

LCC - livscykelkostnadsanalys								
Allmänna uppgifter								
Uppdragsnummer	1133370000							
Uppdragsbenämning	By 02-46 projektering							
Handläggare	Claes Regander Pontus Magnusson							
Kalkylen utförd	2016-11-17							
Kalkylen avser	Geoenergianläggning LCC nr 1A							
Kostnadsläge	2016-10-24							
Valuta	SEK	Startvärde	Slutvärde	i 5 steg				
Betraktelsetid	År	30	1	30	6			
Area	m²	10300						
Tekniska förutsättningar								
Livscykelkostnad Alt 0 = Fjärrvärme + kylanläggning Alt 1 Fjärrvärme+värmepump bergvärme+mek o frikylning Alt 2 Fjärrvärme+värmepump bergvärme+mek o frikylning uppvärmning +varmvattenberedning								
Känslighetsanalys								
Ekonomiska förutsättningar		Multiplikator			Värden			
	Årlig kostnadsökning	Startvärde	Slutvärde	i 5 steg	Startvärde	Slutvärde	i 5 steg	
	vid fast penningvärde							
Realränta	2,5%				0,0%	10,0%	2,0%	
Investeringskostnader		75%	200%	25%	Förskjutning			
Underhåll	2,0%	75%	200%	25%	-5,0%	5,0%	2,0%	
Drift (exkl energi)	2,0%	75%	200%	25%	-5,0%	5,0%	2,0%	
Restvärde		75%	200%	25%				
	Kostnad	Vald medelökning						
Energi	kr/kWh	2,0%	75%	200%	25%	-5,0%	5,0%	2,0%
							kg koldioxid per kWh	
Elenergi värmepump	0,90	2,0%					0,09	
Värmeenergi flis	0,55	2,0%					0,00	
Kylenergi el till kyla KE	0,90	2,0%					0,09	
Fjärrvärme vinter	0,79	2,0%					0,24	
Fjärrvärme sommar	0,39	2,0%					0,22	
Olja	0,90	2,0%					0,82	

140LCC.xlsm 2012-02-01

Grunddata från allmänna uppgifter	0	1	2	3	4	5
Betraktelseår	Ar 30	30	30	30	30	30
Realränta	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Fördryad investering	% 100%	100%	100%	100%	100%	100%
Area	m ² 10300	10300	10300	10300	10300	10300
Alternativ	0	1	2	3	4	5
Benämning	Fjärrv	Geo alt 1	Geoalt 2			
Datum:	2016-11-17					
Uppdragsnr:	1133370000					
Investering 1	Nybyggnad 02-46					
Kostnad SEK	6 200 000	11 800 000	12 700 000			
Avskrivningstid År	30	30	30			
Investering 2	Energilagrar					
Kostnad SEK	4 000 000	3 400 000	4 200 000			
Avskrivningstid År	30	50	50			
Aterkommande underhåll, åtgärder görs med intervall						
Åtgärd 1	byte värmepumpar kylaggr					
Kostnad SEK	750 000	1 900 000	1 800 000			
Intervall År	25	25	25			
Åtgärd 2	byte styr ställdon duccar					
Kostnad SEK	200 000	400 000	450 000			
Intervall År	25	25	25			
Enstaka underhåll, åtgärden görs vid ett visst år						
Åtgärd 1						
