



Hur räknar vi ekonomi och LCC för geoenergi?

Michael Hägg, Sweco



Innehåll

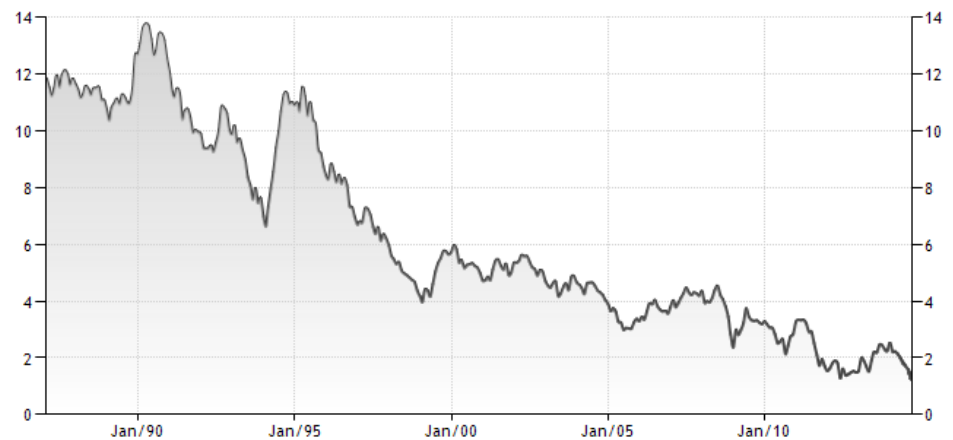
Erfarenheter

LCC-teori

Personliga uppfattningar

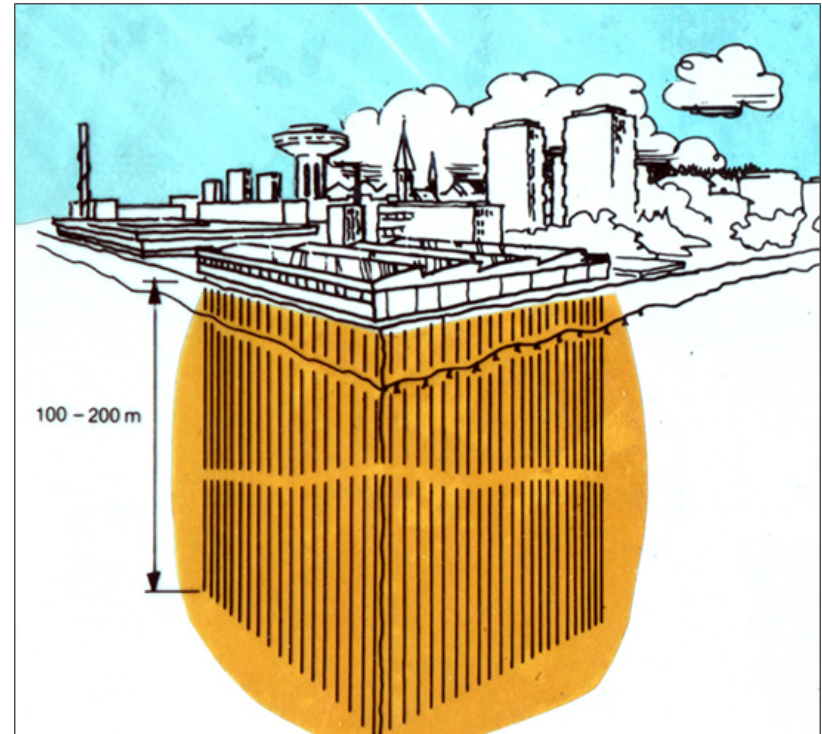
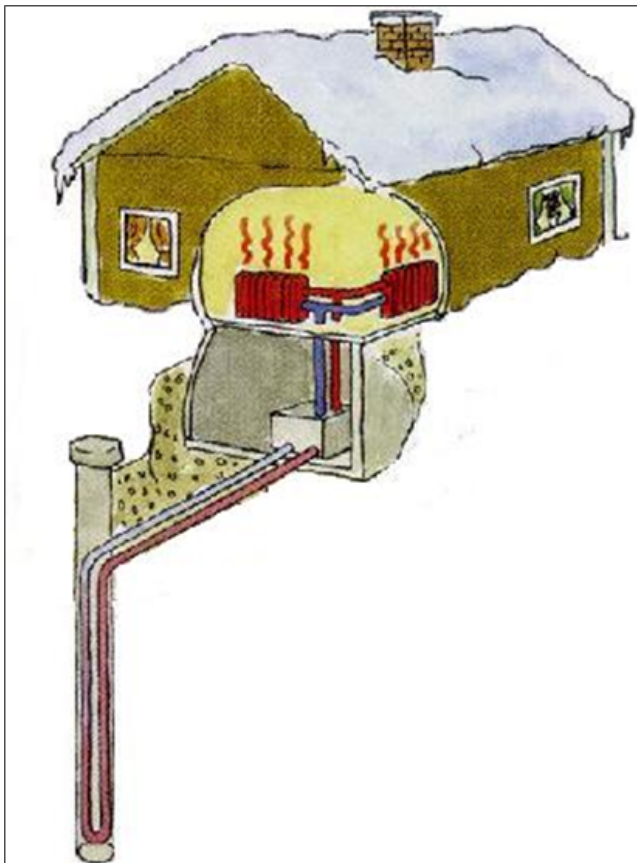


