

Livssyklus kostnader og virksomhetskostnader

Bergen, 19. september 2012

Atle Sverre Hansen

Undervisningsbygg Oslo KF

- Prosjekterer, bygger, drifter og forvalter skolebygg i Oslo
- Forvalter 1,4 millioner m², 177 skoler, 750 bygninger
- Brukere: ca. 83 000 elever og 12 000 ansatte
- Forventer elevøkning på 17 300 elever fra 2011 til 2022



Livssyklus kostnader og virksomhetskostnader

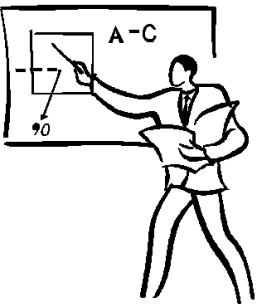
Beregnes for å få oversikt over totaløkonomien



Definisjon av LCC og virksomhetskostnader



- **Livssyklus kostnader** – life cycle costs (LCC) - omfatter alle kostnader i løpet av en bygnings levetid, dvs. både kapitalkostnad og alle kostnader til forvaltning, drift og vedlikehold av bygget

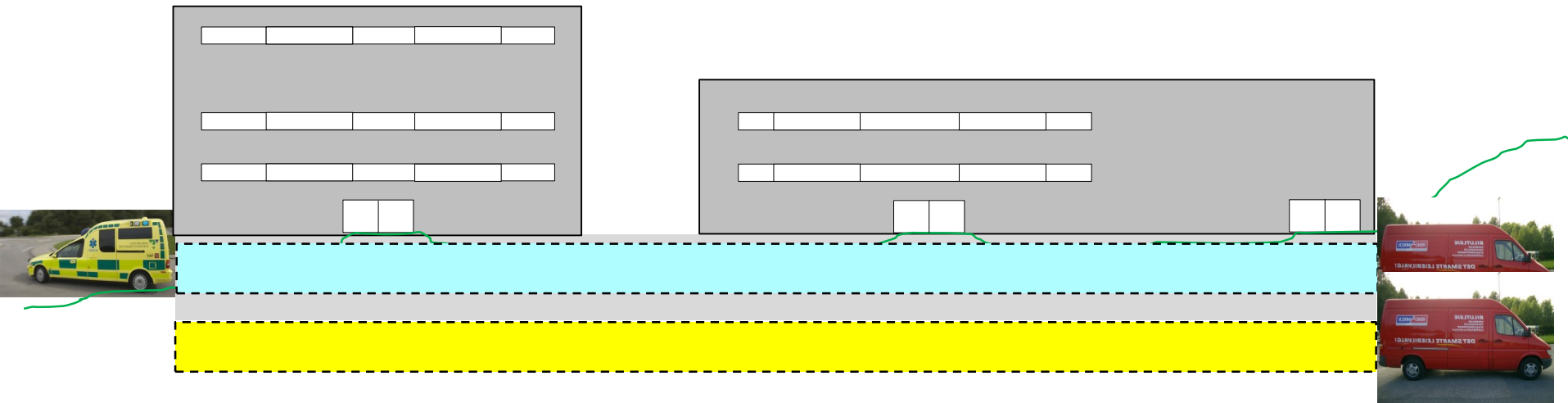


- **Virksomhetskostnader** er alle kostnader knyttet til kjernevirksomheten etter at bygget er tatt i bruk. Altså brukernes driftskostnader:

- personellkostnader
- støttekostnader
- produksjonskostnader
- husleie

Virksomhetskostnader

- Beregnes i tidlig fase av prosjekteringen
- For å viser fordelene av et effektivt og driftsvennlig bygg
- Optimale bygg tilpasset leietakers virksomhet gir lave virksomhetskostnader



Beregning av virksomhetskostnader

Virksomhetskostnadene beregnes i kr/m²/år:

- Lønn (inkl. sosiale utgifter) til alle ansatte i virksomheten
- Produksjonsutstyr (virksomhetsspesifikt)
- Data, telefon, teknisk utstyr
- Firmabil
- Kontorutstyr, møbler
- Forsikringer, abonnementer, lisenser, skatt
- Husleie
- Julebord

Virksomhetskostnaden beregnes til xxx kr/år

Hvordan redusere virksomhetskostnadene?

- Tiltalende lokaler med gode bygningsmessige løsninger kan påvirke produktivitet, trivsel og ytelseskvalitet
- Vedlikehold av bygg: Store vedlikeholdsmessige mangler kan resultere i sykdom, dårlige prestasjoner, mistriivsel og mangel på motivasjon for de som har sitt daglige virke i bygget
- Organisasjonsmessige endringer
- Bruk av riktige, tekniske løsninger
 - Videokonferanse, sentralbord
- Effektive systemer, rutiner og drift av virksomheten
 - "Sistemann slukker lyset", stabilt IT-system
- Finne gode men rimeligere løsninger i den daglige driften



