

Energi- och miljöfrågor



Driftkalkyl för gammal uterink jämfört med isolerad hall

Förutsättningar:

Elförbrukning kylanläggning

Segeltorp:

Driftskostnad per vecka ca. 23.500 kronor x 16 veckor = ca. 375.000 kronor

Jämförelse

Ekhallen:

Driftskostnad per vecka ca. 12.000 kronor x 16 veckor = ca. 192.000 kronor

Energibesparing, ca. **180.000 kronor**



Driftkalkyl för Ishall – Ekhallen Värmdö

Förutsättningar: Träningshall, isolerad, liten uppvärmning och modern kylanläggning. Elpriset, 1kr / kwh.

Elförbrukning kylanläggning

Uppstart 10 dygn	32.000 kwh		32.000:-
Normal vecka	11.900 kwh	x 32 veckor =	380.800:-

Övrig elförbrukning

Belysning, normalvecka (70h)	1.890 kwh	x 32 veckor =	60.480:-
Avfuktare, normalvecka (84h)	4.200 kwh	x 32 veckor =	134.400:-

Vatten, drivmedel, knivslipning m.m.

Normalvecka	700:-	x 32 veckor =	22.400:-
-------------	-------	---------------	----------

Personal

Normalvecka, (80h x 250:-)	20.000:-	x 34 veckor =	<u>680.000:-</u>
----------------------------	----------	---------------	------------------

Totalkostnad, 8 månader (32 veckor) 1.310.000:-

Kostnader för omklädningsrum och städning ingår ej. **40.940:- / vecka**

Ny teknik – kylteknik med kyld koldioxid

- **Lättpumpad koldioxid i ispisten**
- **Fördelar:**
 - Inga växthusgaser vid framställning
 - Lägre energiförbrukning
 - Snabb reglering av istemperaturen
- **Referensanläggning: Katrineholms ishall**



Ny teknik – Kylteknik med absorptionsteknik

- Förutsättning är tillgång på billig (gratis) energi, t.ex. från närliggande processindustri
 - (järnverk, massaindustri, cementfabrik och liknande)
 - Hetvatten (80-110 grader) omvandlas med absorptionsteknik till kyla
- Fördelar:
 - Behov av mindre kompressorkapacitet
 - Energibesparing ca. 50%
- Referensanläggning: Slite ishall



Ny teknik – Laserkalibrering av istjockleken

- En roterande laser installeras bredvid rinkens och läses av på ismaskinen. Maskinisten kan kontinuerligt kontrollera istjockleken och justera denna vid varje avkörning
- Fördelar:
 - Tunn is = låg energiförbrukning
 - Ingen tid för vaktmästare att hyvla isen
 - Mindre tid för isvård = mer istid till verksamheten
- Referensanläggning: Vallentuna ishall



Energibesparing

- **Tag vara på värmeenergin från kylkompressorerna**
 - Till varmvatten och uppvärmning
 - Eller leverera varmvatten till angränsande anläggning, ex. vis simhall
- **Tag vara på värmeenergin från utebanans kylslingor**
 - Under sommaren till varmvatten genom att använda kylslingorna som solfångare



Lönsamhet – Hetgasvärmväxlare

Anläggning Vilundavallen

Isskötsel	I dagsläget	Ombyggt	Anmärkning
Antal spolningar per dygn, ca	10	10	medeltal
Antal drift dagar per säsong	240	240	aug – april
Antal m3 per spolning	1	1	
Antal m3 per säsong	2400	2400	
Ink. kallvattentemp, C	10	10	
Ink. vattentemp. till ismaskin, C	35	35	
Temp. höjning, C	25	25	



Forts. Lönsamhet – HGV

Anläggning Vilundavallen

	I dagsläget	Ombyggt
Energiåtgång per säsong	250800	250800
Drifttid per dygn, h	16	16
Medeleffekt, kW	65	65
Tillgänglig effekt	0	50
Energipris, SEK/kWh	1	1
Återvunnen energi, kWh	0	192.000
Återvunnen energi, SEK	0	192.000 kr



Forts. Lönsamhet – HGV

Anläggning Vilundavallen

	Ombyggt
Investeringskostnad	79 000 kr
Avskrivningstid	5 månader
Investering	Mycket lönsam