SWEDEN GOVERNMENT BOND 10Y
Implied Yield on 10 Year Bonds



Lönsamhetsberäkningar på 00-talet

Ofta rak pay-off tid i förhållande till ett referensalternativ

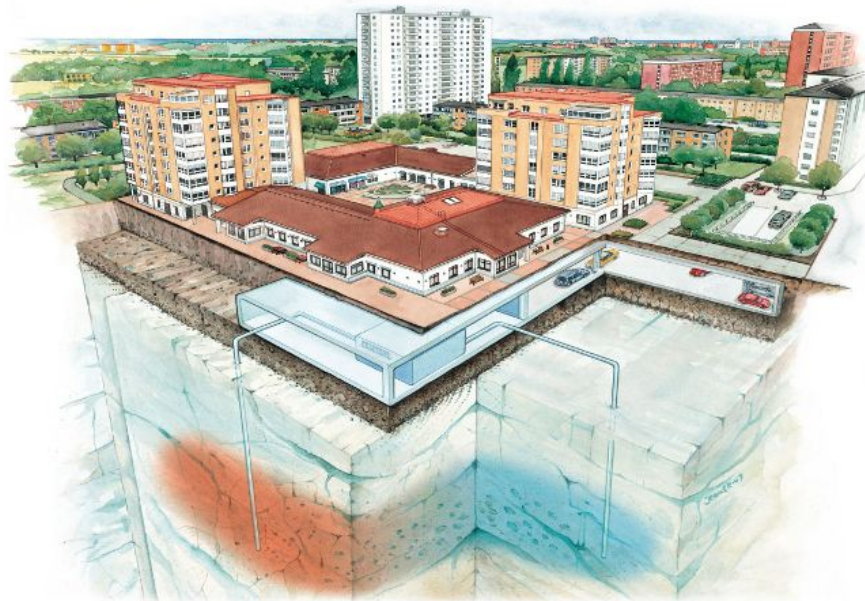


Få använde LCC-begreppet eller visste vad det var

Lönsamhetsberäkningar på 10-talet

Pay-off begreppet fortfarande mycket viktigt

LCC tar en allt större plats



Stor variation på den metodik som används för beräkning av lönsamhet

Fortfarande glest mellan väl utförda lönsamhetsberäkningar

Lönsamhetsberäkningar på 10-talet - exempel

Kommersiellt fastighetsbolag A:

- Pay-off måste vara under 8 år, i övrigt inga fasta riktlinjer. Kan vi få ner det till 7,9 (från 8,5)?

