

Fasadrenovering av ett miljonprogramshus i Helsingborg

Hur kan energieffektiviserande fasadrenoveringar optimeras ur ett livscykel- och klimatperspektiv?

Bakgrund

Miljonprogrammets kris

Under miljonprogrammet byggdes en miljon bostäder för att minska bostadsbristen. Idag har många nått **slutet på sin tekniska livslängd** och kräver omfattande renoveringsåtgärder.

EPBD & nollutsläpp 2050

Det nya EU-direktivet kräver att de 43% sämst presterande byggnaderna (energiprestanda) ska prioriteras för att minska den genomsnittliga primärenergianvändningen i hela bostadsbeståndet. Där ingår ofta miljonprogramshusen.

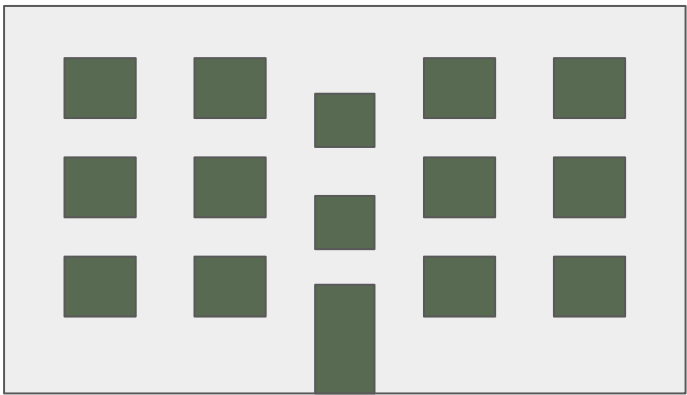
Syfte och frågeställningar

Syftet är att utreda och föreslå en tekniskt genomförbar renovering av tre av fasadväggarnas klimatskal på ett flerbostadshus från miljonprogrammet på Blåkullagatan 21, Helsingborg. Fokus: **förbättra** byggnadens **energiprestanda** och minska dess **klimatpåverkan**.

- Vilka byggnadstyper uppfördes under miljonprogrammet?
- Hur är fasadväggarnas klimatskal för Blåkullagatan 21 utfört?
- Hur har tidigare renoveringar på Drottninghög utförts avseende energiprestanda och klimatpåverkan?
- Vilka alternativ till renovering av fasadväggarnas klimatskal finns?
- Hur kan renoveringsförslaget optimeras utifrån ett LCA-perspektiv?
- Vad kan de nya EU-direktiven innebära för fasadrenoveringar i Sverige?

Metod

- ☐ Orienterande möten & platsbesök
- ☐ Litteraturgenomgång
- ☐ Datainsamling & analys
- ☐ Matematiska beräkningar



LCA-fokus för hållbarhet

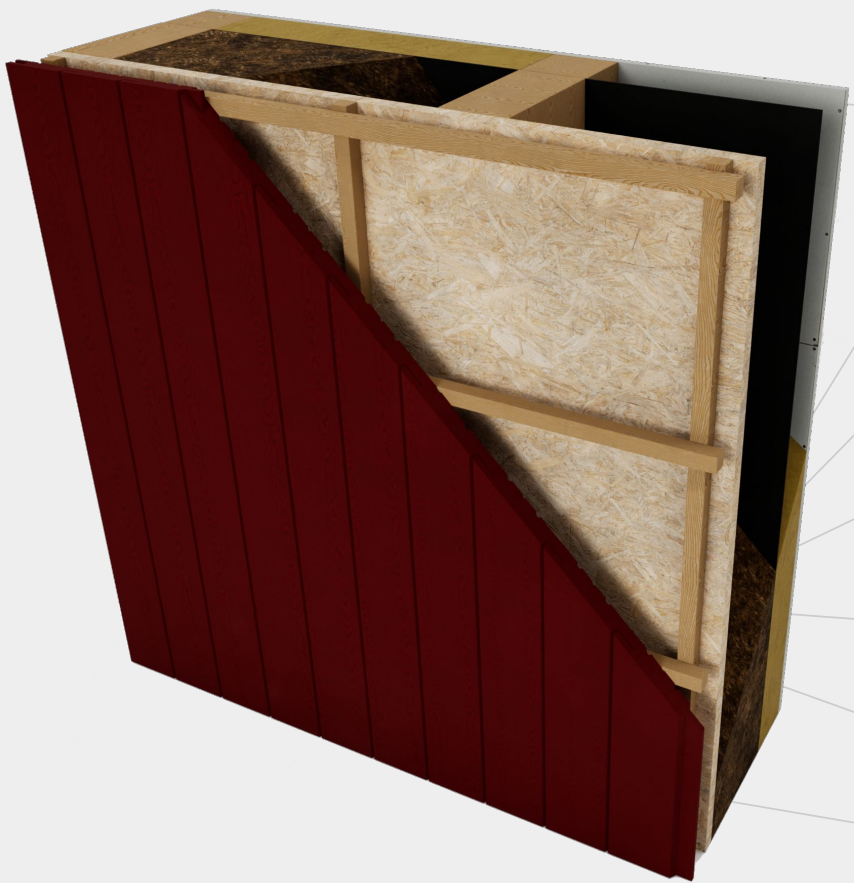
Renoveringen optimeras genom **livscykelanalys** (LCA) för att **minimera utsläpp** av växthusgaser (GWP-fossil) under byggskedet- och bruksskedet. Genom att **tilläggsisolera** görs **stora besparingar i B6 skedet** över **50 år**. **12,4 %** av Sveriges **utsläpp** kommer från **renoveringar** och **uppvärmning** av byggnader.