Ca. 100.000:- tillkommer om hetgasvärmexlaren saknas



Energibesparing

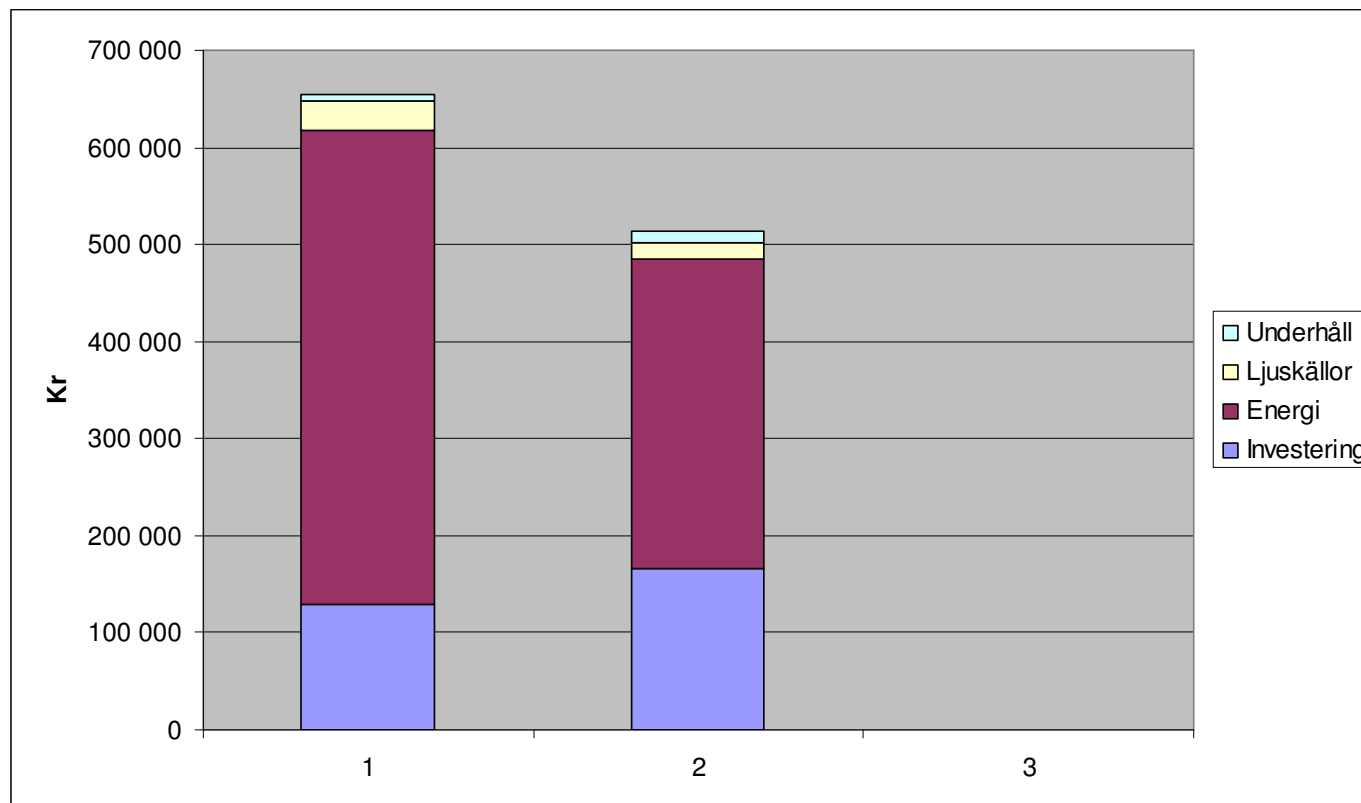
■ Belysning

- Äldre belysningslampor är mycket energikrävande (70.80.000:-/ år)
 - Med en modern lysrörsbelysning kan flera 10.000-tals kronor sparas
- Använd inte mer belysning än som behövs. Koppla så att belysningen kan tändas i tre steg
 - Steg 1 – Isvård. Steg 2 – Träning. Steg 3 – Match.
- Tag kontakt med en belysningsleverantör för att få ett förslag till belysning och en energikalkyl för er ishall
 - En konsult kostar mycket pengar



Livscykelkostnader för belysning

Total kostnad (nuvärde)



Kostnader utslagna på 10 år, 1- konventionella lampor, 2 - lysrör



Energibesparing

■ Hallmiljö

- Välj ljusa färger i hallen för att spara belysningsenergi
- En låg temperatur i hallen sparar uppvärmningskostnader och kylkostnader för isen samt ger en bättre is



Miljöaspekter

- Endast elektriska ismaskiner i hallarna
- Ljudabsorberande ytor t ex perforerad takplåt är viktigt för att erhålla en bra ljudmiljö för de som vistas i hallen
- I en hall är det lättare att hålla en tunn is (energibesparande)
 - En utomhus is växer vid nederbörd
- Att bygga in utebanor medför förbättrad miljö för kringboende
 - Vad det gäller störningar i form av ljud och ljus från anläggningen
 - Miljön kan ytterliggare förbättras genom att bygga en is-/smältgrop i ismaskinsgaraget. På detta sätt slipper man trafik och snöhögar utanför ishallen
 - För uppvärmning utnyttjas spillvärmern från kompressorerna



Is-/Smältgrop för isskrap

- Förbättrar miljön för omgivning som personal
- Utnyttja spillvärme för uppvärmning
- Takhöjd i utrymmet minst 4 m
- Gropen utförs av betong med bräddavlopp och bör vara minst 11 m³ varav 10 m³ till bräddavloppet



- Värmeöverförande ytan i gropen utförs av rostfri yta (rör) motsvarande 15 m².
- För att rören inte skall deformeras av snötippningen bör de placeras i gropen botten och sidor som inte kommer i beröring med tippad snö.



2006-02-06

Se Ishall 2000: 5.15 Isskrap / upplagsplats

