



På vej mod bæredygtighed og CO₂-neutral hovedstad

04. september 2014

Niels-Arne Jensen
// Københavns Ejendomme





Københavns Ejendomme

Københavns Kommunes ejendomsenhed
849 ejendomme + lejemål, i alt 2,5 millioner m²

Hovedopgaver:

1. Udlejning til kommunale aktiviteter
2. Ejendomsadministration
3. Ejendomsdrift
4. Bygherrefunktion ved byggeprojekter og større renoveringsopgaver
5. Vedligeholdelse og rengøringservice





På vej mod bæredygtighed og CO₂-neutral hovedstad

Grundlaget

- Miljøkrav og klimastrategi
- Totaløkonomi og bæredygtighed

Implementering

- Implementering i projekter
- Værktøjer og metode

Barrierer og muligheder

- Udviklingsbehov
- Hvad der skal til for at bygherrer prioritere smarte grønne byggematerialer?



Miljøkrav til kommunalt byggeri

Krav til proces og projekt

- Miljørigtig projekt og totaløkonomi
- Energi og CO2
- Materialer og kemikalier
- Vand og afløb
- Affald
- Støj
- Indeklima
- Byens rum, liv og natur
- Byggepladsen





Miljø i byggeri og anlæg

Krav til materialer

- Ressourceforbrug, miljø og sundhed
- Genanvendelighed
- MST liste over uønske stoffer
- Energi- og miljømærker
- Specifikke krav til bl.a. træ, bitumen, tag/facader af metal





KBH Klimastrategi

Overordnet mål

- CO2-neutral hovedstad 2025
- Planlagt klimatilpasning
- Grøn vækst og livskvalitet





KBH 2025 Klimaplan

Kommunens ejendomme

- Energirenovering (helhedsrenovering)
- Lavenergibyggeri (2015/2020)
- Lavt hængende frugter
- Måling, energistyring og drift
- Private lejemål
- Solceller
- Fyrtårnsprojekter (fremtidens krav)

40% energibesparelse
Grøn vækst





Totaløkonomi og bæredygtighed

Processen

- Løbende diskussion om anlæg-drift og totaløkonomi
- Behov for at samle bygherrekrav og opfølgning
- Udvikling af totaløkonomi fra sommer 2010
- Implementering fra 1. januar 2013
- Bekendtgørelse 15. oktober 2013 (BEK nr. 1179 af 04/10/2013)
- Definition af bæredygtighed i 2013
- Implementering af bæredygtighed (udvidelse af totaløkonomien) fra 1. januar 2014

To parallelle forløb

- Konstant udvikling
- Implementering



Totaløkonomi i KEjd

Indhold

- Anlægsudgifter
- Forsyningsudgifter
- Drift, vedligeholdelse og reovering
- 30 års kalkulationsperiode, intern rente, prisudvikling

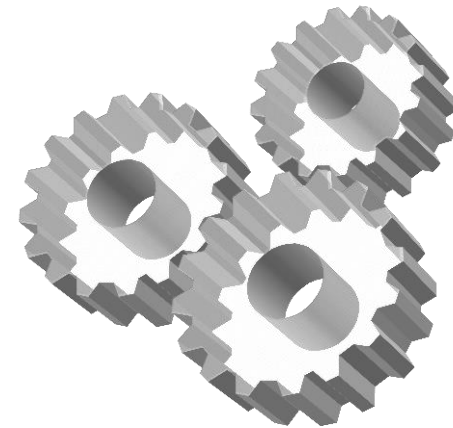
Metode

- Rådgiver skal bruge kommunens værktøj (Projektberegner)





Bæredygtighed i KEjd



Indhold

- Social, økonomisk, miljømæssig bæredygtighed
- Udgangspunkt kommunale politikker og krav
- Definition af bæredygtighed i 9 udsagn
- Herunder totaløkonomi
- Opdeling i 21 delspørgsmål som stilles til projektet

Metode

- Implementering og opfølgning på kommunens egne krav
- Pointsystem som procesværktøj, fokus på egen læring
- Rådgiver bruger kommunens bæredygtighedsværktøj



9 udsagn

SOCIAL BÆREDYGTIGHED

1: VI UDVIKLER PROJEKTER OG DRIFTER VORES BYGNINGER I SAMARBEJDE MED BRUGERNE.

