

## Kompressoren

Kompressoren er et af den trænede studieteknikers sidste bastioner. Rigtig betjening af en god kompressor er det, som sætter prikken over i'et, gør det meget lettere at samle et komplekst lyd-billede til et miks og som adskiller en professionel tekniker fra en amatør.



Alesis NanoCompressor er givetvis ikke den bedste kompressor i verden, men har netop de parametre, som vi omtaler i artiklen: Threshold, ratio, attack, release, output og hard/soft-knee. Den er tilmed rigtig billig.

Af Jens Walther

Kompressoren er ikke et let apparat at betjene. De færreste forstår betjeningen og de fleste kan ikke høre forskel på materialet med og uden kompressor. Men jeg kan forsikre dig om, at der er stor forskel. Før du begynder af arbejde med kompressor, er det meget vigtigt at spænde de store ører på og indstille disse på at lytte til ændringer i lydstyrke-forholdet mellem svage og stærke passager i musikken og på percussivitet/sustain i den enkelte tone. Det er nemlig kun dette forhold, som en kompressor ændrer og arbejder med. Mange forventer en ændring af frekvens eller rumlighed, men kompressoren arbejder som sagt kun med lydstyrken; så fokusér på den, når du arbejder med kompressoren. Forvent også, at det kræver noget erfaring og træning at høre de små, men vigtige volumeændringer, som en kompressor skaber. Gør dig fortrolig med, hvordan kompressoren arbejder med forskel-

lige instrumenter og "træn" med din kompressor, når der er en rolig stund i studiet. En kompressor er måske det apparat i studiet, hvor erfaring spiller den vigtigste rolle.

### Kompressor-typer

Der findes en række forskellige typer af kompressorer. Parametrene på disse er ikke så forskellige, men måden de angriber lydstyrken på er forskellig. Blandt de analoge kompressorer findes der tre forskellige: VCA-styret, optisk styret og flerbånds-kompressoren. Den VCA-styrede kompressor er den mest almindelige og også den mest fleksible. Den kan arbejde blødt og næsten uhørligt, eller du kan lade den arbejde så kraftigt, at den næsten bliver en effekt. Den optiske kompressor er meget i vælten lige for tiden og den har den fordel, at den arbejder uhørligt i et større kompressions-spektrum end VCA-kompressoren. Til gengæld er den ikke lige så fleksibel.

Den analoge flerbånds-kompressor er sjældnen og bruges mest til mastering. Der er faktisk tale om et antal kompressorer, som arbejder uafhængigt i hvert sit frekvensområde.

I den digitale verden er der to slags: single-bånds og flerbånds-kompressoren. Disse digitale enheder kan eksistere som computer plug-in, som hardware eller integreret i en digital mikser. Komplekse udgaver af den digitale kompressor kan sættes til at simulere forskellige udgaver af de analoge kompressorer, men generelt må man sige, at en digital kompressor lyder og opfører sig anderledes end en analog. Hvad der lyder bedst er en smagssag og er også afhængig af det materiale, som skal komprimeres.

### Knapper og parametre

En kompressor har fem vigtige parametre, der som regel ligger på drejknapper. Disse fem er

threshold, ratio, attack, release og output (gain makeup). Lad os se på, hvad disse parametre gør ved lyden.

### Threshold

Threshold er en niveauindstilling, som bestemmer ved hvilken lydstyrke, kompressoren skal begynde at virke. Ved lydstyrker under threshold er der ingen ændring, ved lydstyrker over threshold dæmpes lyden i en grad, som bestemmes af *ratio*-parameteren. Et lavt threshold vil bevirke, at kompressoren arbejder og komprimerer både de kraftige og de svage passager i musikken. Ved et højere threshold vil det kun være det kraftige, spidserne i lyd-niveauet, som bliver komprimeret.

Hvor meget kompressoren skal "tage fat" sættes derfor af threshold-niveauet og kan direkte aflæses på det gain-reduktions meter, som sidder på alle kompressorer. Dette meter er dog også afhængig af de andre parametre på kompressoren. Threshold er analogt et loft; den holder igen på lydstyrken, hvis den når over loftshøjde.

