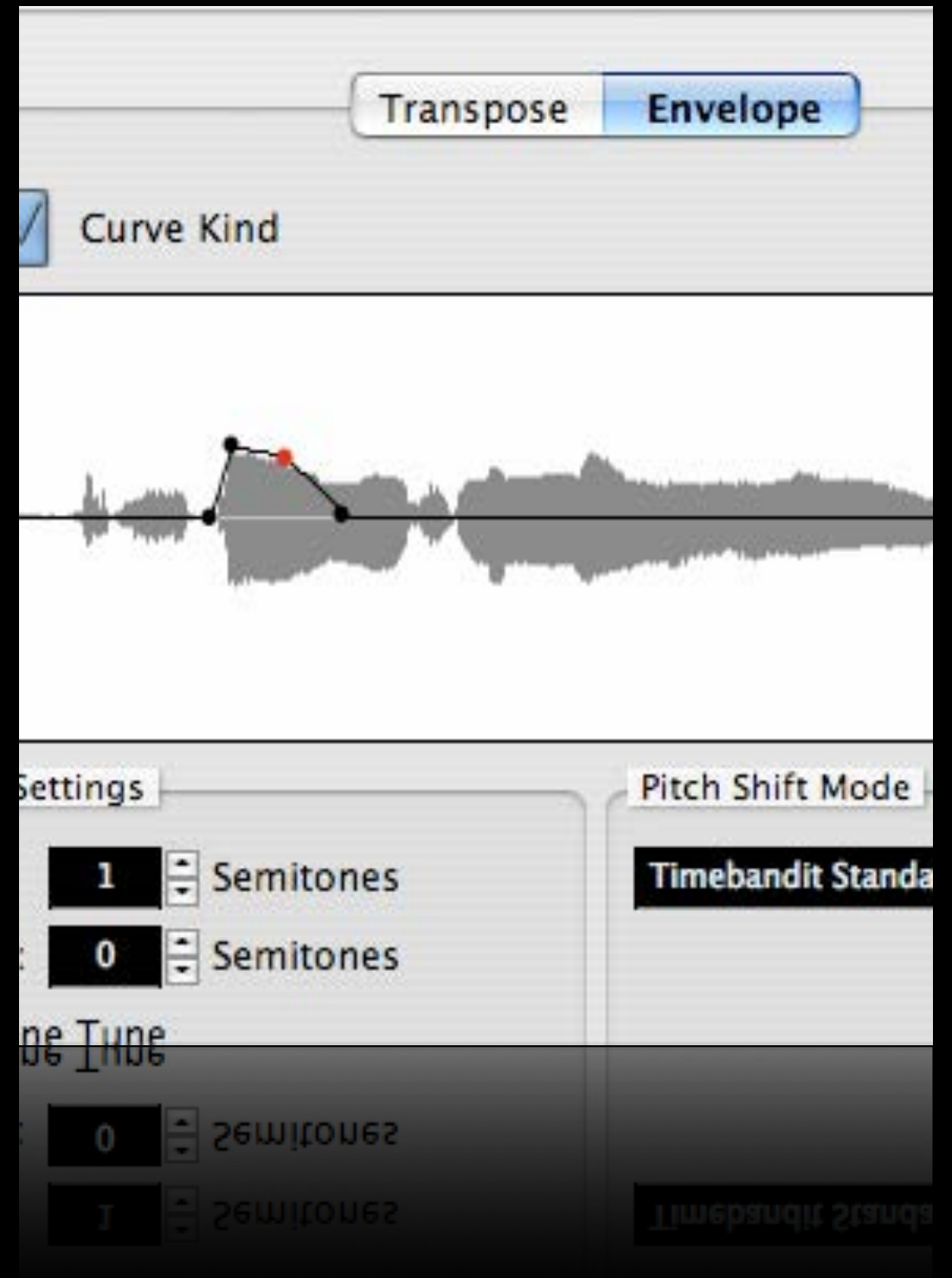
- Klipper en ljudfil i smådelar
- Inga time-stretchartefakter
- Problem när tempot sänks
- Lösningar
  - fades
  - time-stretchning
- En bra metod som möjliggör förändringar av rytmiken (men problematiskt med överlappande ljud)

# TIME-STRETCHING

- Time-Stretch är förändring av tempot men inte pitch
- Stora förändringar låter illa (men kan trots allt vara användbart?)
- Statisk förändring av tempot, ingen förändring av rytm
- Olika algoritmer, olika ändamål, olika kvalitet, och olika beräkningstid