2: VI HAR FOKUS PÅ BRUGERNE OG BORGERNE, NÅR VI ARBEJDER MED ARKITEKTUR, INDEKLIMA, FUNKTION, TILGÆNGELIGHED OG UDEAREALER.

3: VI ARBEJDER FOR ET GODT OG SIKKERT ARBEJDSMILJØ PÅ BYGGEPLADSEN OG MODARBEJDER SOCIAL DUMPING.

ØKONOMISK BÆREDYGTIGHED

4: VI OPTIMERER UDGIFTER TIL ANLÆG OG DRIFT BLANDT ANDET VED HJÆLP AF TOTALØKONOMI.

5: VI BIDRAGER TIL VÆKST OG INNOVATION Gennem INDKØB OG SAMARBEJDE MED PRIVATE AKTØRER.

6: VI HAR FOKUS PÅ SAMLOKALISERING, INTELLIGENT BRUG AF KVADRATMETER OG FLEKSIBILITET I VORES BYGNINGER.

MILJØMÆSSIG BÆREDYGTIGHED

7: VI HAR FOKUS PÅ MILJØ OG KLIMA, NÅR VI UDVIKLER PROJEKTER OG DRIFTER VORES BYGNINGER.

8: VI ARBEJDER PÅ AT REDUCERE VORES FORBRUG AF EL, VAND OG VARME.

9: VI OPTIMERER VORES HÅNDTERING AF AFFALD HERUNDER MILJØFARLIGT AFFALD.



21 delspørgsmål

SOCIAL BÆREDYGTIGHED

UDSAGN 1: VI UDVIKLER PROJEKTER OG DRIFTER VORES BYGNINGER I SAMARBEJDE MED BRUGERNE.

Delspørgsmål:

- 1.1. Hvordan er brugerne inddraget i udviklingen af løsningen?
- 1.2. Hvordan er brugerne inddraget i forhold til den efterfølgende drift af løsningen?

UDSAGN 2: VI HAR FOKUS PÅ BRUGERNE OG BORGERNE, NÅR VI ARBEJDER MED ARKITEKTUR, INDEKLIMA, FUNKTION, TILGÆNGELIGHED OG UDEAREALER.

Delspørgsmål:

- 2.1. Hvordan er løsningen for arkitekturen?
- 2.2. Hvordan er løsningen for indeklimaet?
- 2.3. Hvordan er løsningen for funktion (inkl. arbejdsmiljø i brugsfasen)?
- 2.4. Hvordan er løsningen for tilgængeligheden?
- 2.5. Hvordan er løsningen for udearealer?

UDSAGN 3: VI ARBEJDER FOR ET GODT OG SIKKERT ARBEJDSMILJØ PÅ BYGGEPLADSEN OG MØDARBEJDER SOCIAL DUMPING.

Delspørgsmål:

- 3.1. Hvordan er løsningen for et godt og sikkert arbejdsmiljø på byggepladsen?

ØKONOMISK BÆREDYGTIGHED

UDSAGN 4: VI OPTIMERER UDGIFTER TIL ANLÆG OG DRIFT BLANDT ANDET VED HJÆLP AF TOTALØKONOMI.

Delspørgsmål:

- 4.1. Hvordan er løsningen for udgifter til anlægsinvesteringer?
- 4.2. Hvordan er løsningen for omkostningerne til forsyning?
- 4.3. Hvordan er løsningen for driftsomkostningerne?

UDSAGN 5: VI BIDRAGER TIL VÆKST OG INNOVATION GJENNEM INDKØB OG SAMARBEJDE MED PRIVATE AKTØRER.