Kostnad SEK						
Utfört vid År						
Åtgärd 2						
Kostnad SEK						
Utfört vid År						
Drift exklusive energi, årlig kostnad						
Drift 1						
Kostnad SEK	10 000	30 000	40 000			
Drift 2						
Kostnad SEK						
Grunddata från allmänna uppgifter	Pris	Pris	Pris	Pris	Pris	Pris
Underhåll	Ökning 2,0%	Ökning 2,0%	Ökning 2,0%	Ökning 2,0%	Ökning 2,0%	Ökning 2,0%
Känslighetsfaktor underhållskostnad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Känslighetsfaktor underhållsprisutveckling	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Drift (exkl energi)	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Känslighetsfaktor driftskostnad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Känslighetsfaktor driftskostnadsutveckling	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Känslighetsfaktor energipris	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Känslighetsfaktor energiprisutveckling	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Elenergi värmepump	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Värmeenergi flis	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Kylenergi el till kyla KB1	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Fjärrvärme vinter	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
Fjärrvärme sommar	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Olja	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Restvärdefaktor	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Fasta energikostnader, årlig kostnad						
Elenergi värmepump Kostnad SEK						
Värmeenergi flis Kostnad SEK						
Kylenergi el till kyla Kostnad SEK						
Fjärrvärme vinter Kostnad SEK	76 000	35 000	10 000			
Fjärrvärme sommar Kostnad SEK						
Olja Kostnad SEK						
Energi						
Elenergi värmepump Årsbehov kWh	0	63 000	106 000			
0,90 Årskostnad SEK		56 700	95 400			
Värmeenergi flis Årsbehov kWh	205 000	68 000	0			
0,55 Årskostnad SEK	3 133 780	1 039 498	0			
Kylenergi el till kyla Årsbehov kWh	99 000	20 000	20 000			
0,90 Årskostnad SEK	89 100	18 000	18 000			
Fjärrvärme vinter Årsbehov kWh	105 000	35 000	15 000			
0,79 Årskostnad SEK	82 950	27 650	11 850			
Fjärrvärme sommar Årsbehov kWh	104 000	64 000	0			
0,39 Årskostnad SEK	40 560	24 960	0			
Olja Årsbehov kWh						
0,90 Årskostnad SEK						
Restvärde (+)						
Saneringskostnad (-) år 30 SEK						