Kommersiellt fastighetsbolag B:

- Räknar med pay-off, inte LCC
- Det viktiga är hyresintäkter, fastighetsvärde och driftnetto
- Energisystemet i sig är oviktigt
- Beräkningar visade olika pay-off tider (5-11 år) beroende på referensalternativ
- Osäkerheter och storlek på investering sköt upp beslutet
- Samtidigt vet man att "värderingskillarna" kommer räkna upp fastighetsvärdet med 17 ggr besparingen



Lönsamhetsberäkningar på 10-talet - exempel

Kommersiellt fastighetsbolag C:

- "Använd vår mall för LCC"
- Vem tar fram LCC-mallen och vem investeringsbeslutet?

Offentlig verksamhet A:

- Styrelsebeslut: Krav på LCC över 40 år

Industriföretag A:

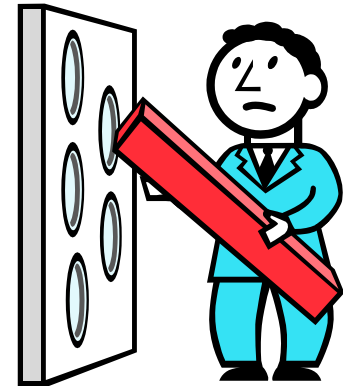
- Avkastningen måste vara 25-30 %
- Styrelsebeslut: Oljepannan ska fasas ut och ersättas med flis eller pellets (men olja är 3% av el...)



Lönsamhetsberäkningar på 10-talet - slutsatser

Praxis har utvecklats framåt men:

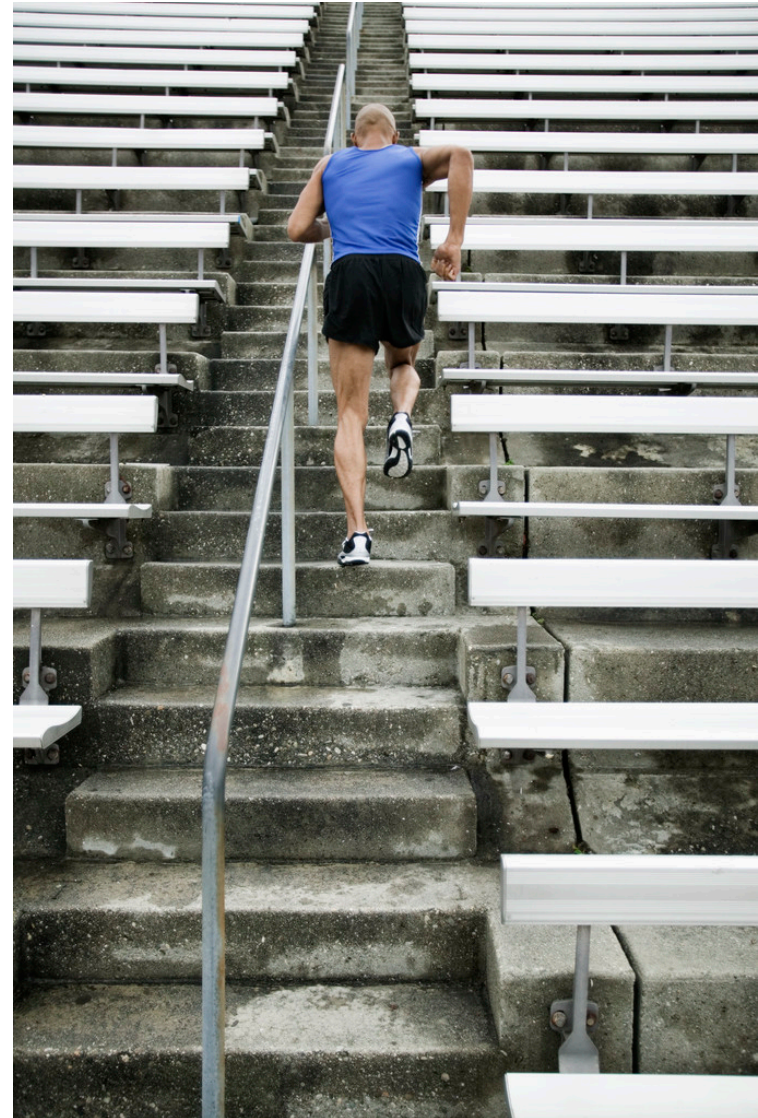
- Det råder fortfarande dålig till halvbra förståelse för detaljerna kring lönsamhetsberäkning
- Beslutsfattaren är sällan den som avgör hur man ska räkna
- Riskdiskussioner förekommer enbart i en begränsad, teknisk omfattning
- Fyrkantiga direktiv erhålls ovanifrån och nyckeltal är sällan väl anpassade till situationen



