



# LFM30: Återbruk WS för LFM30

Andreas Holmgren  
Hållbarhetschef  
2022-04-07

**BRUKSPECIALISTEN**  
**TEGEL**

FÖRTROENDE | ENGAGEMANG | ARBETSGLÄDJE

I samverkan med...

# Återbrukat tegel



Tidig dialog &  
"digitalisering"

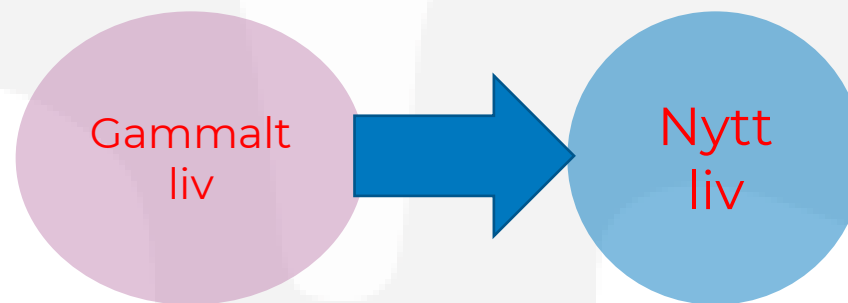
2020 Egenregi Kontor/P-hus  
Hyllie: Återbrukat tegel  
Tegel = 0% av byggnadens CO2e

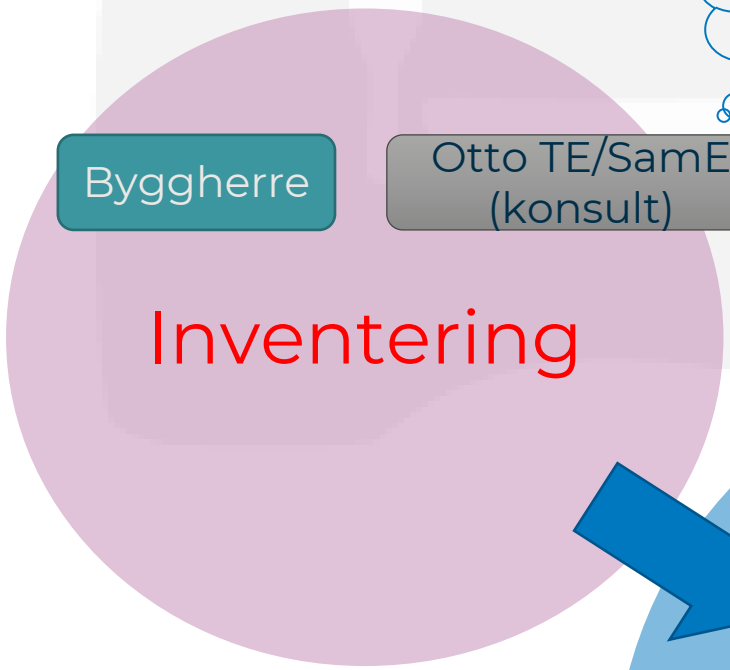
Vinst:  
29,7 ton CO2e  
9,35 kg CO2e/m2

- Barnsjukdomar
- Förbättringspotential
- Kunnig UE
- Koppling: Materialleverantör-UE-A