Livscykelkostnad (LCC) på 30 år.

Summa nuvärde SEK	22474043	22971535	22961067	0	0	0
LCC-resultat %		2%	2%	-100%	-100%	-100%

Återbetalningstid och avkastning

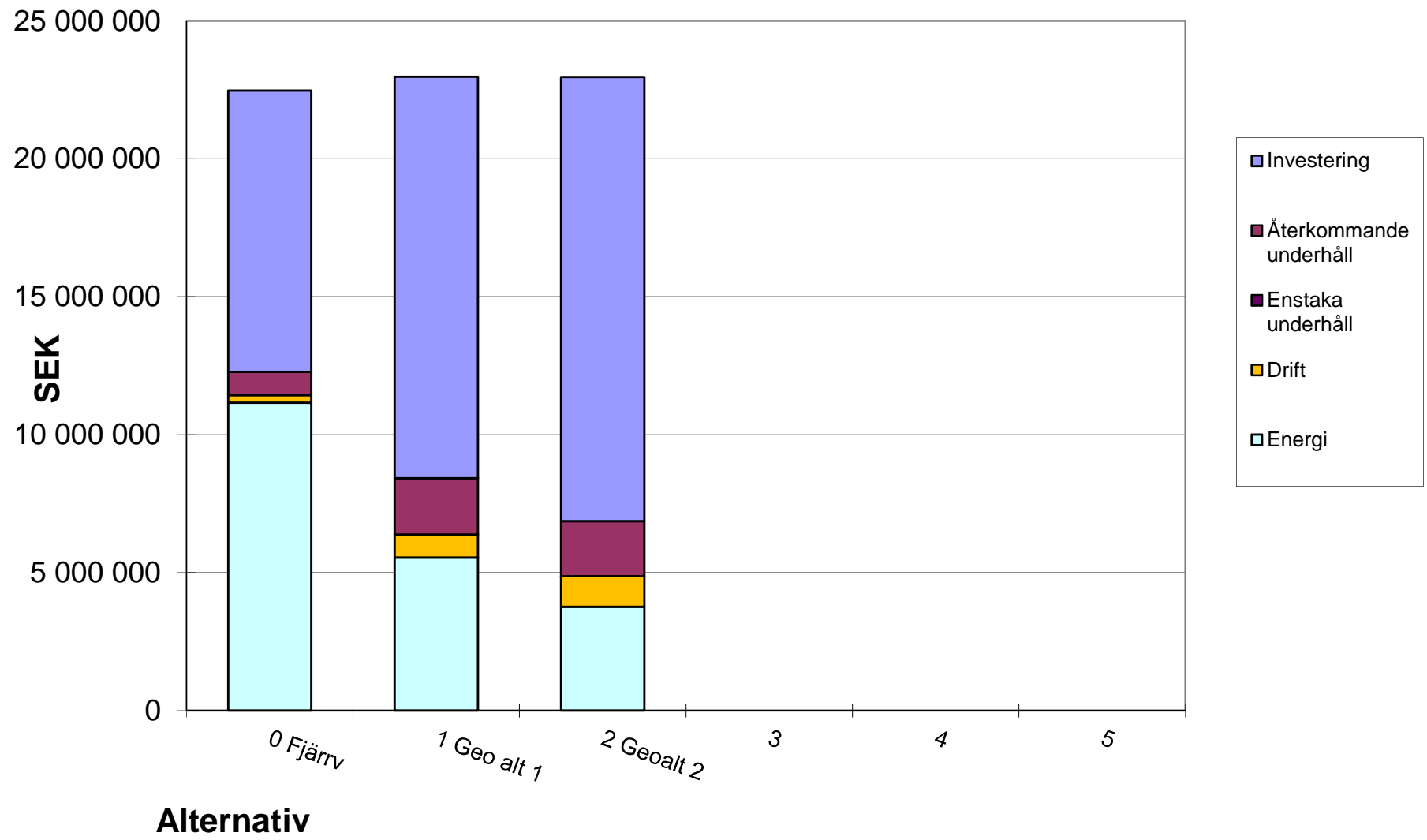
Total driftkostnad kr/år	10000	30000	40000	0	0	0
Total energikostnad kr/år	401360	199710	135250	0	0	0
Besparing / år jämfört med alt. 0 kr	-	181650	236110	-	-	-
Återbetalningstid [år] år	-	83,7	71,6	-	-	-
Avkastning på satsat kapital %	-	1%	1%	-	-	-

Översikt

Fördelning nuvärdet	Andel	SEK	Andel	SEK	Andel	SEK	Andel	SEK	Andel	SEK	Andel	SEK
Investering	45%	10 200 000	63%	14 551 630	70%	16 099 072	0	0	0	0	0	0
Aterkommande underhåll	4%	840 681	9%	2 035 333	9%	1 991 087	0	0	0	0	0	0
Enstaka underhåll	0%	0	0%	0	0%	0	0	0	0	0	0	0
Drift	1%	277 941	4%	833 822	5%	1 111 762	0	0	0	0	0	0
Energi	50%	11 155 421	24%	5 550 751	16%	3 759 146	0	0	0	0	0	0
Sammanställning av årsenergibehov	Andel	kWh/år	Andel	kWh/år	Andel	kWh/år	Andel	kWh/år	Andel	kWh/år	Andel	kWh/år
Elenergi värmepump Per m2 = 1	0,0%	0	25,2%	63 000	75,2%	106 000	0	0	0	0	0	0
Värmeenergi flis	40,0%	205 000	27,2%	68 000	0,0%	0	0	0	0	0	0	0
Kylenergi el till kyla KB1	19,3%	99 000	8,0%	20 000	14,2%	20 000	0	0	0	0	0	0
Fjärrvärme vinter	20,5%	105 000	14,0%	35 000	10,6%	15 000	0	0	0	0	0	0
Fjärrvärme sommar	20,3%	104 000	25,6%	64 000	0,0%	0	0	0	0	0	0	0