Övning?

Hur många har deltagit i en utbildning under några heldagar avseende:

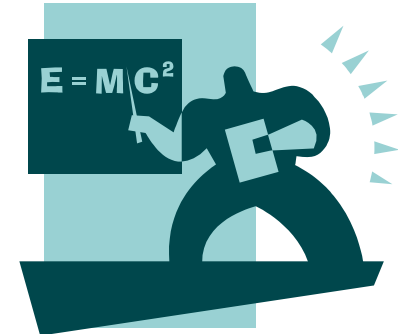
1. Teknik
2. Ledarskap
3. Lönsamhetsbedömning



Lönsamhetsberäkningar – allmänna slutsatser

Kunskapen är bristfällig, kanske för att lönsamhetsberäkningar inte tas på allvar?

- ekonomi \neq naturvetenskap (men de får Nobelpris...)
- kalkylerna blir alltid väldigt subjektiva
- vem som helst kan få vilka resultat som helst i en LCC
- det är svårt och abstrakt att resonera om en stor mängd påverkansfaktorer
- därför anser många att det bästa är att skjuta från höften på tillräckligt stora mål



Lönsamhetsberäkningar – är det lönt?

Ja - eftersom världen tyvärr inte blir bättre än såhär

Ja – för alla oss som inte är lika duktiga som Kamprad

Ja – för att möjliggöra kommunikation av en analys behöver beräkningar utföras och förutsättningar redovisas

