



ifj

# Spektrogram av talesignaler

Sverre Holm



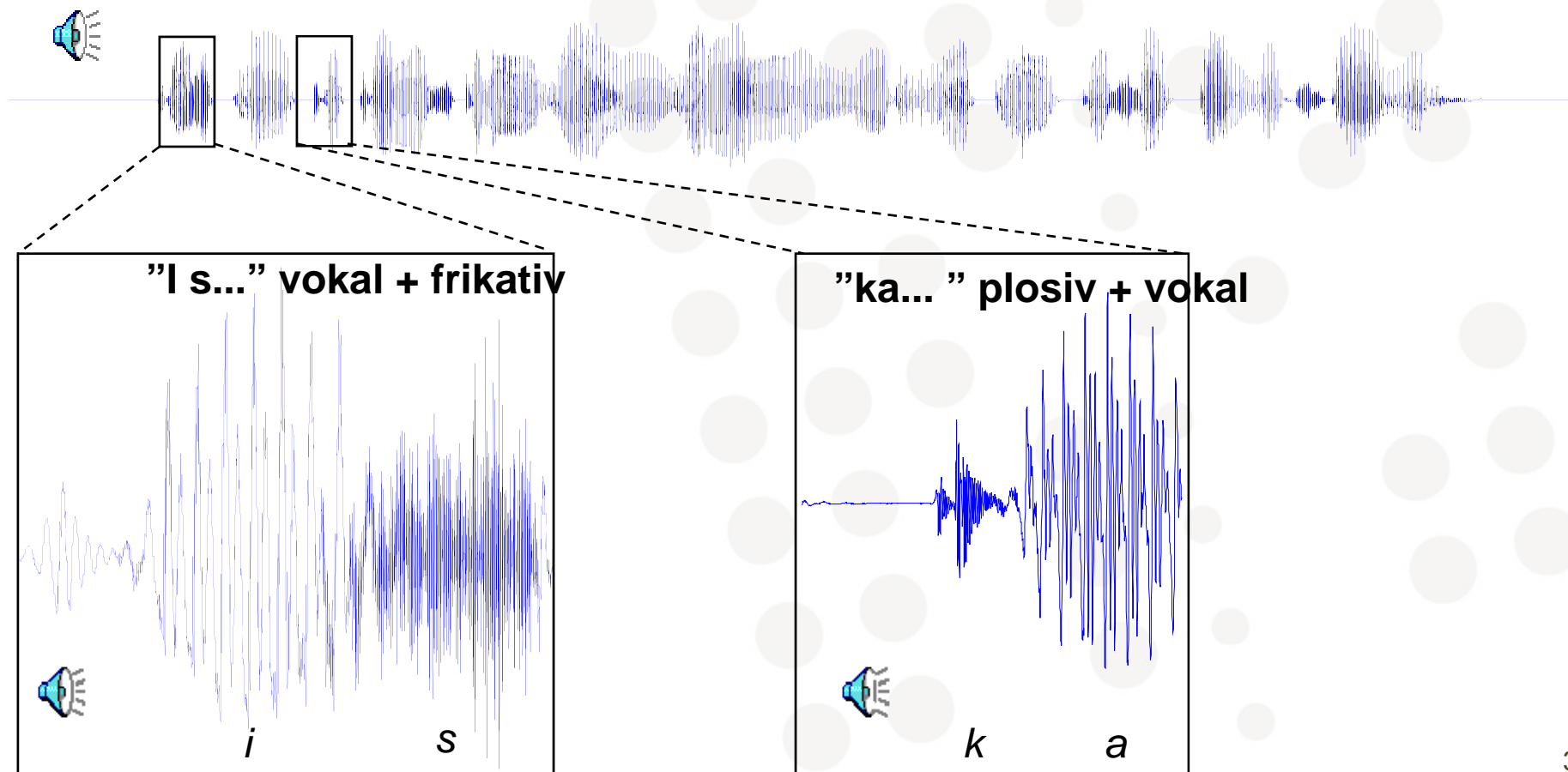
UNIVERSITETET  
I OSLO

# Språklyder i norsk

- Konsonanter:
  - Med helt sperret munnkanal dannes *plosiver* (klusiler, lukkelyder)
    - f.eks. p, b, t, d, k, g
  - Med innsnevret munnkanal dannes *frikativer* (spiranter, gnisselyder)
    - f.eks. ach-lyd i tysk, kj-lyd, sj, s, þ, ő, f, v osv.
- Med helt åpen munnkanal: *vokalene*
  
