# Initial)

**Use NO2, or NO5.**

**Lag = 48**

**Horizon = 1, and 24**

# Part A)

**Timer series preprossesering:**

* Trend sjekking på pris
  + Fit regression linje på dataen 🡪 slope paranet
  + Hypotesetest innen gitt signifikans for å se om trenden (autocorralation) er signifikant
  + Hvis trenden er signifikant 🡪 Kan ta regresjonslinjen og trekke den fra tidsserie dataverdien
  + Autocorrelation analyse med pris
  + Klassisk metode: Auto Regressive model 🡪 Baseline model.
* Features selection / feature extraction:
  + Correlation mellom pris og delta(gen.forecast- gen.actual) og delta(load.forecast- load.actual) vs uten delta. Er det bedre å bruke delta verdier istedenfor features direkte?
* Create sliding window method
* *Undersøke om hour, day, business day, etc er mulige features å bruke*
* *Frekvensanalyse (fast fourier transform på pris) finnes det frekvens singature komponenter vi kan bruke som features?*

(X\_train, y\_train) = batch, seq, 2)

Fit(X\_train, y\_train[0])

PART A)

* Nature of the problem
* Data collection and gathering
* Data pre-processing
* Feature analysis
* Belys hvorfor dataen er vanskelig!!!! 🡪 Bruk plots og hvordan prisen har endret seg og markedskrefter som påvirker pris.. data som vi ikke har.
  + Feil i forecast modeller… som bla pris blir basert på.

PART B) – 24 hour prediction iterative

* Trend analysis, autocorrelation, AR model - Time series central algorithms… uses OLS internally)
* LSTM with sliding window
* Own NN with sliding window
  + X\_train = (batch, features=72), y\_train = (batch,1)
* Both Theory and results

PART C) – 24 hours in one prediction

* LSTM vs RNN vs GRU
* Cross-Validation?
* LSTM Seq2Seq?

PART D) – Multivariate if time

* LSTM
* Cross-Validation?

(N\_batch, 72, 24)

# Part B)

**Data stream: Price**

**Using RNN and LSTM.**

**SeqToVec medel and problem:**

*Predict next hour (one step ahead) iterativly*

* Lag = 48, (72?)
* Target time shift = -1
* Horizon = neste time, (evt noe mer).

**SeqToSeq medel and problem:**

*Predict all at once!*

* Lag = 48, (72?)
* Target time shift = -24
* Horizon = 24 timer frem

# Part C)

**Data stream: Price, Generation?, Load?, deltas?, fyllingsgrad?**

**Using RNN and LSTM.**

**SeqToVec medel and problem:**

*Predict next hour (one step ahead) iterativly*

* Lag = 48, (72?)
* Target time shift = -1
* Horizon = neste time, (evt noe mer).

**SeqToSeq medel and problem:**

*Predict all at once!*

* Lag = 48, (72?)
* Target time shift = -24
* Horizon = 24 timer frem

# Part D)

**Data stream: Price**

**Using own NN.**

**SeqToVec medel and problem:**

*Predict next hour (one step ahead) iterativly*

* Lag = 48, (72?)
* Target time shift = -1
* Horizon = neste time, (evt noe mer).

**SeqToSeq medel and problem:**

*Predict all at once!*

* Lag = 48, (72?)
* Target time shift = -24
* Horizon = 24 timer frem