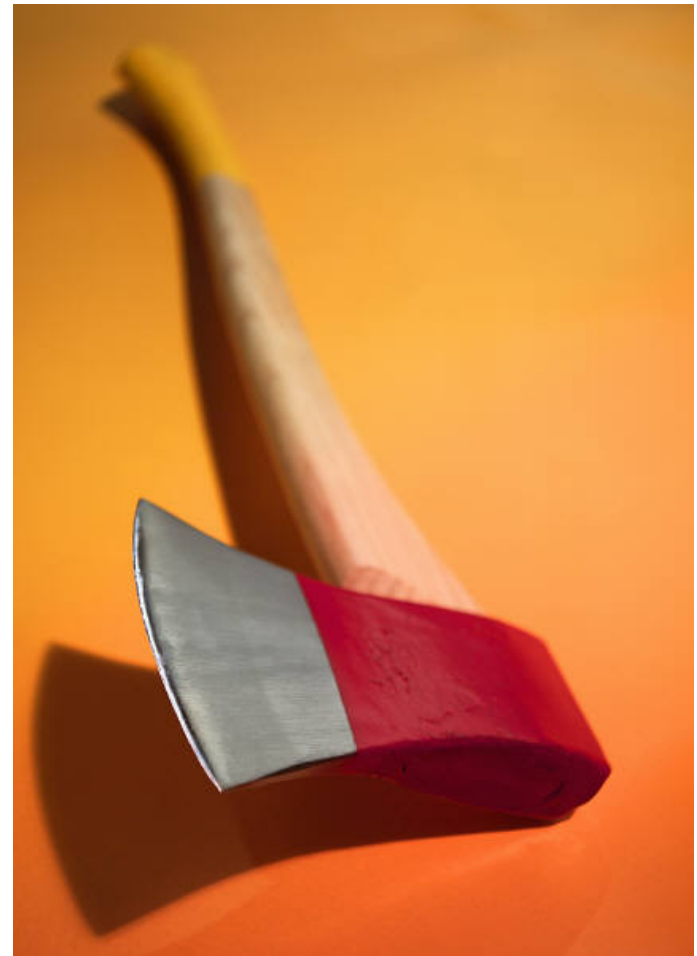


Vanliga verktyg – rak pay-off tid

(mer)investering/besparing per år

- + Relativt enkel metod
- + Påverkas inte av framtidsscenarios
- + Bra för beslut som påverkar resultat över kortare tidperioder

- Kortsiktig analys
- Behöver ett referensalternativ
- Påverkas inte av framtidsscenarios
- Ger endast en ögonblicksbild
- Tar inte hänsyn till tekniska livslängder och enstaka underhåll



Vanliga verktyg – LCC

En LCC (Life Cycle Cost) försöker ta fram ett mått på ett systems samlade ekonomiska konsekvenser under dess livslängd

Utvecklades i USA under rymdkapplöpningen på 60-talet



”En ekonomisk jämförelse av konkurrerande alternativ som tar hänsyn till alla särskiljande, signifikanta framtida kostnader för ägaren under den relevanta kalkylperioden” (Wååk, 1992)

<http://systemhandbok.ivt.se/LCC.pdf>

Vanliga verktyg – LCC

- + Långsiktig analys
 - + Påverkas av framtidsscenarios
 - + Tar hänsyn till tekniska livslängder och enstaka underhåll
-
- Relativt komplex metod
 - Påverkas av framtidsscenarios
 - Behöver (i princip alltid) ett referensalternativ



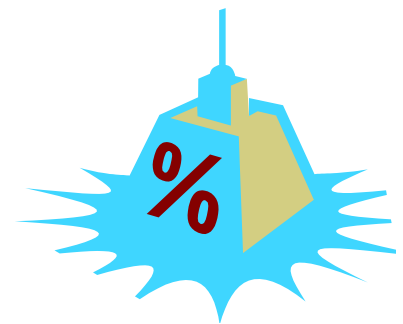
LCC-teori

Kalkylperiod

- Ska väljas utifrån den för situationen intressanta tidsperioden
- Utgår ofta, men inte nödvändigtvis, från systemens tekniska livslängd

Kalkylränta

- Används för att en investerare ska kunna beräkna hur värdet av pengar idag och pengar i framtiden förhåller sig till varandra
- Ansätts som real eller nominell beroende på hur priser i övriga delar av kalkylen anges
- Kalkylräntan är subjektiv och varierar mellan olika investerare. Ofta bestäms kalkylräntan utifrån investerarens lägsta acceptabla avkastning



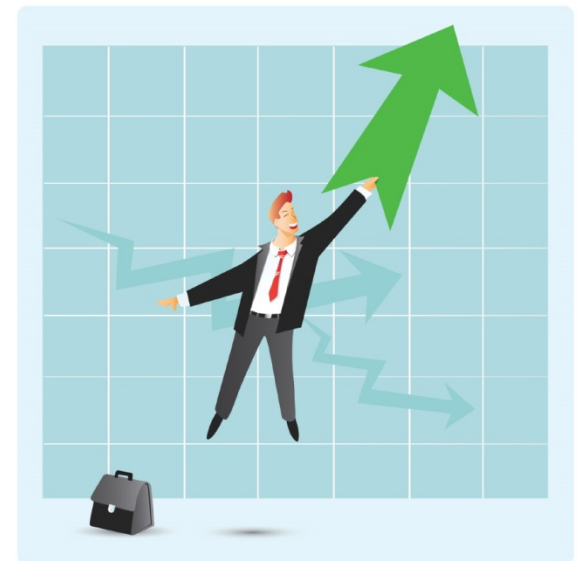
LCC-teori

Effekt- och energipriser

- Priser ansätts för kalkylperiodens start (realt eller nominellt)
- Prisernas utveckling anges för kalkylperioden (r/n)

