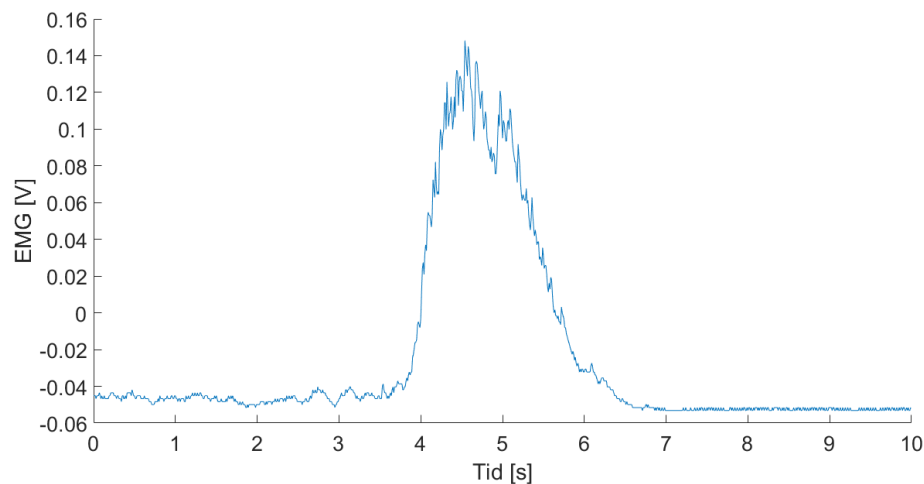


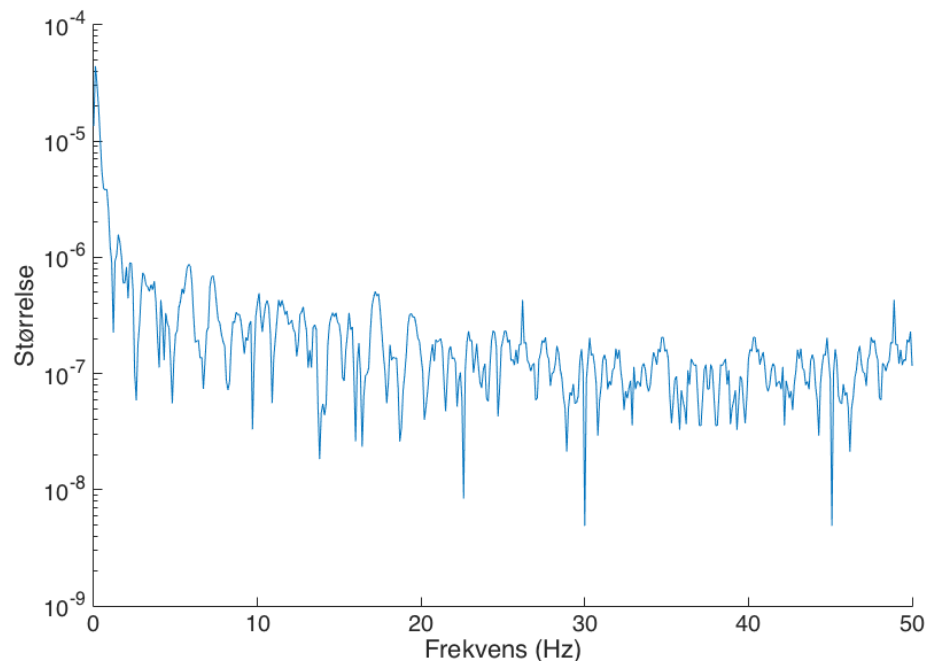
### 0.0.1 EMG-forstærker

EMG-forstærkeren testes for at vurdere, hvorvidt der kan opsamles muskelaktivitet fra rectus femoris. Overfladeelektroderne placeres ud fra SENIAM's anvisning om elektrodeplacering, jf. ???. En squat-øvelse udføres, mens muskelsignaler opsamles i MATLAB. Denne øvelse er beskrevet i ???. Muskelsignalet under udførslen af squat-øvelsen fremgår af figur 0.1.



**Figur 0.1:** Et samplede EMG-signal fra rectus femoris under udførsel af en squat-øvelse.

Ud fra figur 0.1 ses det at der opsamles muskelaktivitet fra rectus femoris. For således at undersøge, hvorvidt muskelsignalerne ligger i frekvensområdet mellem  $10 - 500\text{ Hz}$  er en frekvensanalyse foretaget. Denne ses af figur 0.2



**Figur 0.2:** Frekvensanalyse af samplet EMG-signal under en squat-øvelse, hvor Y-aksen er en semilogaritmisk skala

Det fremgår af figur 0.2 at signalet ligger inden for frekvensområdet. EMG-forstærkerne forsynes med en spænding på  $\pm 5,4\text{ V}$ , hvilket er testet i ???. På EMG-forstærkeren findes et justerbart gain, således forstærkningen kan tilpasses den enkelte bruger af systemet. Ud fra dette og figur 0.1 vurderes det, at EMG-forstærkeren opfylder de opstillede krav i ???.

**Opsummering af krav:**

- ✓ Skal opsamle signaler fra rectus femoris
- ✓ Skal være anvendeligt med overflade elektroder
- ✓ Skal opsamle muskelsignaler i frekvensområdet mellem  $10 - 500\text{ Hz}$
- ✓ Skal forsynes med en spænding på minimum  $\pm 5\text{ V}$
- ✓ Skal have et justerbart gain, der ikke kan forstærke over ADC'ens arbejdsområde

### 0.0.2 Accelerometre

Accelerometrene testes for at vurdere, hvorvidt de opstillede krav i ??? opfyldes. Det fremgår af databladet, at accelerometrene er triaksiale, samt at accelerometrene kan forsynes med en DC-forsyning fra  $1,8 - 3,6\text{ V}$ . Kravet hertil er, at accelerometrene skal forsynes med en minimum spænding på  $3\text{ V}$ . Det er derfor testet, hvorvidt om mikrokontrolleren forsyner accelerometrene med denne spænding. Testen er udført ved brug af et multimeter, hvortil der måles en spænding på  $3,2\text{ V}$ . Kravet om den minimum spænding på  $3\text{ V}$  er derfor opfyldt. Ud fra målinger foretaget i ??? ses en linearitet på  $0,03\%$ , hvilket derfor lever op til kravet for linearitet. Da det ikke er muligt at teste om accelerometrene har accelerationer i  $\pm 2\text{ g}$ , tages der udgangspunkt i databladet. I databladet beskrive det, at accelerometrene har et lineært arbejdsområde på  $\pm 3\text{ g}$ .

**Opsummering af krav:**

- ✓ Skal måle på minimum Y-aksen
- ✓ Skal forsynes med en spænding på minimum  $3\text{ V}$
- ✓ Skal have en linearitet med en tolerance på  $1\%$
- ✓ Skal måle accelerationer i  $\pm 2\text{ g}$