Olja	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0	0	0	0	0	0
Summa årsenergi	100,0%	513 000	100,0%	250 000	100,0%	141 000	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
Summa årsenergi / kvadratmeter		50		24		14		0		0		0
Sammanställning av koldioxidutsläpp	Andel	CO ₂ (kg)	Andel	CO ₂ (kg)	Andel	CO ₂ (kg)	Andel	CO ₂ (kg)	Andel	CO ₂ (kg)	Andel	CO ₂ (kg)
Koldioxidfaktorer												
Elenergi värmepump		0,09		0,09		0,09		0,09		0,09		0,09
Värmeenergi flis		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Kylenergi el till kyla KB1		0,09		0,09		0,09		0,09		0,09		0,09
Fjärrvärme vinter		0,24		0,24		0,24		0,24		0,24		0,24
Fjärrvärme sommar		0,22		0,22		0,22		0,22		0,22		0,22
Olja		0,82		0,82		0,82		0,82		0,82		0,82
Elenergi värmepump	0,0%	0	19,1%	5 670	64,0%	9 540	0	0	0	0	0	0
Värmeenergi flis	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0	0	0	0	0	0
Kylenergi el till kyla KB1	15,7%	8 910	6,1%	1 800	12,1%	1 800	0	0	0	0	0	0
Fjärrvärme vinter	44,2%	24 990	28,0%	8 330	23,9%	3 570	0	0	0	0	0	0
Fjärrvärme sommar	40,1%	22 672	46,9%	13 952	0,0%	0	0	0	0	0	0	0
Olja	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0	0	0	0	0	0
Summa koldioxid	100,0%	56 572	100,0%	29 752	100,0%	14 910	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0
Bättre än alternativ 0				26 820		41 662						