- Store norske leksikon <http://www.snl.no/språklyd>

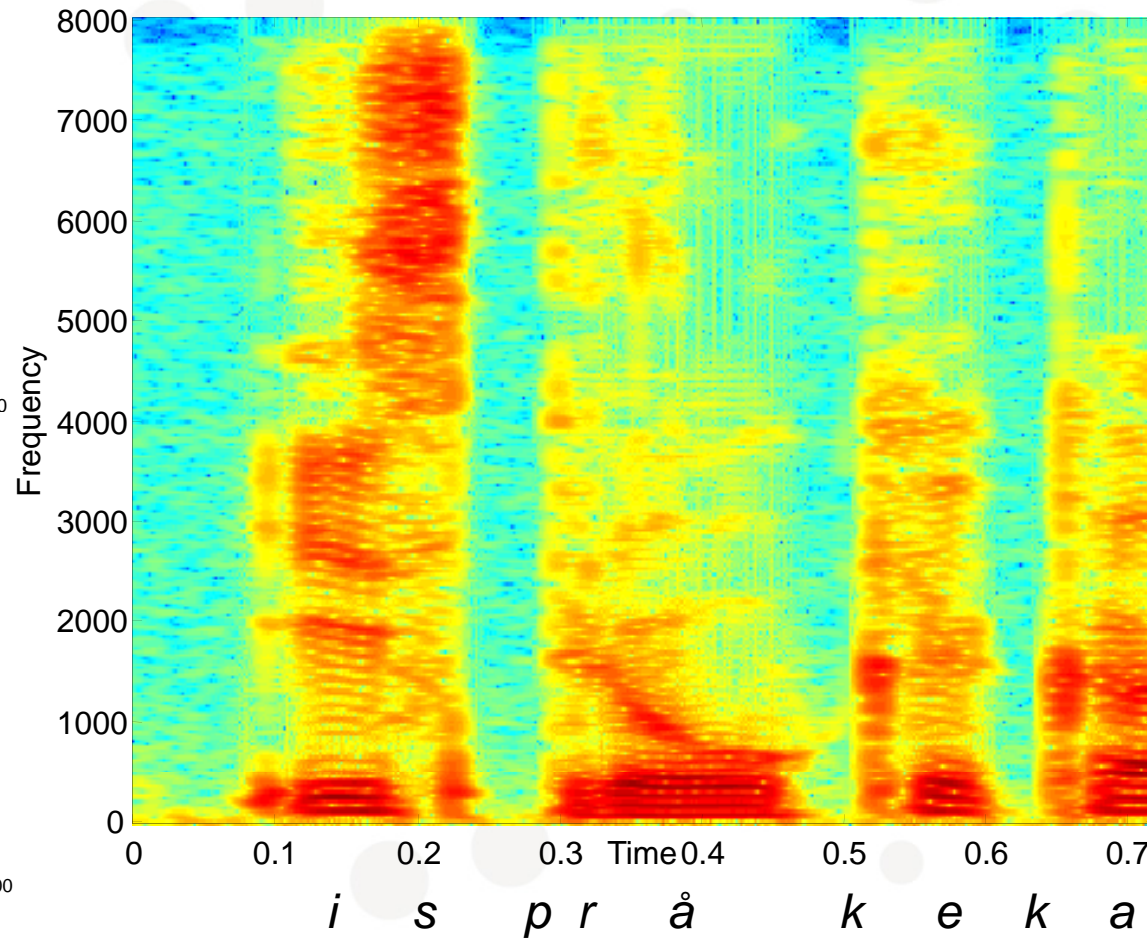
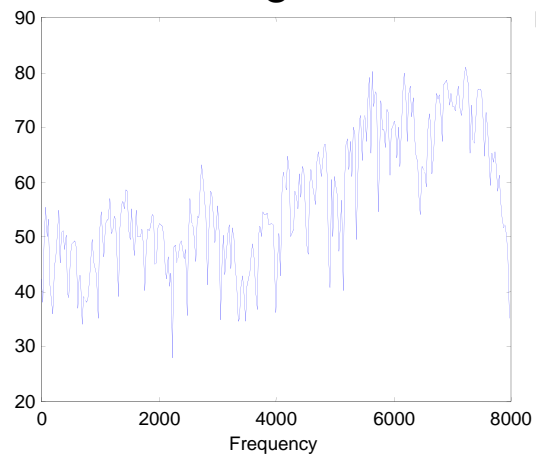
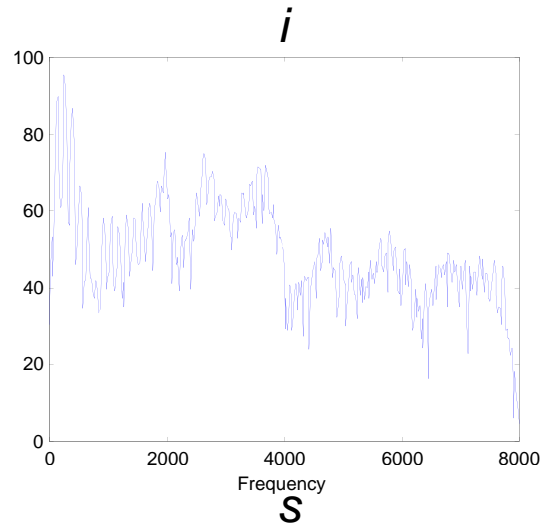
# Tale