Delspørgsmål:

- 5.1. Hvordan er løsningen for vækst?
- 5.2. Hvordan er løsningen for innovation?

UDSAGN 6: VI HAR FOKUS PÅ SAMLOKALISERING, INTELLIGENT BRUG AF KVADRATMETER OG FLEKSIBILITET I VORES BYGNINGER.

Delspørgsmål:

- 6.1. Hvordan er løsningen for intelligent brug af kvadratmeter inkl. Samlokalisering og arealoptimering?
- 6.2. Hvordan er løsningen for fleksibiliteten i bygningen/bygningerne?

MILJØMÆSSIG BÆREDYGTIGHED

UDSAGN 7: VI HAR FOKUS PÅ MILJØ OG KLIMA, NÅR VI UDVIKLER PROJEKTER OG DRIFTER VORES BYGNINGER.

Delspørgsmål:

- 7.1. Hvordan er løsningen for miljøet generelt inklusiv livscyklus?
- 7.2. Hvordan er løsningen for klimaet generelt inklusiv klimasikring?

UDSAGN 8: VI ARBEJDER PÅ AT REDUCERE VORES FORBRUG AF EL, VAND OG VARME.

Delspørgsmål:

- 8.1. Hvordan er løsningen for reduktionen af forbruget af el?
- 8.2. Hvordan er løsningen for reduktionen af forbruget af vand?
- 8.3. Hvordan er løsningen for reduktionen af forbruget af varme?

UDSAGN 9: VI OPTIMERER VORES HÅNDBETING AF AFFALD HERUNDER MILJØFARLIGT AFFALD.

Delspørgsmål:

- 9.1. Hvordan er løsningen for optimeringen af håndtering af affald herunder miljøfarligt affald?



Implementering

- Energi- og miljøkrav til nybyggeri og renovering siden 1998
- Totaløkonomi på 25 projekter i 2013/14, alle projekter > 20 mio. kr.
- Bæredygtighed 7 projekter i 2013/14, i fremtiden alle projekter > 20 mio. kr.?

.....men langt fra alle aspekter fylder lige meget!



Fokusområder i forhold til smarte og grønne byggematerialer

Hidtil

- Energibesparelser
- Indeklima (temperatur, luftkvalitet, akustik, lys)
- Effektiv udnyttelser af ejendomme (fleksibilitet og arealudnyttelse)
- Enkeltstående materialer (asbest, PCB, Bly, PVC, tropisk træ)

Fremtiden?

- Mere af det samme
- Livscyklusperspektiv på ressourcer (energi, råstoffer, affald)
- Systematisk tilgang til kemikalier (sundhed og affald)
- Certificering og LCA



Udfordringer i forhold til de hidtidige fokusområder

Generelt

- Dokumenterede resultater og kvalitet i praksis (energi, lys)
- Fleksible løsninger ift. skiftende indretning og anvendelse
- Bruger- og driftsvenlige løsninger
- Hurtig udførelse og lavere pris
- Elforbrug og udstyr
- Samspil energibesparelser, indeklima og klimaændringer

Specifikke udviklingsbehov

- Ventilation af eksisterende bygninger (pladsbehov, arkitektur)
- Belysning og solafskærmning (kvalitet , fleksibilitet)
- Fleksibel, brugervenlig og billig styring (skiftende anvendelse)



Udviklingsbehov og muligheder



Hvad der skal til for at bygherrer prioriterer smartere og grønnere byggematerialer?

Man skal ikke forvente at bygherren vil være drivende på alle områder



Udviklingsbehov og muligheder

Hvad der skal til for at bygherrer prioriterer smartere og grønnere byggematerialer?