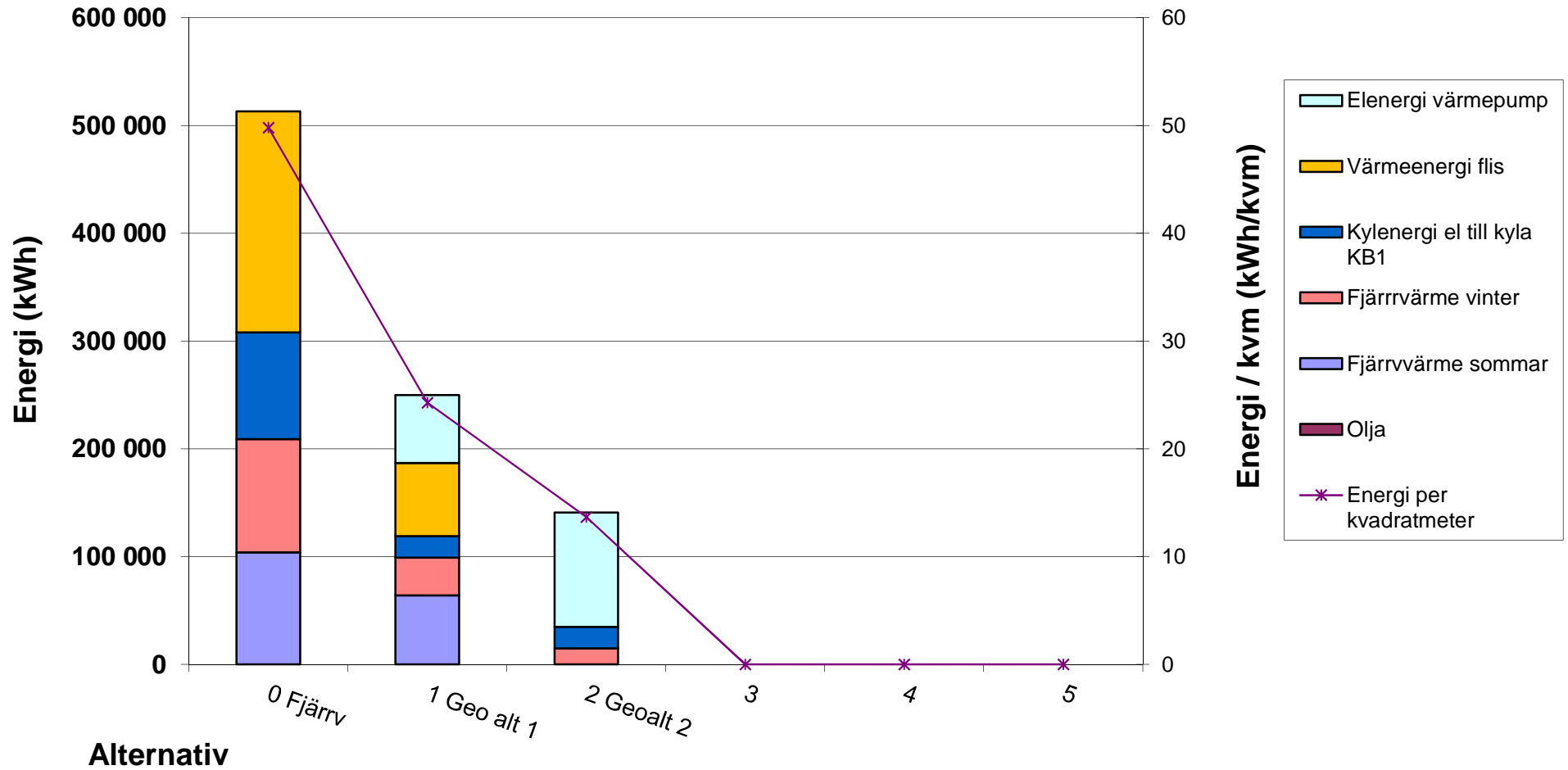


Sammanställning av LCC-värden för alternativen



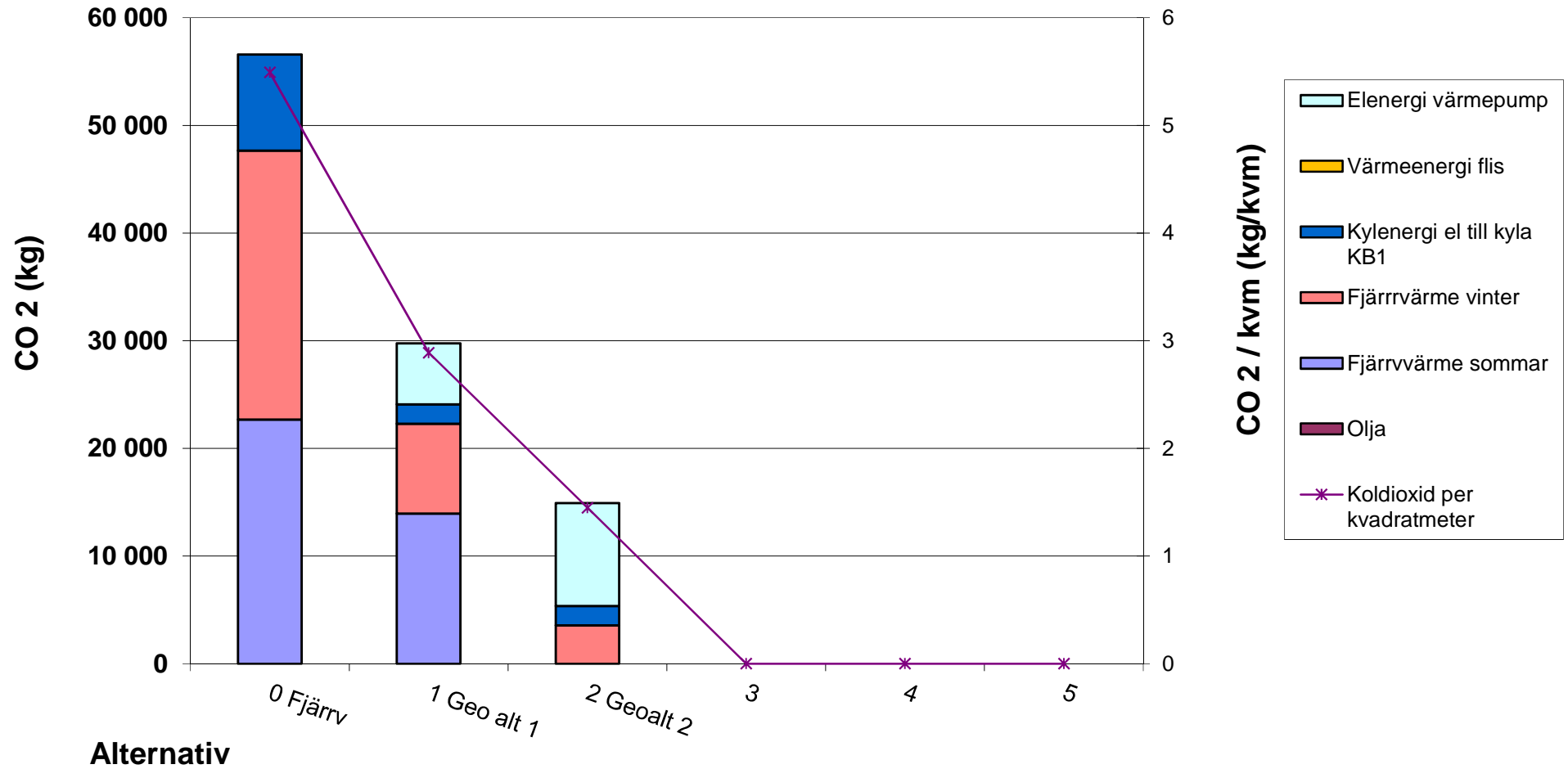


Sammanställning av årsenergibehov för alternativen