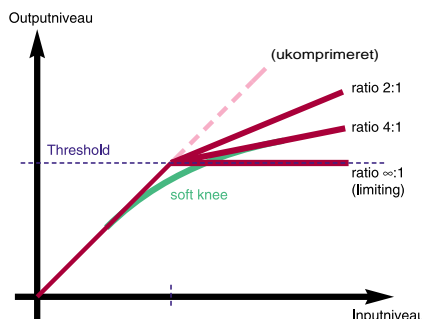
### Ratio

Ratio bestemmer, hvor meget den lydstyrke, der ligger over threshold-niveauet, skal reduceres. Ratio er et forholdstal og hvis du f.eks. har valgt en ratio på 1:2, så vil lydstyrken over threshold blive reduceret til halvdelen. Hvis ratio derimod er 1:4, vil lydstyrken over threshold blive reduceret til 1/4. Hvis inputtet for eksempel er 4 dB over threshold-niveauet bliver dæmpningen på 3 dB hvilket vises på *gain reduction*-meteret. Ratio er altså graden af komprimeringen og jo højere forholdstal, jo mere lydstyrkereduktion.

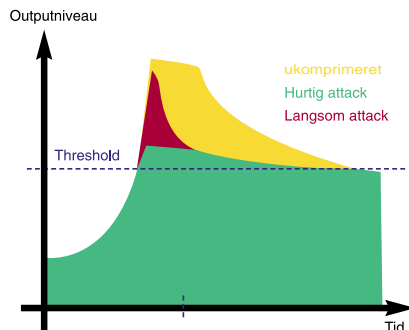
På de fleste kompressorer kan du også vælge en ratio, der er 1:uendelig og i det tilfælde vil alle lydstyrker over threshold-niveauet blive reguleret ned til threshold-niveauet. Kompressoren virker da som

## Hovsa!

I sidste omgang af denne artikelserie var vi en smule hurtige, fordi vi fortalte nemlig, at den næste artikel ville handle om mastering. Det er også meget oplagt efter den miks-artikel, som Niels Harbo skrev i sidste nummer af Soundcheck. Men det er svært at beskæftige sig med mastering uden at terminologien omkring kompressorer er på plads. Så hav tålmodighed, mastering-artiklen skal nok komme!



Basal kompression: Under threshold-niveauet følges output med input. Højere niveauer dæmpes i en grad som bestemmes af ratio. Den grønne kurve viser et eksempel på soft knee komprimering, hvor overgangen til kompression er "blødgjort".



Selvom kompression grundlæggende handler om at dæmpe peaks kan det godt resultere i skarpere peaks – takket være *attack*-parametren. Husk at under threshold-værdien er de tre kurver ens, for her arbejder kompressoren ikke. Ratio er ca. 5:1, så ved hurtigt attack skaleres den del af peaket som ligger over threshold råt ned til en femtedel (grøn). Ved langsommere attacks går der lidt tid før dæmpningen er total, resultat: Et mere smældende peak.

en såkaldt *limiter*, fordi der sættes en øverste grænse på niveauet. I praksis taler man om, at alle ratio-værdier over 1:10 betyder, at kompressoren arbejder som en limiter. Hvis vi sammenlignede threshold med et loft, kunne man sige, at ratio bestemte tætheden, gennemtrængeligheden af dette loft.

## Output

Det er klart, at når kompressoren arbejder med en reduktion af lydstyrken, så vil lydstyrken blive svagere ved behandlingen. Derfor sidder der altid en output kontrol på kompressoren, som kompenserer for det tabte niveau. På visse kompressorer hedder denne kontrol ganske simpelt "gain make-up". Sæt denne parameter således, at den generelle lydstyrke forbliver den samme, når du by-passer kompressoren.

## Attack

Attack er en tidsfaktor, som bestemmer, hvor hurtigt kompressoren skal gå i gang med at arbejde. Tidsfaktoren træder i kraft, når kompressoren "hører" et niveau, der er højere end thresholdet. En lang attacktid betyder så i praksis, at den første del af et peak i musikken ikke bliver berørt af kompressoren, men at komprimeringen sættes gradvist ind i løbet af det antal millisekunder, som attack-tiden er sat til. En lang attacktid vil således fremhæve peak'sene i musikken, hvad der godt kan virke lidt modsat på brugeren. En kort attacktid sætter kompressoren i gang med at arbejde lige så snart, at den "hører" et peak.