- Kerneydelsen kommer altid først
- Vigtig politisk dagsorden
- Klare mål og vedkommende budskaber
- Økonomiske fordele og tidsplan tæller altid
- Synergi og afledte effekter på vigtige områder
- Troværdighed og gennemsækelighed
- Håndterligt ifm. udbud og opfølgning



2 eksempler

Totaløkonomi

- Brønshøj Skole (Bygningsdele: Indervægge)

Bæredygtighed

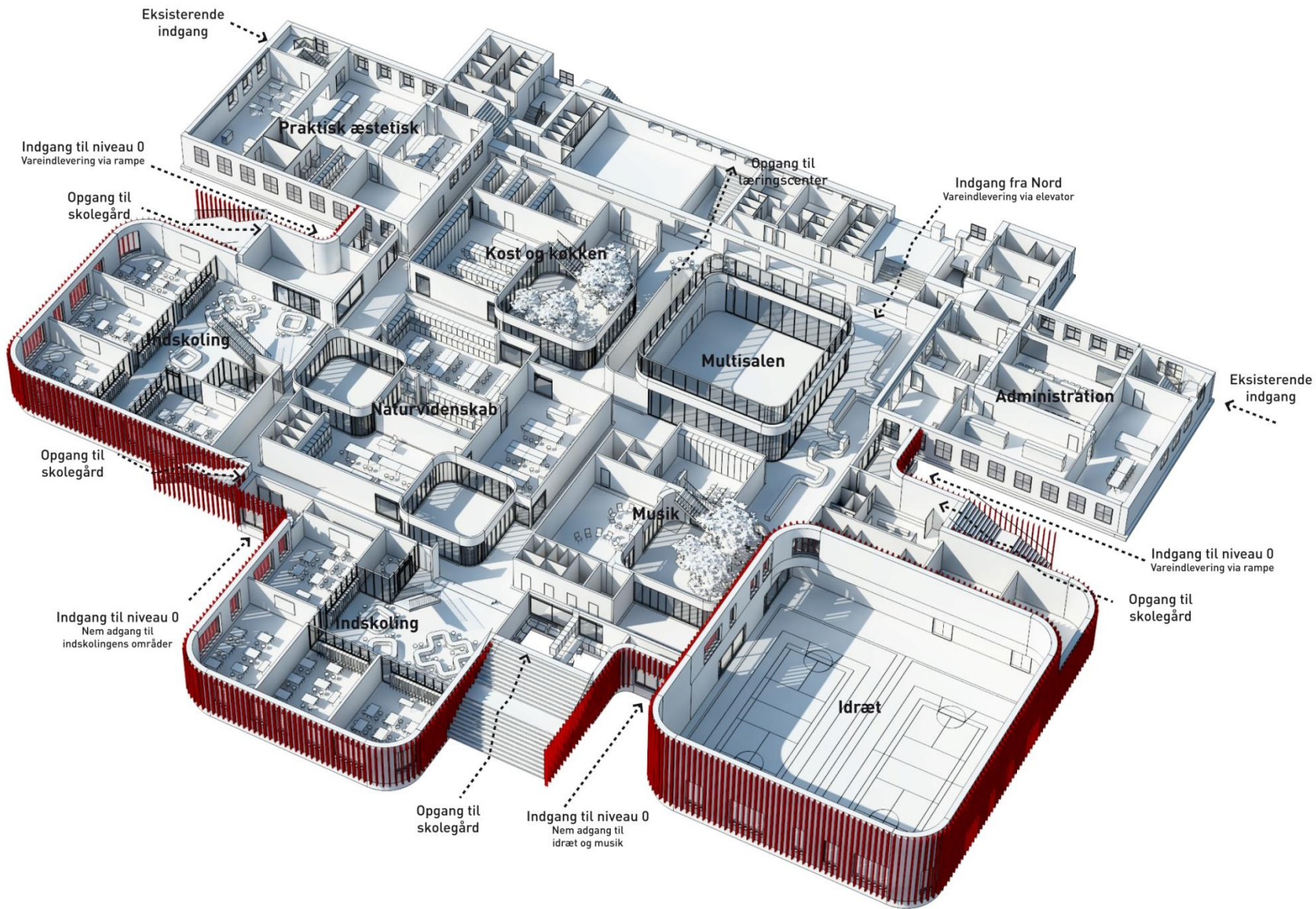
- Huset



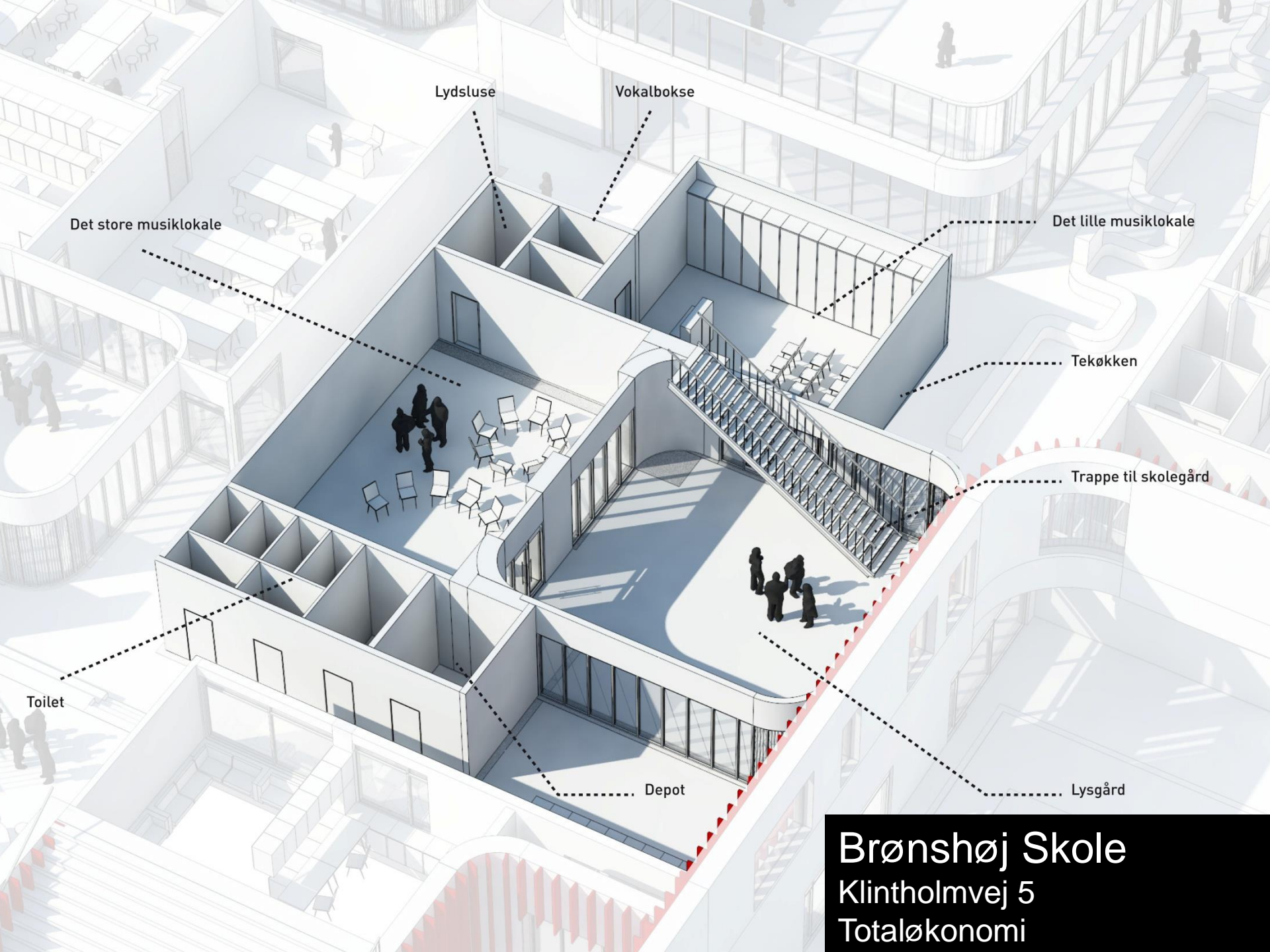
Brønshøj Skole

- **Indhold:** Analyse af indvendige vægge





Brønshøj Skole