LCC-resultat

- Anges ofta i form av ett "nuvärde", ett resultat av att man diskonterat förväntade kostnader och besparingar till en viss tidpunkt (ofta "nu").
- Nuvärdet är inte ett "sant" värde utan en relativ siffra
- Ändras indata ändras nuvärdet. Samma investering kan ha flera olika sätt att räkna LCC på – och flera olika nuvärden



Att räkna LCC för geoenergisystem

Mina subjektiva åsikter

Kalkylperiod

- 30-50 år

Riskvärdering

- Hur säker är investeringen/
avkastningen?
- Behövs för att kunna avgöra lägsta
tänkbara avkastningskrav (dvs
kalkylräntan)



Att räkna LCC för geoenergisystem

Mina subjektiva åsikter

Kalkylränta: 3-8 % (real)

Vilken möjlighet till avkastning kunden annars hade haft för motsvarande risk

Finansieringskostnaden också en viktig parameter

Reala kalkylräntor jag använt nyligen för olika kunder:

- Offentliga byggnader: 3-4 %
- Kommersiella fastighetsbolag: 5-8 %.
- Tillverkningsindustri: (10-30%)

En rimlig kalkylränta kan inte uppskattas utan riskvärdering!

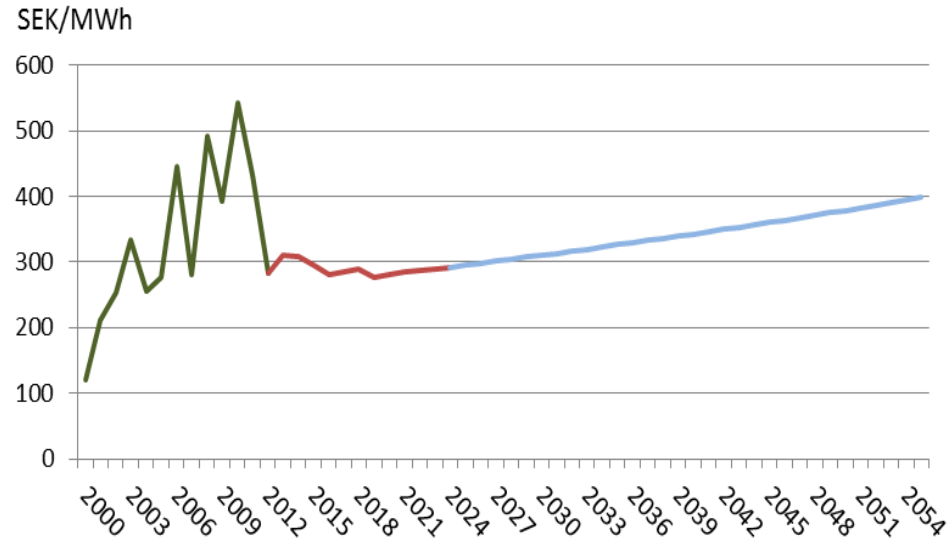


Att räkna LCC för geoenergisystem

Mina subjektiva åsikter

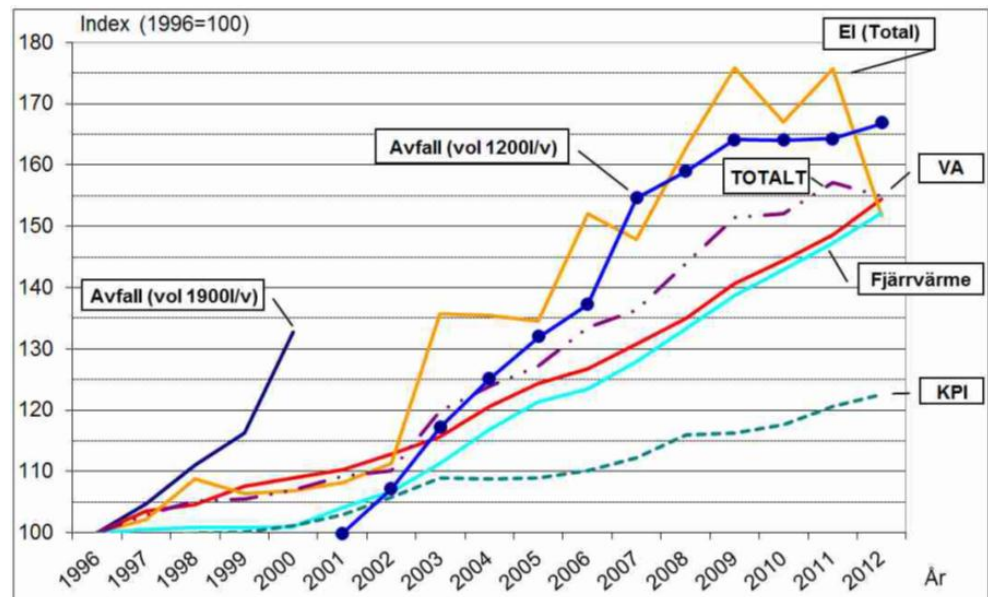
Elprisprognos utförd av Sweco Energuide dat. Juli 2013