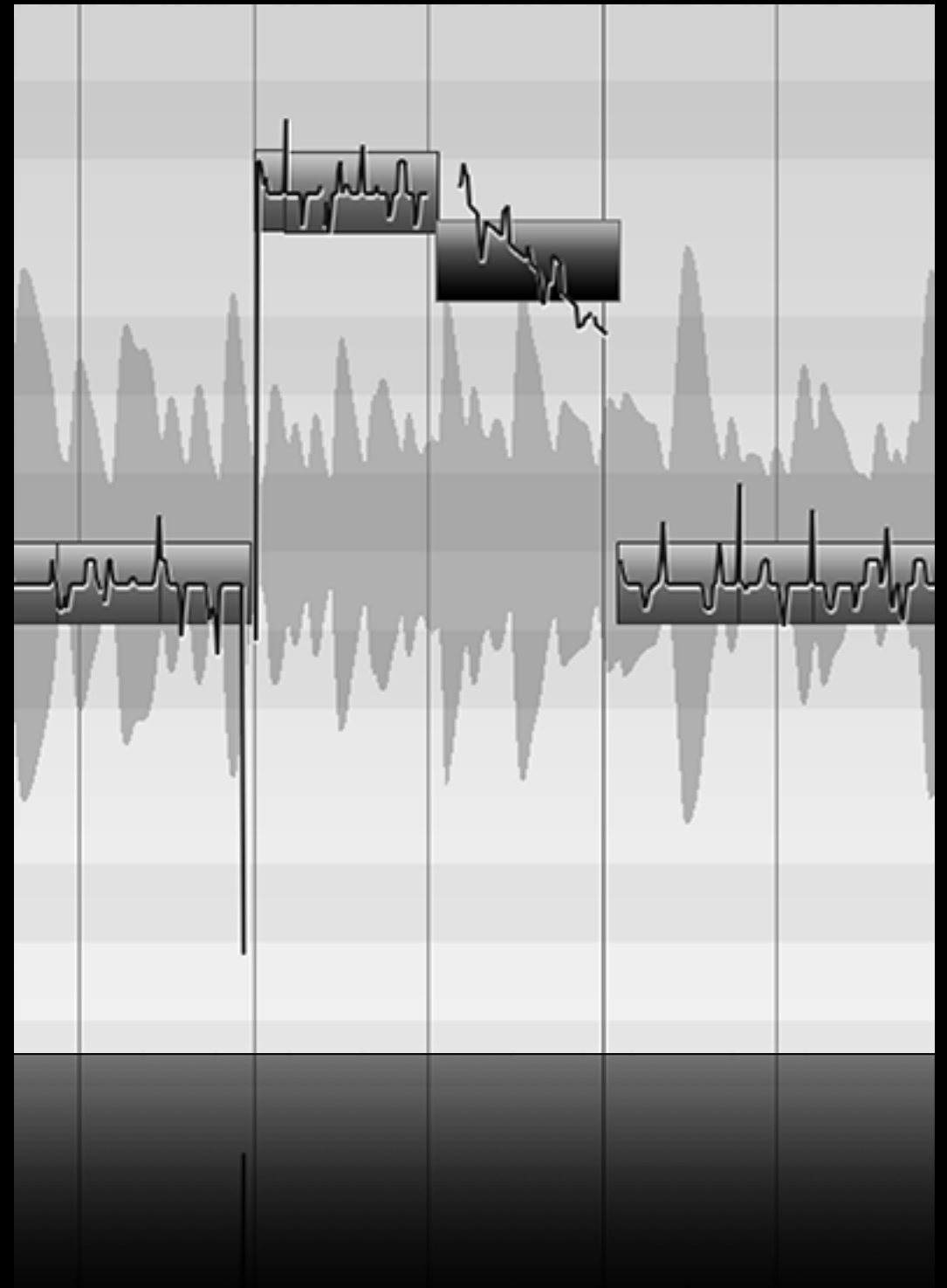
# TUNING / PITCH SHIFTING

- Med och utan tidskompensation
- Envelopbaserad tonhöjdsförändring



# TUNING / PITCH SHIFTING

- Med och utan tidskompensation
- Envelopbaserad tonhöjdsförändring
- Antares Auto-tune / Celemony Melodyne
- Bra eller dåligt?
- Ett sound (eller ohörbart)?



# VOCODER