## Release

Release er måske den sværeste parameter at forstå og indstille på kompressoren. Denne kontrol indstiller, hvor lang tid kompressorens dæmpning vedvarer, når lydstyrken kommer under threshold-niveauet efter et peak eller en høj passage i musikken.

Ved en lang releasetid vil kompressoren blive ved at arbejde et stykke tid efter, at lyden er kommet

under threshold. Det forårsager, at hurtige niveauændringer forbliver naturlige selv efter hård kompression og ved lang releasetid undgår man også de velkendte "pumpe"-effekter i lydstyrken som en kompressor ellers kan forårsage.

Men hvis lang release tid er godt, hvorfor så lave en kontrol, hvor man kan også kan indstille denne tid kort? Jo, hvis releasetiden er så lang, at kompressoren stadig er i gang med at "release-reducere", når det næste peak kommer i musikken, så bliver dette nye peak reduceret allerede fra starten på en unaturlig måde. Releasetiden er derfor et kompromis mellem at få så lang releasetid som muligt uden at begynde at ødelægge de efterfølgende peaks; så indstilling af denne kontrol kræver i højeste grad ørerne til hjælp. Hurtige efterfølgende peaks i musikken vil kræve en kortere releasetid, hvis pumpe-effekten skal undgås.

## Soft knee

På nogle kompressorer sidder der også en knap med betegnelsen "softknee". Aktiverer du denne funktion, bliver overgangen omkring threshold niveauet mindre hørbart. Kompressoren begynder faktisk at arbejde før thresholdniveauet, men med en mindre ratio. Hvis du skal lave en meget "usynlig" komprimering af f.eks. en vokal, er det en meget god ide at vælge "soft knee".

## Gain reduction

Som sagt sidder der som regel et "gain reduktions meter" på kompressoren, der enten med et viserinstrument eller en LED-række viser graden af komprimering. Dette meter er en meget vigtig visuel indikering af, hvor meget kompressoren arbejder og det bør bruges sammen med øret for at få indstillet apparatet ordentligt. I de efterfølgende eksempler vil jeg henvise til dette meter, når graden af komprimering på forskellige instrumenter skal indstilles.

## Praktisk anvendelse

Det er ofte svært at angive konkrete eksempler indenfor lydteknik, fordi der er ikke den opta- ▶

# Hjemmestudet



Joemeek SC2.2 (nederst) er et eksempel på en optisk kompressor. dbx 160A er en moderne udgave den klassiske dbx 160 kompressor. Indmaden er nærmest uændret siden 70'erne.

gelse og det instrument, som er ens i denne verden. Brug derfor kun de følgende eksempler som et udgangspunkt for dine egne indstillinger.

## Vokal

Vokalen er næsten altid det "instrument", der bærer hele nummeret, og det er derfor vigtigt, at vokalstyrken er forholdsvis konstant for at vokalen ikke i perioder drukner i mikset. Her hjælper kompressoren vældig godt til, så man ikke behøver at være så aktiv på faderen under mikset.

Den normale vokalindstilling på kompressoren vil være en ratio mellem 1:2 og 1:3, og en threshold, som giver en gainreduktion på meteret på mellem 4-6 dB på de højeste peaks, soft knee på "on" og en attacktid mellem hurtig og mid. Release er afhængig af materialet, men start altid med en release på mid (kl. 12) og lyt, om det giver nogen unoder.

Hvis du har en *auto*-indstilling på attack/release-tiden på din fortrukne kompressor, så er den tit meget anvendelig på vokal. Denne auto-knap indstiller de to tider efter det indkomne materiale, men er ikke god til alt materiale. Men funktionen virker godt til vokal.

## Bas

Det er også vigtigt at holde et rimeligt konstant og forholdsvis udynamisk niveau på basguitar eller bassynth, så bundfølelsen i musikken ikke står og varierer for meget. Kompressoren indstilles således: ratio på 1:3, threshold på en gainreduktion mellem 4-6 dB, men gerne således, at kompressoren arbejder næsten hele tiden. Et attack omkring midterpositionen giver et bedre defineret anslag på strengen og igen er release meget afhængig af antallet og hastigheden af bastoner. Pumpeeffekt grundet en kort relesetid kan meget let opstå med en bas, så lyt rigtig godt efter her.