Historiskt elpris 2000-2012, område STO/SE3, terminspriser (2013-06-18) 2013-2023, därefter prisprognos baserad på ett antagande om årlig tariffökning om 1,0 procent, reala priser.



Historisk utveckling i Sverige för bl.a. fjärrvärmepris och KPI

Fastigheten Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige - en avgiftsstudie för 2012



Att räkna LCC för geoenergisystem

Mina subjektiva åsikter

Engångskostnader (n/r)

- Dela upp i poster beroende på livslängd/
avskrivningstid
- Ansätt rimliga livslängder!



Att räkna LCC för geoenergisystem

Mina subjektiva åsikter

Komponent	CEN/TC156 Livslängd (år)	ASHRAE Handbook '95 Medianlivslängd (år)	BS Rapport 153 Livslängd (år)
Avstängningsventiler, manuella	30		
Avstängningsventiler, med ställdon	15		
Elkablar	30		
Pannor, el		15	
Pump			20
Pump, dränkbar		10	
Rör, koppar	30		
Rör, rostfritt	30		
Rör, stål i slutna system	30		
Rör, stål i öppna system	15		
Rörledningar			30

Världens äldsta trähus, Kirkjubøur, FO

Efter 900-år – bra LCC och pay-off tid?

Hur ser det ut i verkligheten?
Hur påverkas investeringsvilja och
värderingar av tidigare investeringar?

Att räkna LCC för geoenergisystem

Mina subjektiva åsikter

Återkommande kostnader (n/r)

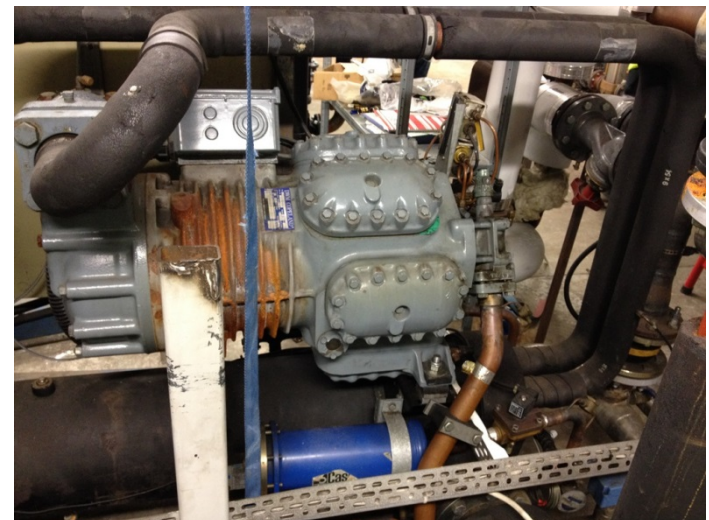
- T.ex. kompressorbyten

Enstaka kostnader (n/r)