2019 Klimatberäkning Bullerbyn:  
Tegel = 7 % av byggnadens CO2e

# Återbruksinventering

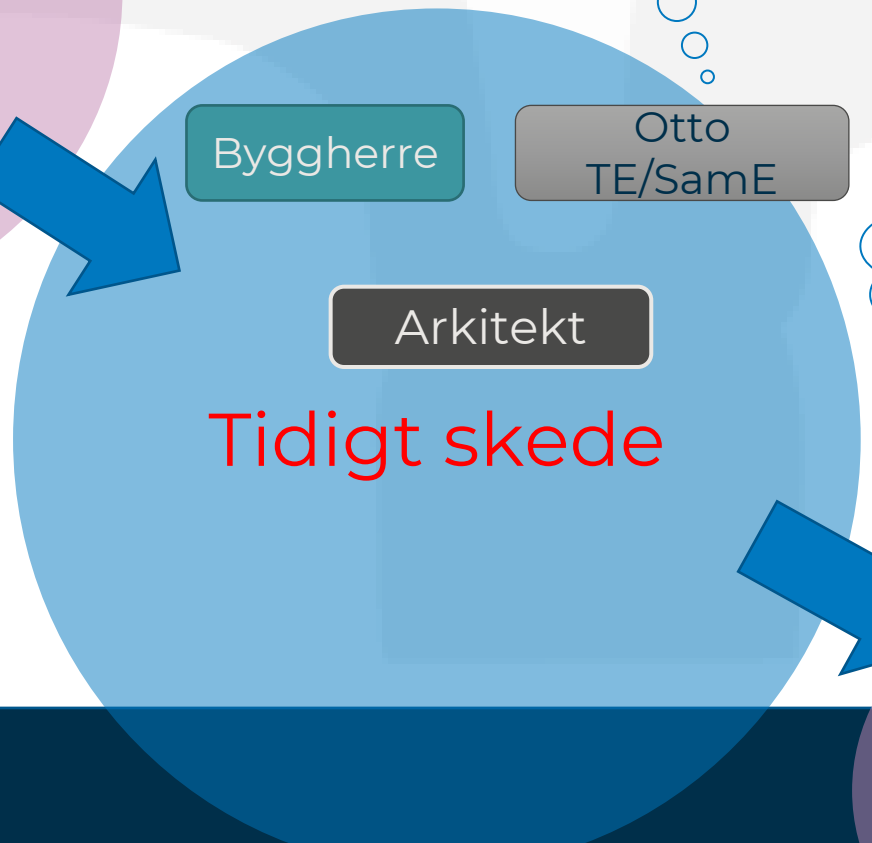
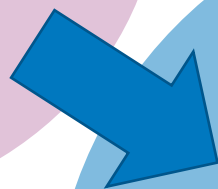




Urval utifrån kriterier

Planering vad är tillgängligt

Viss extra hantering

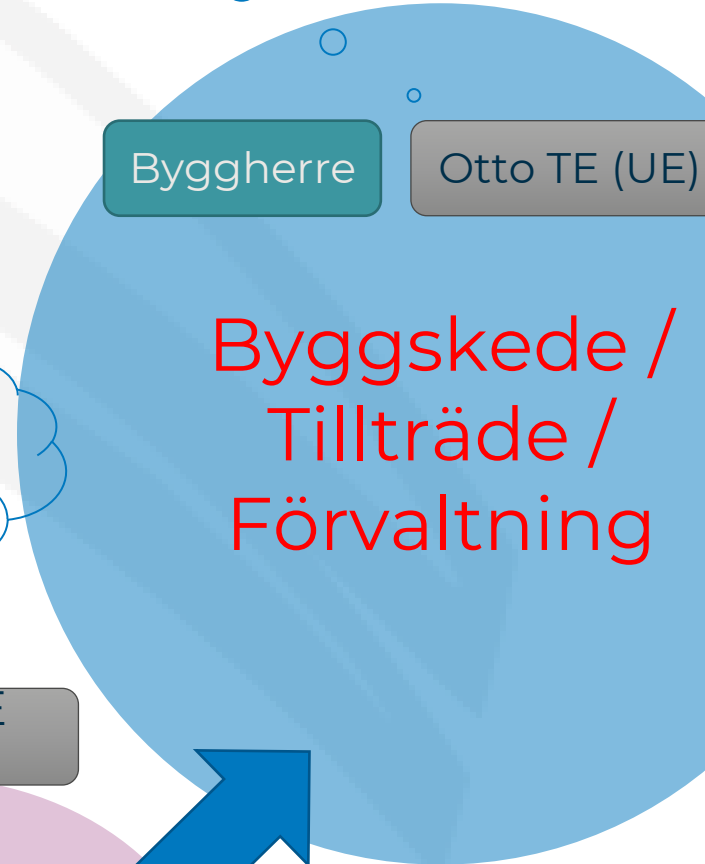


Logistik / infrastruktur

Otto TE (UE)

Byggherre

Otto TE (UE)



Byggherre



Inventering och värdering,  
tidig kontakt återförsäljare

1.  
**Utredning**

2.  
**Sökning  
lokal**

Tydliga mål  
och  
kravkriterier

3.  
**Hyres-  
förhandling**

Planera för och möjliggör återbruk -  
förslagshandling,  
förfrågningsunderlag, upphandling