Klintholmvej 5
Totaløkonomi



Lydsluse

Vokalbokse

Det store musiklokale

Det lille musiklokale

Tekøkken

Trappe til skolegård

Toilet

Depot

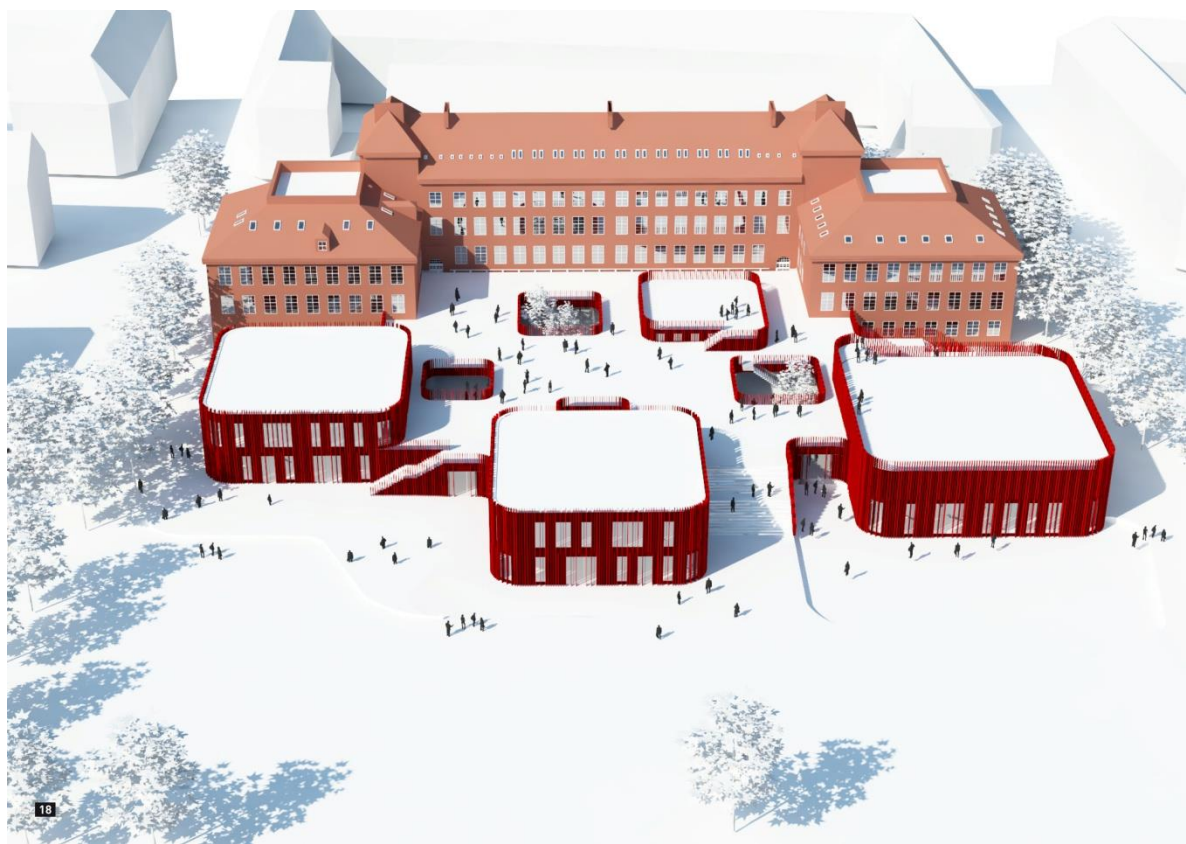
Lysgård

Brønshøj Skole
Klintholmvej 5
Totaløkonomi



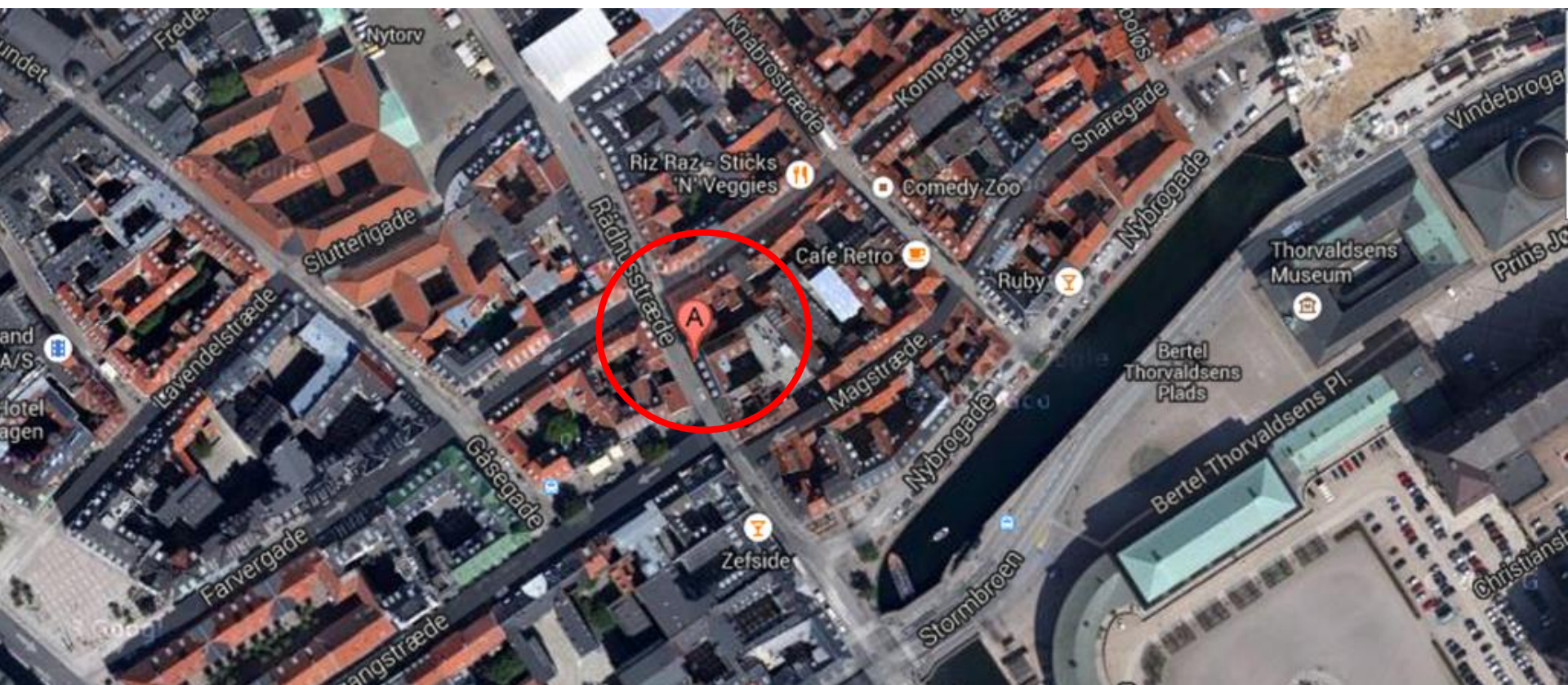
Brønshøj Skole

- **Resultat:** 1,6% højere anlægsinvestering giver 41% billigere drift over 30 år
- Tilbagebetalingstid: 2,3 år





HUSET, kulturhuset i Magstræde





HUSET

- Status quo
- Genopretning
- Genopretning og optimering af areal