## Trommer

Her er kompressoren mest anvendelig på stortromme og lilletromme. Hvis du optager en trommeslager, som ikke er så rutineret, vil hans stortrommeslag ofte flagre lidt i lydstyrke. Her hjælper en kompressor. Med mere rutinerede trommeslagere og programmerede rytmer kan kompressoren mere bruges til at variere enveloppen af lyden. Et længere attack vil give et mere defineret slag på trom-

men og en hård kompression med gainreduktion i peak'et på 8-10 dB vil give en længere udklingning af trommen. Dette gælder både for stortromme og snare, men vær igen opmærksom på relesetiden, så den ikke forårsager mærkelige niveauskift.

## Guitar

På akustisk guitar anvender man som regel kun en meget svag komprimering, som blot gør, at guitareren ligger bedre i mikset. Arbejd med en ratio på 1:2 og en gain-reduktion på 2-4 dB, en forholdsvis hurtig attack og mid release. Læg også mærke til, om kompressoren fremhæver strengestøj og lign.

Elektrisk guitar er en helt anden sag og som i sagens natur kan have et utal af lydmæssige muligheder. En godt forvrænget guitar med lang sustain kan godt lide ratio på 1:6-1:8, en gainreduktion på 8-10 dB, en attack-tid, som er hurtigt (afhængig af, hvor meget anslag man vil have (mere anslag, langsommere attacktid) og en forholdsvis kort relesetid, som giver et lidt længere sustain. Pas på at den korte release ikke giver for udpræget en pumpeeffekt med pludselige løft i lydstyrken.

## Synth

Mange har den forkerte opfattelse, at synthesizere ikke skal equaliseres og komprimeres. Selvfølgelig kan du forme basislyden på synthen i højere grad end på andre instrumenter, men derfor er det alligevel tit nødvendigt med lidt EQ og kompression på synthen.

En synth kan have rigtig mange forskellige roller, så det er svært at give nogen eksempler her. Pads, sweeps og lign. har sjældent brug for comp. medmindre de udvikler sig igennem overtoner, som gør dem svære at lægge i det rigtige niveau. Solo og melodibærende synths har mere brug for comp. og læg ud med at sætte threshold med en gain reduktion på 4-6 dB, ratio på 1:3-1:4, hurtigt attack og mid release.

## Miks

Masterkomprimering er en af de vigtigste funktioner, som du kan sætte kompressoren til at udføre. Vi vil selvfølgelig være mere specifikke omkring en flerbåndskompressors indstillinger i den kommende mastering-artikel. Her ser vi på en singlebåndskompressor, som også godt kan bruges til maste-

ring. Det er uhyre vigtigt, at kompressoren har en stereokoblings funktion, så den altid dæmper ens i de to kanaler og derfor tager hensyn til ubalance mellem højre og venstre kanal. Masterkompressoren skal væsentligt bruges til at få et godt niveau på bånd og mikset til at "springe ud af højtaleren", men uden at dynamikken bliver helt spoleret. Sæt en gain reduktion på i området 2 til 6dB alt efter, hvilket materiale, du komprimere, en ratio på 1:2 til 1:3, et hurtigt attack og en mid release. Læg mærke til, om releasen laver unoder efter voldsomme dynamiske ændringer i mikset. Hvis der findes en autoknap sammen med attack/release funktionen, er den mange gange god at bruge ved en masterkomprimering.

## Træn!

Disse eksempler skulle få dig vel i gang med at arbejde med dette vanskelige stykke værktøj, kompressoren. Gå lidt forsigtigt til kompressoren i starten, fordi det er svært at redde noget, som er overkomprimeret og du kan jo altid både komprimere i indspilningen og i miks, hvis du har kompressorer nok. Og som nævnt tidligere, lav et træningsprogram sammen med din kompressor. I vil begge blive glade og få et mere komprimeret liv. ■

## Sanserne driller

Det er svært at bruge kompression rigtigt, fordi øret er bedre til at opfatte ændringer i frekvens end ændringer i lydstyrke. Selv et utrænnet øre kan skelne små forskelle i tonehøjde, mens det kræver træning at høre når f.eks. en sangoptagelse får lidt mindre udsving i styrke. Først i et samlet miks bliver dårlig kompressorbrug åbenlys, fordi instrumenterne periodevis vil overdøve hinanden.