LCC

- Analyser av livssyklus kostnader er et verktøy som gir mulighet til å vurdere byggverk i et videre perspektiv enn kun ut i fra investeringskostnader og utforming
- LCC-beregninger er matematikk:

$$LK = K_0 + \sum_{t=1}^T [(1+r)^{-t} \cdot FDU_t] - R(1+r)^{-T}$$

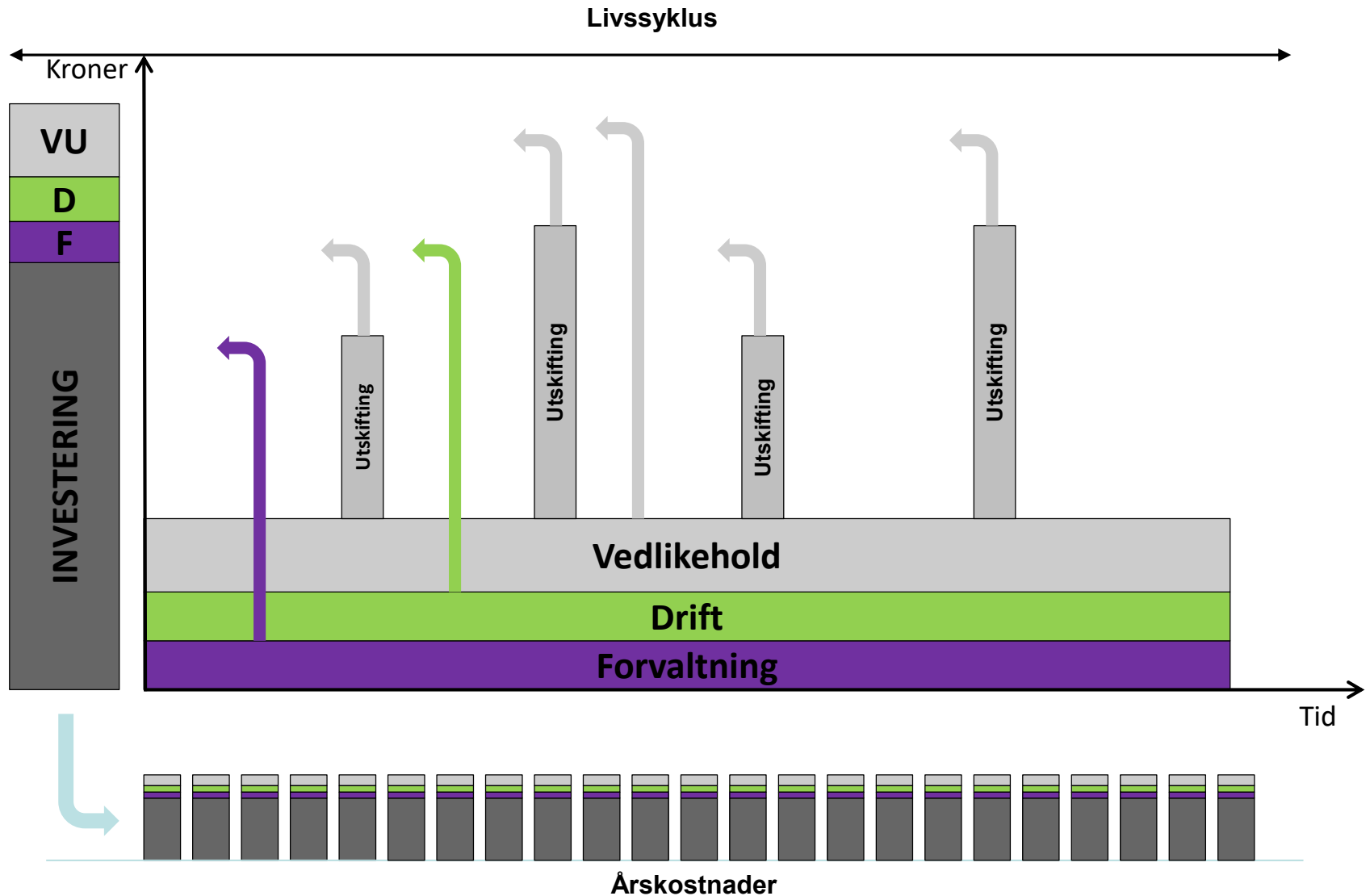
- LK = levetidskostnad
- K_0 = projektkostnad
- T = brukstid
- t = det året kostnaden opptrer
- r = kalkulasjonsrente
- R = restkostnad (evt restverdi)

$$\dot{A}K = b \times LK \quad \text{der } b = \frac{r}{1 - (1+r)^{-T}}$$

- $\dot{A}K$ = årskostnad

- I praksis benyttes LCC-kalkulatorer

Forklaring av LCC og kostnadsbegrepene



Eksempel:

Beregning av LCC for nybygd kontorbygning

Forutsetninger	
Areal	10 000 m ²
Levetid	60 år
Realrente	5,0 %
Investering	400 000 000 kr
Forvaltningskostnader	100 kr/m ² /år
Løpende drift eks. renhold og energi	130 kr/m ² /år
Renholdskostnader	90 kr/m ² /år
Energikostnader	130 kr/m ² /år
Vedlikeholdskostnader	200 kr/m ² /år
Årskostnad beregnes til	28 355 221 kr/år

Hvorfor beregne LCC?

