

Kommentarer og præciseringer vedr. mødet mandag den 6-11-2023

Rune Brincker, 08/11/2023

Det korte referat, der foreligger fra mødet mandag den 6. november 2023 vedr. målinger på bygningerne på Bellahøj giver anledning til at fremsende disse uddybende kommentarer og præciseringer som grundlag for videre drøftelse.

I min præsentation på mødet havde jeg tre forslag, som det er nævnt i referatet:

1. Et basalt check af bygningerne
2. Bestemmelse af vindkraften
3. Længerevarende monitorering

I referatet er dog kun omtalt drøftelser vedr. forslag 2, og det accepterede jeg, fordi jeg fandt, at bestemmelsen af vindkraften var det vigtigste forslag fra min side.

Da vi i mandags drøftede hvor lang tid målingerne ville tage, så nævnte jeg, at forslag 1 kan forventes at tage 3 måneder, forslag 2 vil tage den tid det tager at få et rimeligt antal storme med vindhastigheder fra 10 – 15 m/s, og det kan nok nås på omkring 6 måneder.

Når det gælder forslag 2, så nævnte jeg på mødet, at både middelværdien af vindkraften og usikkerheden på vindkraften kan reduceres, så der opnås en betydelig forøgelse af sikkerheden. Reduktionen af usikkerheden opnås altid når mængden af information øges, så reduktionen af usikkerheden er en sikker gevinst ved at måle. Når det gælder middelværdien, så nævnte jeg på mødet, at man ikke kan vide om den bliver større eller mindre. Men den bliver jo nok mindre, for Rådgiverne skal jo være på den sikre side, og hvis de er på den sikre side med deres vindestimat, så vil middelværdien blive reduceret ved måling.

Jeg nævnte også på mødet, at man bestemt ikke skal undervurdere forslag 1. For denne måling vil give en betydelig indsigt i hvordan bygningerne opfører sig, som meget vel kan føre til, at Rådgiverne må ændre deres opfattelse af hvordan bygningen fungerer statisk. Vi talte på mødet om, at rådgiverne bl.a. ikke har taget trappeopgangene med søjler m.m. med i deres beregninger. Trapperummenes konstruktion med trapper og søjler vil efter min mening have en betydelig afstivende virkning. Hvor meget det betyder, vil vi finde ud af ved at gennemføre forslag 1.

Jeg medvirker gerne til yderligere uddybning om nødvendigt.

For god ordens skyld vedhæftes min præsentation fra mødet mandag den 6. november 2023.

Mvh,

Rune Brincker



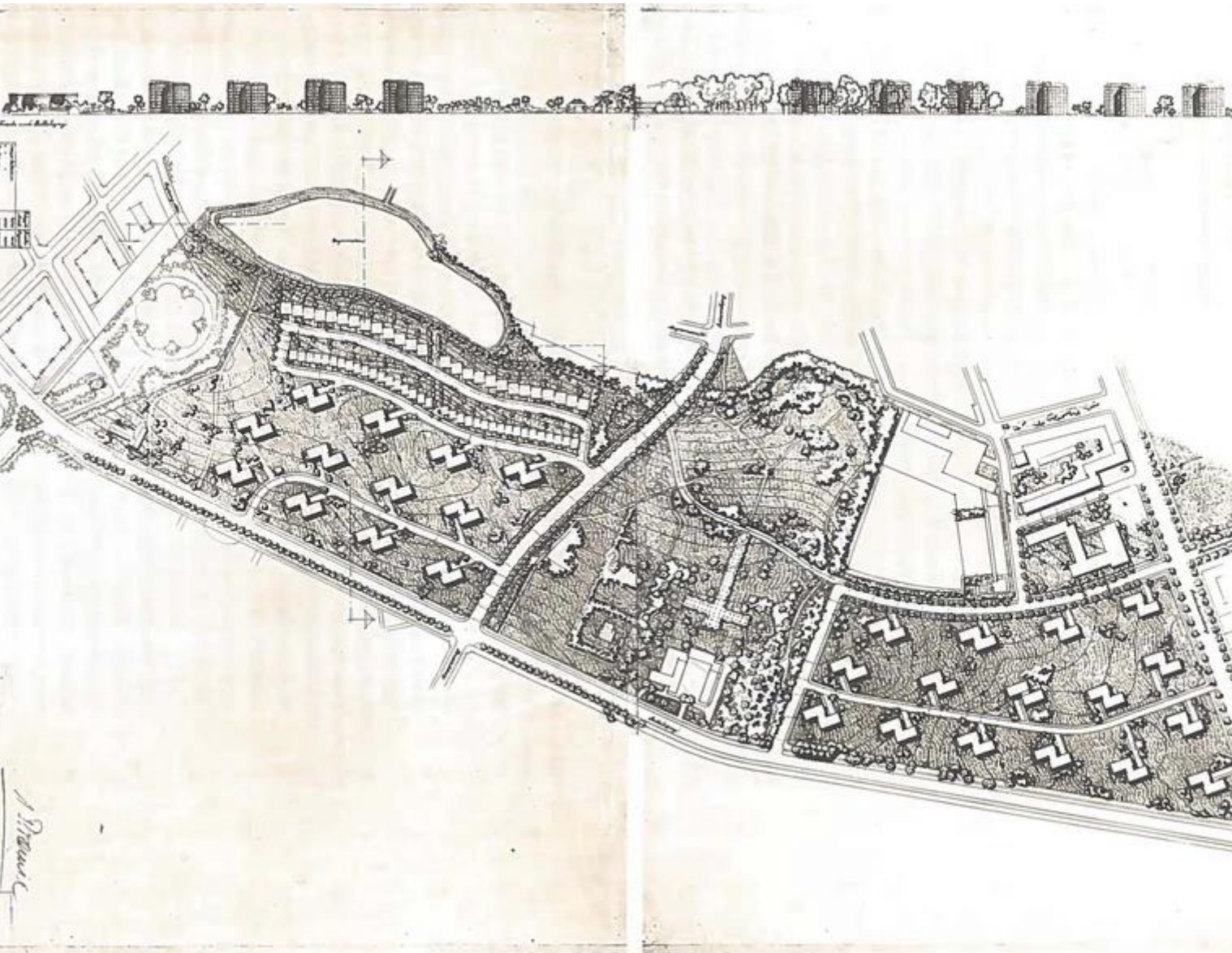
Bellahøj Monitoring Meeting with Svend Ole Hansen Oct 2023