*I språket kan vi skrive uendelig mange ord med et lite sett av bokstaver*



# Spektrogram

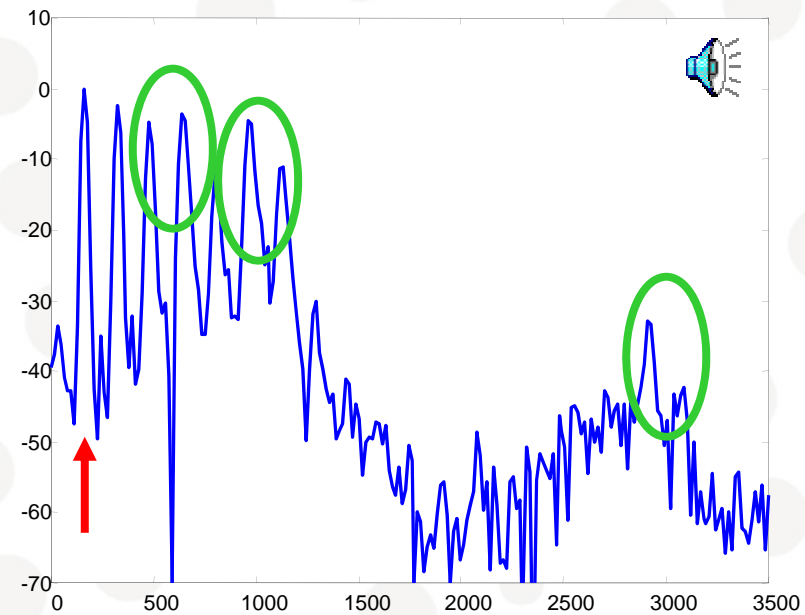
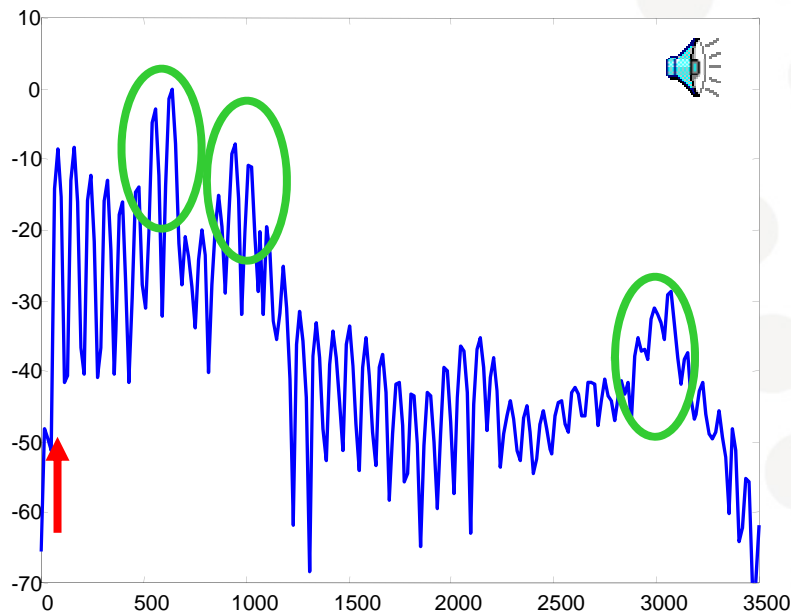
*i språket kan*