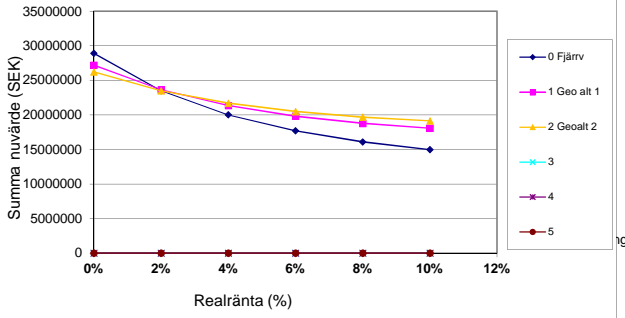




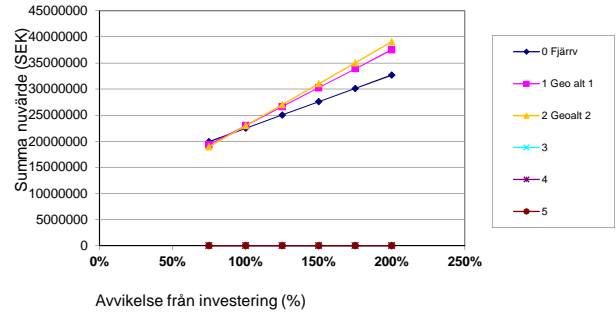
Sammanställning av koldioxidutsläpp för alternativen



