

Sample rate og bit depth

Det kan være lett å bli forvirret av alt pratet om hertz og bits, men man trenger ikke å vite all verden for å jobbe med musikk i en DAW. Bare for å luke ut evt misforståelser: Det vi snakker om nå er prosessering av et audiosignal. Dette har ingenting med 32-bit versus 64-bit software å gjøre.

Sample rate

Sample rate er en parameter som brukes ifm konvertering av et analogt signal til et digitalt signal og omvendt. Jo høyere sample rate, jo oftere måles nivået på signalet. Jo oftere nivået på signalet måles, jo høyere audio frekvenser kan måles. Jeg tenkte ikke å gå inn på teorien rundt dette, men går derimot rett på konklusjonen som er at forholdet mellom sample rate og maksimal audio frekvens som kan måles er ($1\text{kHz} = 1000\text{Hz}$):

- Sample rate 32 kHz tillater et frekvensområde opp til ca 15 kHz
- Sample rate 44,1 kHz tillater et frekvensområde opp til ca 20 kHz.
- Sample rate 48 kHz tillater et frekvensområde opp til ca 22 kHz
- Sample rate på 96 kHz tillater et frekvensområde opp til ca 44 kHz
- Sample rate på 192 kHz tillater et frekvensområde opp til ca 96 kHz

Siden mennesket ikke kan høre frekvenser høyere enn 20 kHz, vil jeg anbefale å bruke sample rate 44,1 kHz eller 48 kHz. Noen velger å bruke høyere sample rates fordi de påstår at mennesket kan føle lysere frekvenser selv om de ikke kan høre dem. Jeg tror dette bare er tull og bruker 48 kHz som standard. Ta med i betraktning at jo høyere sample rate, jo høyere CPU belastning. Høyere sample rate vil også gi audiofiler som tar mer lagringsplass. Det er verdt å vite at det går fint å bruke audiofiler med feks 44,1 kHz sample rate i et prosjekt med feks 48 kHz sample rate. Da vil DAW'en resample filene.

Bit depth

Når et analogt audiosignal samples, tildeles nivået en digital verdi. Vi hopper rett på konklusjonen her også: Jo flere bits, jo bedre dynamisk oppløsning. Jo bedre dynamisk oppløsning, jo mindre kvantiseringsstøy. Jo mindre kvantiseringsstøy, jo bedre signal/støy-forhold:

- Bit depth på 16 bit muliggjør signal/støy-forhold på 96 dB
- Bit depth på 20 bit muliggjør signal/støy-forhold på 120 dB
- Bit depth på 24 bit muliggjør signal/støy-forhold på 144 dB
- Bit depth på 32 bit muliggjør signal/støy-forhold på 193 dB
- Bit depth på 64 bit muliggjør signal/støy-forhold på 385 dB

Fordelen med høy bit depth er at man kan jobbe med veldig svake signaler i DAW'en uten overhodet å bekymre seg for at videre prosessering kan medføre hørbar støy. Høy bit depth medfører heller ikke større CPU belastning, men det vil gi audiofiler som tar mer lagringsplass. Mange DAWs har 32-bit signalbehandling i mikseren. Den kan operere med det uavhengig av om audiofilene du har lastet inn i prosjektene har en annen bit depth, feks 16 eller 24 bit. Hvis mikseren har 32-bit floating point, vil det si at dynamikkområdet er flytende. Det har den store fordelen at audiosignalet aldri vil forvrenges internt i mikseren, uansett signallnivå. Men når signalet sendes ut

gjennom lydkortet feks til studiomonitorene dine, vil nivåer over 0 dB forvrenges, så pass på at signalet ikke overstiger 0 dB på masteren. Jeg bruker som oftest 24 bit når jeg tar opp audio og forholder meg til det som er standard for DAW'en når jeg mikser. I FL Studio er det 32-bit (som holder i bølgevis) og i Reaper 64-bit. Når jeg er helt ferdig med en låt, eksporterer jeg denne til 44,1 kHz 16-bit wav, dvs samme format som CD.

19.01.2014, Olav S. Flaa, www.lydopptak.no