Jämförelse mellan olika lösningar för långsida & gavel

Lösningar för långsidans fasad	U-värde (W/m2K)	GWP-fossil A1-A3 (kg CO2 ekv)	GWP-total A1-A3 (kg CO2 ekv)	Tjocklek (m)	
Bäst GWP-fossil (hampafiber + träpanel)	0,179	4,016	-44,163	0,339	
Bäst GWP-total (träfiber + träpanel)	0,175	4,861	-49,369	0,339	
Isoleringsförmåga (PIR + träpanel)	0,114	14,844	-11,957	0,319	
Ark. likt tidigare renov. (PIR + puts)	0,158	24,834	-0,165	0,260	
Material likt tidigare renov. (stenull + puts)	0,121	ref.	35,354	9,430	0,370
LCA optimerat (träfiber + träpanel)	0,148	Förslag	4,400	-54,676	0,389

Lösningar för gavelväggarnas fasader	U-värde (W/m2K)	GWP-fossil A1-A3 (kg CO2 ekv)	GWP-total A1-A3 (kg CO2 ekv)	Tjocklek (m)	
Bäst GWP-fossil (hampafiber + träpanel)	0,175	5,662	-57,577	0,456	
Bäst GWP-total (träfiber + träpanel)	0,172	7,897	-64,968	0,451	
Isoleringsförmåga (PIR + träpanel)	0,172	12,658	-14,149	0,336	
Ark. likt tidigare renov. (PIR + tegel återbrukat)	0,172	11,905	7,335	0,446	
Material likt tidigare renov. (PIR + tegel)	0,225	ref.	40,227	38,918	0,416
LCA optimerat (träfiber + träpanel)	0,170	Förslag	5,773	-62,603	0,456

Resultat, A1-A3 + B4 + B6



- 13 mm bef. gips
- 95 mm bef. mineralull mellan 45x95 mm träreglar c/c 600
- Vindduk
- 195 mm träfiberisolering mellan 45x95 mm träreglar c/c 600
- 20 mm träfiberskiva
- 2st 22x45 mm fasadläkt
- 22 mm stående träpanel



- 150 mm bef. betong
- 20 mm träfiberskiva
- 220 mm träfiberisolering mellan 45x95 mm träreglar c/c 600
- 20 mm träfiberskiva
- 2st 22x45 mm fasadläkt
- 22 mm stående träpanel

Långsida fasad — LCA-optimerat förslag

U-värde: 0,148 W/m²K • GWP-fossil: 4,40 kg CO₂ ekv • GWP-total: -54,67 kg CO₂ ekv • Tjocklek: 0,389 m

Gavelfasader — LCA-optimerat förslag

U-värde: 0,17 W/m²K • GWP-fossil: 5,73 kg CO₂ ekv • GWP-total: -62,60 kg CO₂ ekv • Tjocklek: 0,456 m

Slutsatser

- EU:s regelverk sätter ingen större press på den svenska marknaden.
- Extra viktigt med miljötank vid renoveringar då stora besparingar kan göras med rätt materialval.
- De biobaserade materialen är mest fördelaktiga.
- Klimatnyttan varierar kraftigt beroende på fjärrvärmnät.

Besparing långsida
-17,99 ton CO₂ ekv

Besparing gavelfasader
-1,64 ton CO₂ ekv

Kompletterande material
(A1–A3)
+7,94 ton CO₂ ekv

Nettobesparing
-11,68 ton CO₂ ekv