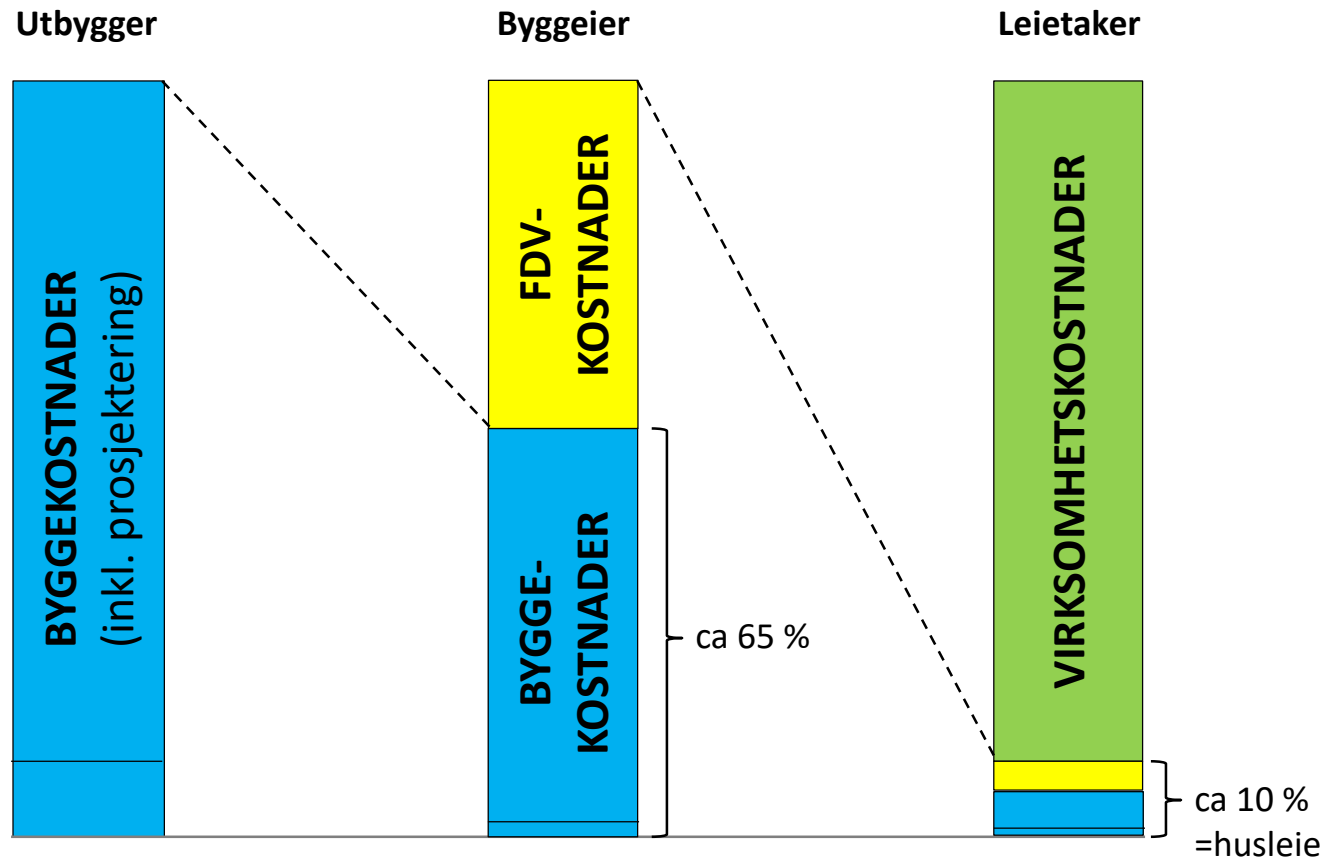
- Synliggjøre totale kostnader forbundet med en investering
- Bidrar til mer kostnadseffektive løsninger i bygget, som gir større forutsigbarhet for drift av ferdig bygg
- Riktig kvalitet på løsningene gjør at unødvendige vedlikeholdsutgifter unngås
- Lov om offentlige anskaffelser - §6



Sammenhengen mellom LCC og virksomhetskostnader

- Virksomhetskostnaden utfyller LCC ved å se økonomisk konsekvens for virksomheten som skal benytte bygget
- En eventuell merkostnad knyttet til gjennomarbeidede vurderinger i prosjekteringsfasen har minimal kostnad i et livsløpsperspektiv
- NB: Virksomhetskostnadene overstiger vanligvis bygningsrelaterte kostnader

Samlede kostnader over bygningens livssyklus



Konklusjon

- **LCC** er summen av kapitalkostnad og FDVU i brukstiden pluss eventuelle restkostnad ved avhending
- **Virksomhetskostnader** er alle kostnader knyttet til kjernevirksomheten, dvs. brukernes driftskostnader
- Valgte løsninger i prosjekteringsfasen kan gi høyere LCC-kostnader men lavere virksomhetskostnader. Siden virksomhetskostnadene vanligvis overstiger LCC-kostnader, blir de samlede kostnadene lavere i levetiden
- Vi har oppnådd bedre oversikt over totaløkonomien

Spørsmål??