Rune Brincker





Husene som de ser ud





Step 1 – basic condition check

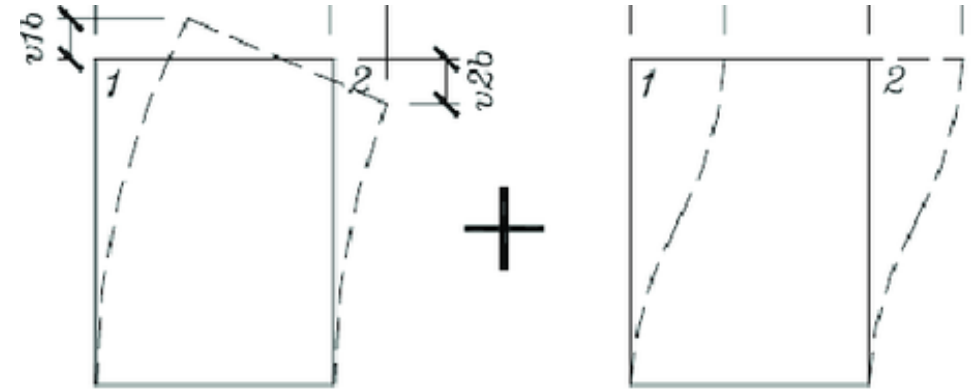
Scope: checking the based properties of the building



Response data



Update FE Model to fit measurements



Bending Deformation

Shear Deformation

Case specific: bending/shear

4 x 3D sensors in two levels to separate bending and shear

Evaluation:

Good updating: =>

Digital twin to be used in next steps

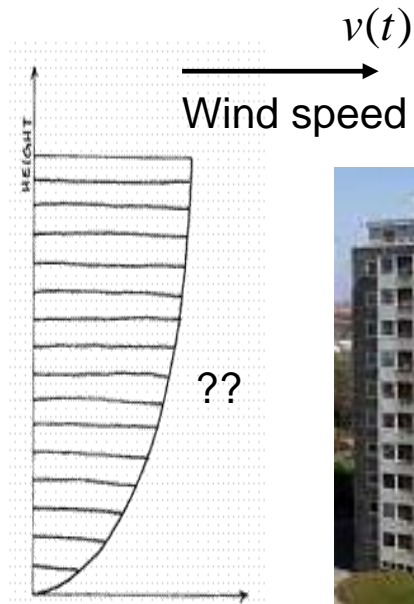
Not good updating: =>

Damage detection and repair



Step 2 – full scale wind force estimation

Scope: Estimate wind force directly on the building

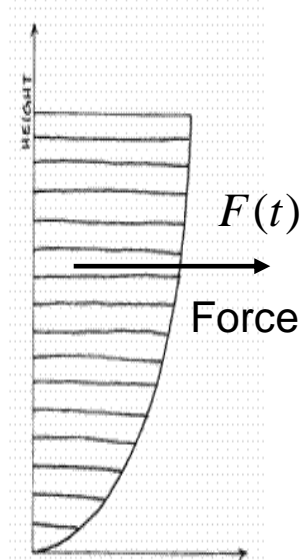


Wind pressure unknown

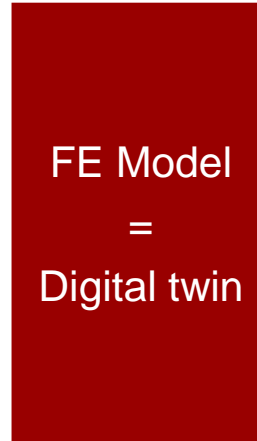


Wind response known

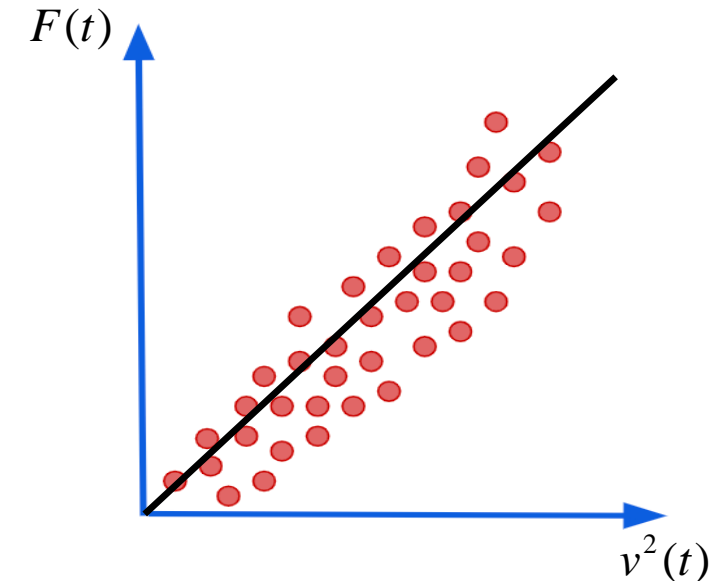
$u(t)$



Scale the wind pressure to match the measured response



Case specific: static def.



Use drag equation to find the wind force

Evaluation:

Wind force small enough:

=>

All good

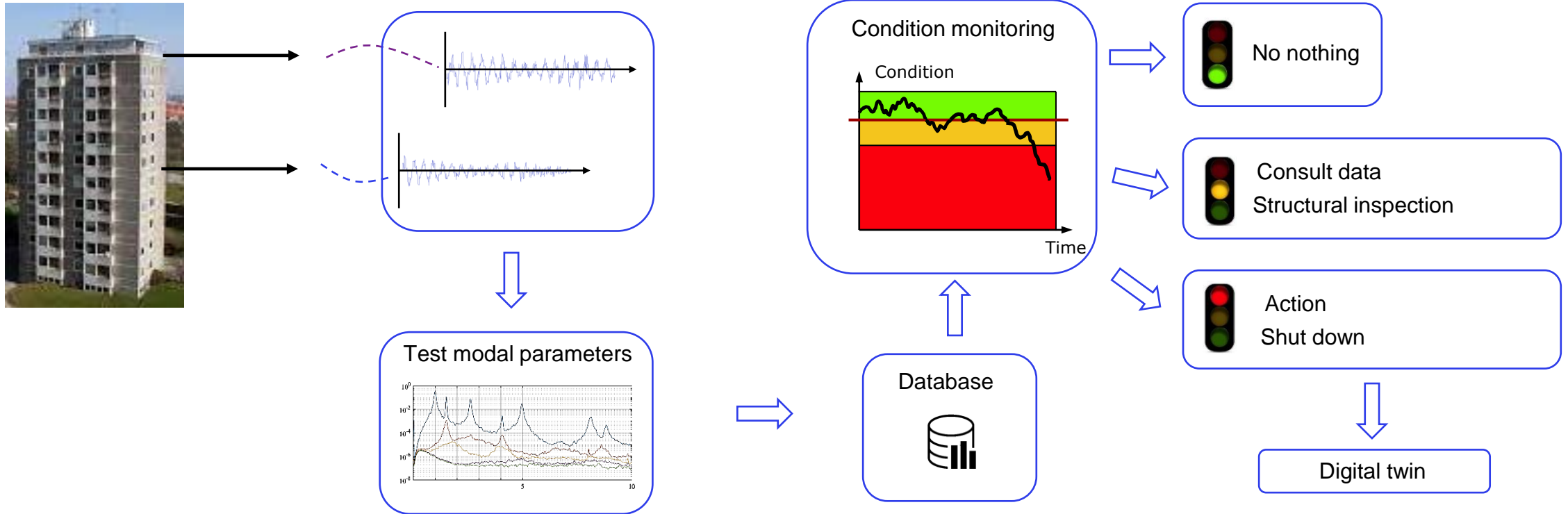
Not small enough :

=>

Repair and/or do monitoring



Step 3 – long term condition monitoring



Cloud Solution:

- Natural frequencies
- + Wind force