# Forskjellig stemmeleie–samme vokal

Mann a

Kvinne a



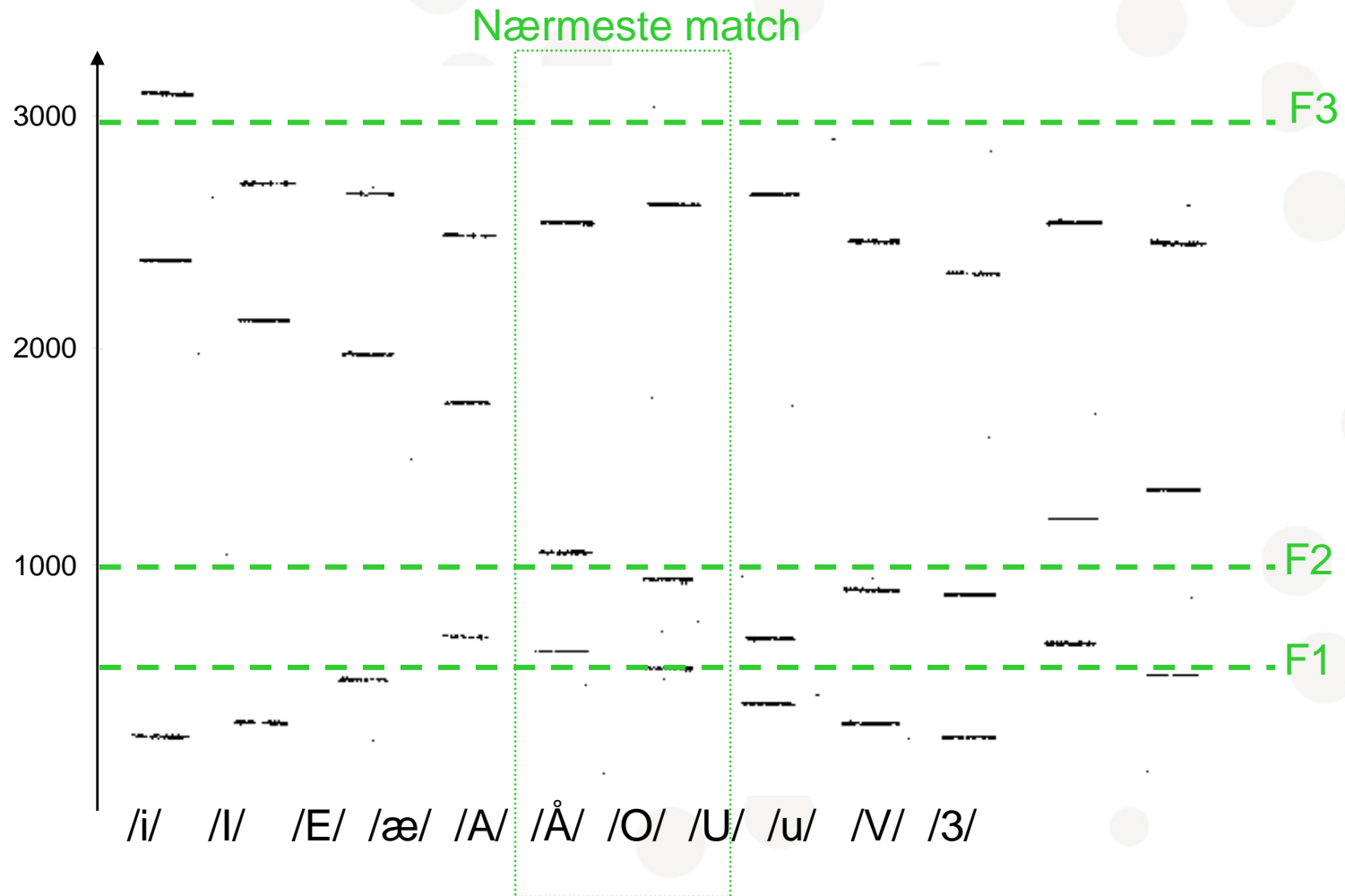
$f_0 = 80 \text{ Hz}$

$f_0 = 160 \text{ Hz}$

Formanter:  $F1 = 600, F2 = 1000, F3 = 3000$