4.  
**Projekteri  
ng**

Tid och plats för återbruk -  
demontering, mellanlagring

5.  
**Upphandli  
ng**

6.  
**Demonteri  
ng**

7.  
**Rivning**

8.  
**Byggsked  
e**

9.  
**Tillträde**

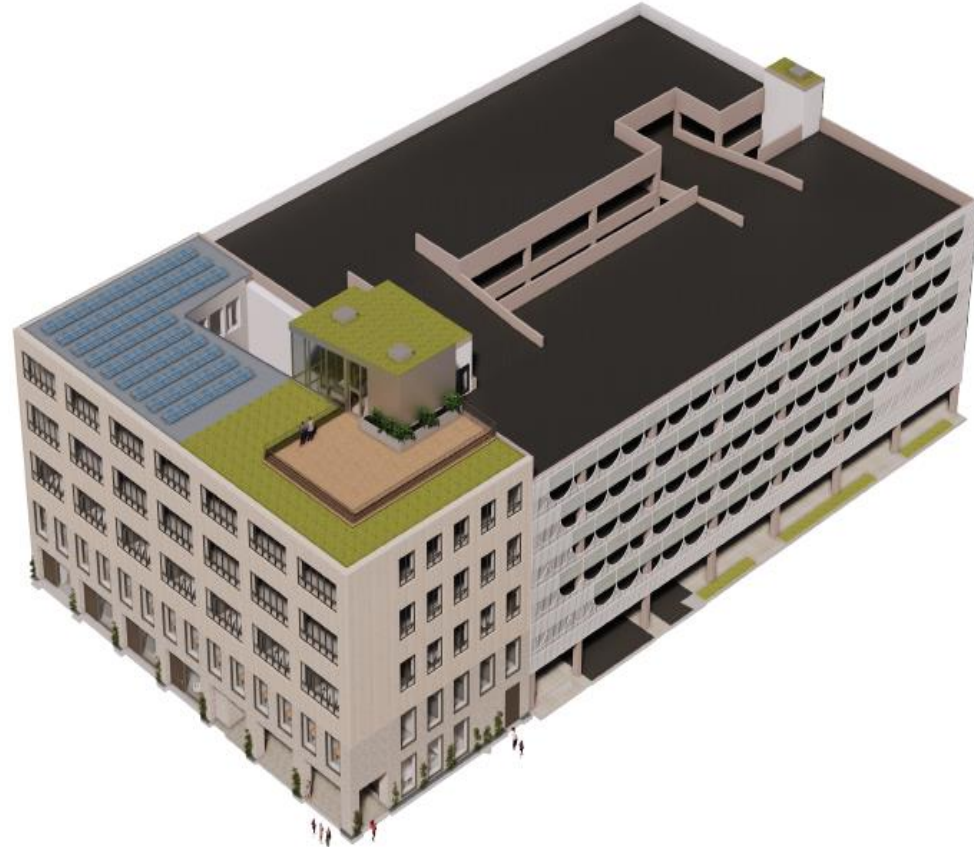
10.  
**Förvaltnin  
g**



# Kv Fabriken Kontor, Hyllie (Malmö)



- **Byggtid:** 20-01-01 till 21-08-30
- **Antal våningar:** 5
- **Ljus BTA (ingen mörk BTA):**
- **Byggmetod:** Betong prefab väggar
- **Boverket:** nationellt referens
- **LFM30:** Följare i Klimatberäkningsstuga
- **Cirkuläritet:**
  - Återbrukat tegel
  - Flexibel byggnad



# Byggprocess och ambitionsnivå



## Case: Kv Fabriken (Kontor)

- Entreprenadform: Egen regi, Samverkan
- A-läge, Hyllie, Malmö
- 2 av fyra fasadväggar med återbrukat tegel
- Tegelkostnad: Utgångsläge var en dyrare tegel. Jämförelse med återbruk gjordes och valdes därefter.
- AC (Otto, Erik Lindén) och A (Fojob, Anders Eriksson Modin) initierade i tidigt skede: drivna, kompetens, affärsförutsättning finns
- Tidig dialog med Bruksspecialisten ca 10-12 mån före produktion

## Tips och råd:

- Kvalitet på tegel och val av murbruk avgör framtida återbruksmöjligheter.
- Tidiga skeden: ca 1 år (säkerställa volym till rätt kvalitet och utseende)
- Förstudie – möjligheter/kostnader: konstruktionskostnader, andra estetiska möjligheter, produktionsplanering ex tid, val av murbruk (antal våningar och återbruksmöjlighet)
- Nyckelroller: Beställare, A, Material/konstruktion (inkl murverksprojektering), Byggare
- Entreprenadform – valfritt