- T.ex. rivning

Löpande kostnader (n/r)

- Årligen återkommande underhåll
- Energi



Att räkna LCC för geoenergisystem

Mina subjektiva åsikter

”Övriga värden” kan vara ganska stora men lämnas ofta utanför kalkylen. Detta då de är svåra att kvantifiera. Kan röra t.ex.:

- Miljömål
- Varumärke
- Komfort
- Synlighet
- Fastighetsvärde

En god analys bör alltid inkludera ”övriga värden”!



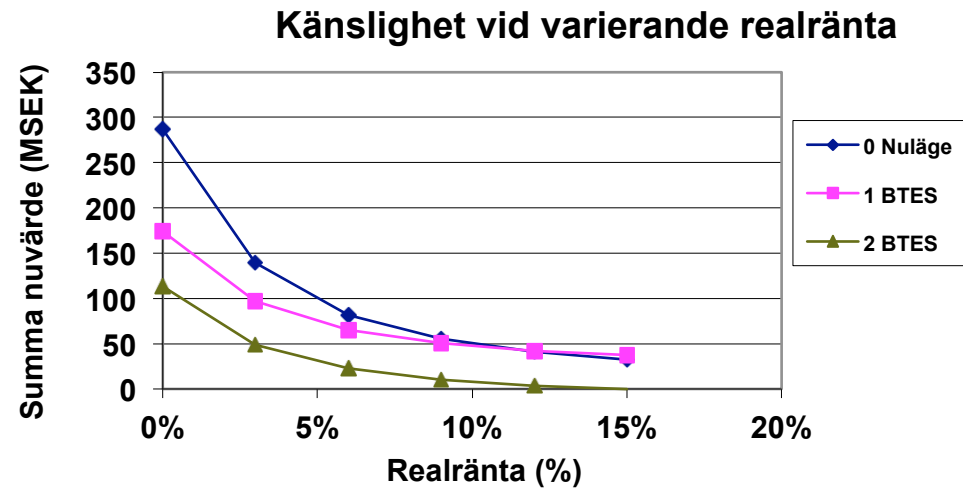
Att räkna LCC för geoenergisystem

Mina subjektiva åsikter

Känslighetsanalys

- Bör alltid genomföras
- Visar vilka parametrar som är viktigast
- Ger en bättre uppfattning om noggrannhet

Redovisa gärna LCC-resultat i ett intervall beroende på förutsättningar



Parameter	Normal	Bästa fall	Sämsta fall
Kalkylränta (% , r)	2,9	2,0%	5,0%
FJV-prisökning (% , r)	2	3%	1%
Elprisökning (% , r)	2	1%	3%
Investering (MSEK)	+/- 0	- 10	+ 10
Diff. nuvärde (MSEK mot ref)	- 22	- 116	+ 46

Slutsatser

Branschen kan betydligt mer än tidigare, verktygen finns och används mer och mer. Trenden behöver fortsätta då det fortfarande inte är "bra".

Lönsamhetsberäkningar och särskilt LCC har en viktig funktion att fylla;

- ✓ eftersom det inte blir bättre än såhär
- ✓ när det inte längre duger att skjuta från höften
- ✓ när lönsamhet behöver kommuniceras

Tänk på att;

- ✓ lönsamhetskalkyler är subjektiva
- ✓ resonera om indata
- ✓ använd rimliga tekniska livslängder
- ✓ utvärdera känslighet och noggrannhet

Mer kunskap behövs – från styrelserum till borrkrona!