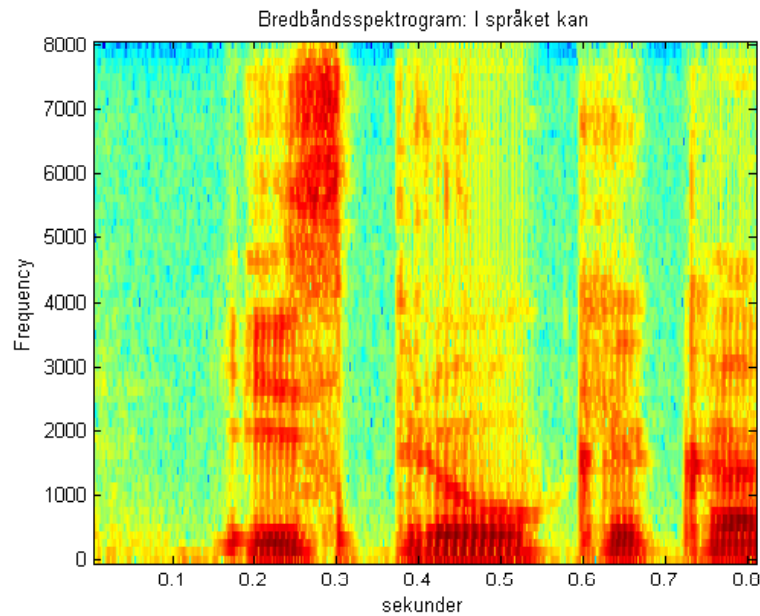


# Formanter

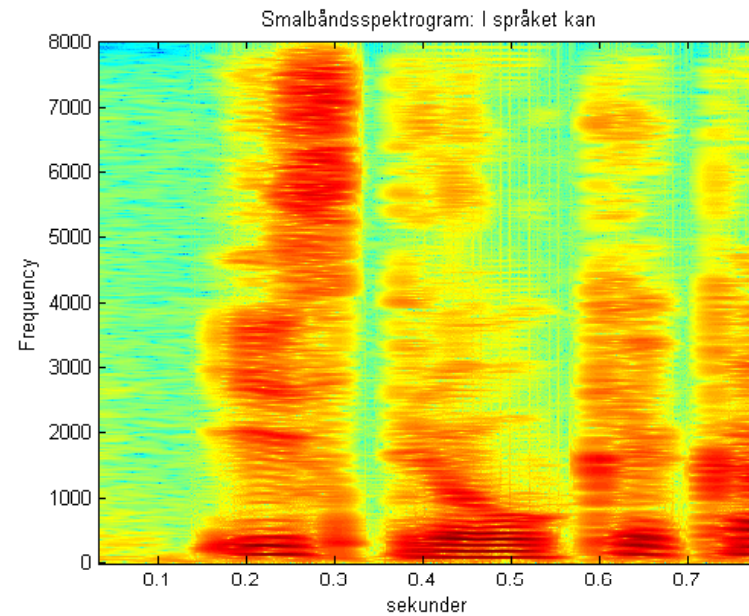


# Bredbånds-, smalbåndspektrogram

Rammelengde 8 ms, tidsskift 1 ms,  
frekvensoppløsning 125 Hz  
- Best for å se tidsforløp