# Hinder och möjligheter utan rådighet



## Case: Kv Fabriken (Kontor)

- Garanti – frotskydd (alltid med tegel).
- Tegelstenar i varierad storlek. Skiftesgång varierar.
- Tegelbalkarnas kvalitet (ovan fönster), då varierad tegelstorlek

## Tips och råd:

- Murverksprojektering (ABK) – ansvarsfördelning
- Egenkontroll mur UE – ex väderlek
- Möjlighet: Planering/logistik



# Cirkulation - konsumentperspektiv



## Case: Kv Fabriken (Kontor)

- Hyresgäster – respons på återbruket (IKEA är väldigt nöjda, ex återbruk)
- Info till hyresgäst om återbruk och klimatvinst. Vi kunde gjort mer i återkoppling.

## Tips och råd:

- Kommunicera/marknadsför klimatvinster, både vid uppförande och cirkulärt i framtiden

# Erfarenheter från produktionen



## Case: Kv Fabriken (Kontor)

- Murverksprojektering i god tid innan
- Produktionsstart i god tid innan
- Projektspecifikt: Tillfällig utsortering på byggarbetsplats (av UE murare) var högre än normalt.
  - Unikt för projektet, skall normalt ej behövas

## Tips och råd:

- Murverksprojektering, byggarens upphandling av UE murare (6 mån innan):
  - att murverksprojektering görs (ex via Bruksspecialisten) i tidigt skede
- Produktionsstart, byggarens upphandling av UE murare och materialleverantör (flera månader innan):
  - Genomgång av murverksprojektering samt hantering av kritiska moment ex logistik/tidplaner/leveransplan.

# Urval och prio av återbruk i projektet



## Case: Kv Fabriken (Kontor)

- Mätning av återbruk i projektet.
  - Klimatdeklaration, i CO2e. Därtill finns mängd *material kg eller kr /m2*.
  - *Ej mätt andel återbrukat utifrån total.*
- Gatsten var också återbrukad.

## Tips och råd:

- Per 30 m2 fasadtegel (ca 2000 tegelstenar), sparas 1 ton CO2e vid val av återbrukat tegel.
- Prio återbruk i alla projekt som skall platsmuras
  - Vid prefab då används en tunnare variant, bättre med nyproducerat
- Marknad idag.
  - Tegelsten som rivs/år: 8-10 M stenar
    - Bruksspecialisten: 2 MSEK/år i Falkenberg.
  - Nyproduktionsmarknaden: 45-65 M stenar/år, varav 20% är återbrukat tegel

# Marknad



## Tips och råd:

- Marknad idag.
  - Tegelsten som rivs/år: 8-10 M stenar
    - Bruksspecialisten: 2 MSEK/år i Falkenberg.
  - Nyproduktionsmarknaden: 45-65 M stenar/år, varav 20% är återbrukat tegel

# Klimatberäkning & affärsmodell



## Case: Kv Fabriken (Kontor)

- Minimum information till beräkning:
  - Kg tegel
  - + konsoler, infästning och bruk
- Extra:
  - EPD återbrukat tegel eller "0 CO2e"
  - % spill om EPD
  - Transport fabrik till byggarbetsplats (tor)
- Kostnader som tillkommer om återbruk:
  - sortering på plats (varierad kvalitet), ex hålsten och reliefmurning (indraget/utdraget)
  - Tidplan skiljer sig, tar längre tid för sten att fäst, då mindre murning åt gången
    - Projektspecifik betydelse

## Tips och råd:

# Praktiska verktyg och kompetenslyft



## Case: Kv Fabriken (Kontor)

- Återbruk hjälpmedel (kravställningar, inventeringar, guider, m.m) som använts i projektet, och kunde ngt annat använts för bättre effekt?
  - Direktkontakt med Bruksspecialisten, ej via CCBuild
  - Använde ej CCBuild, men hade kunnat nyttja den mer
  - BM vid klimatberäkning
  - Utreder möjlighet med Prodi

## Tips och råd:

- CCBuild:
- Nätverk: Klimatarena Sthlm, LFM30, HS30, Mur & putsföretag
- 7.2 Identifiera rapporter och guidelines i "sammanställningen av återbruksguider" som ligger i vår teamsmapp "Guider till cirkulärt byggande" kopplat till just den typen av projekt, något som saknas?

# CC Build



- Koordinering LFM30 – CC Build Ex möjlighet testa om LFM30 ansluten
- Test applicera i projekt – i samverkan med beställare
- Integrering digitala verktyg ex Bidcon och CC Build