Rammelengde 64 ms, tidsskift 1 ms,  
frekvensoppløsning 15.625 Hz  
- Best for å se grunnfrekvens (stemmebånd)

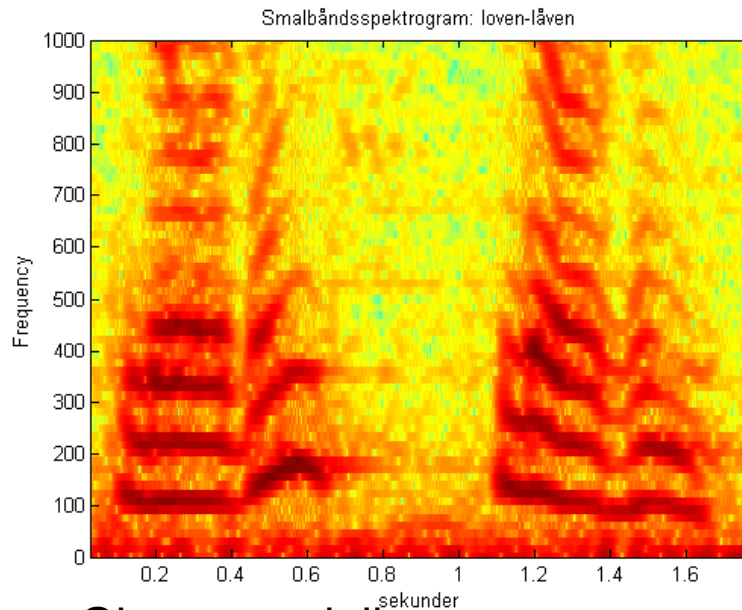


22. oktober 2013

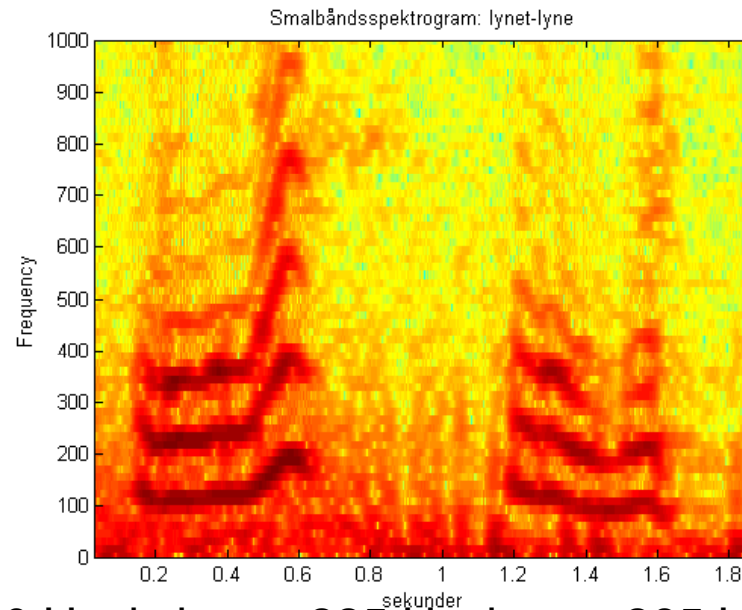
7

# Tonemer i norsk

loven – låven



lynet - lyne



Gjennomsnittlig grunntone: mann ~130 Hz, kvinne ~225 Hz, barn ~265 Hz

Veldig få språk har dette – det vanskeligste å lære for ikke-norske:

- Tonelag 1 (østnorsk): går fra lav til høy
- Tonelag 2 (østnorsk): starter høyt, faller og ender til slutt opp

[Blogg med lydeksempler:](#)

<http://blogg.uio.no/mn/ifi/innovasjonsteknologi/content/vanskelig-tonelag-i-norsk>