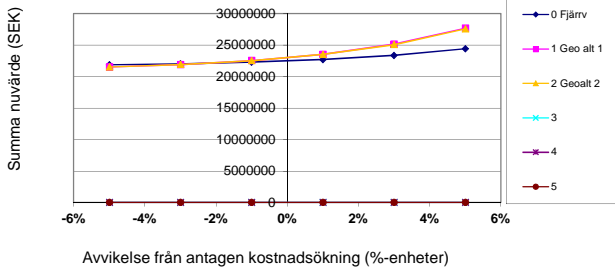
Känslighet vid varierende realränta



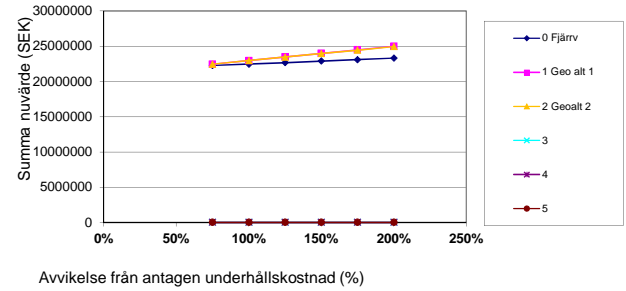
Känslighet vid avvikande investering



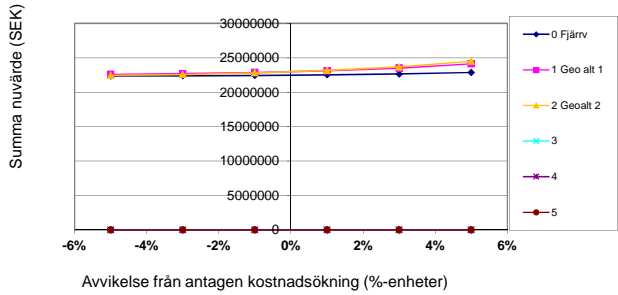
Känslighet vid varierende kostnadsökning för underhåll



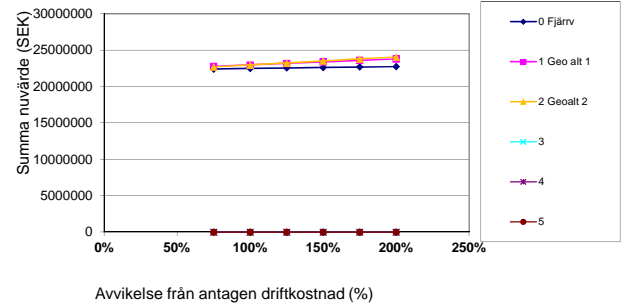
Känslighet vid avvikande underhållskostnad



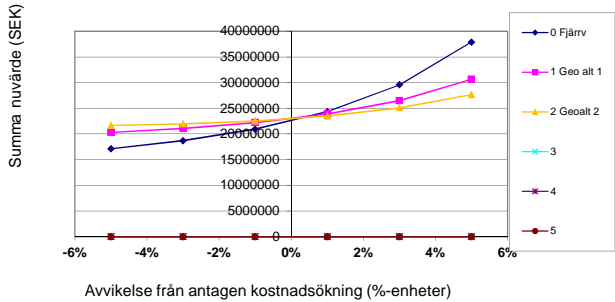
Känslighet vid varierende kostnadsökning för drift



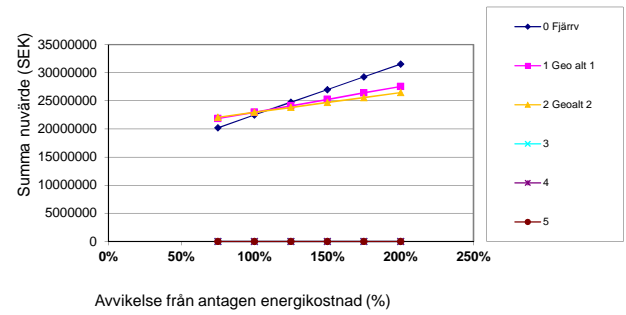
Känslighet vid avvikande driftskostnad



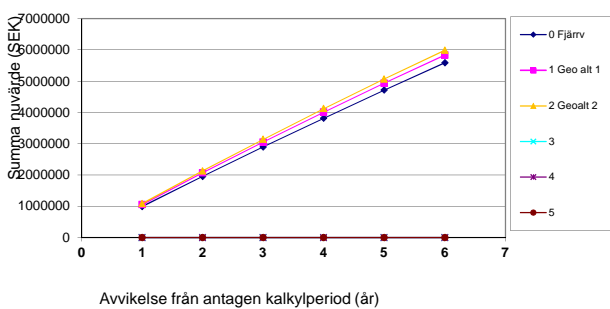
Känslighet vid varierende kostnadsökning för energi och fasta energikostnader



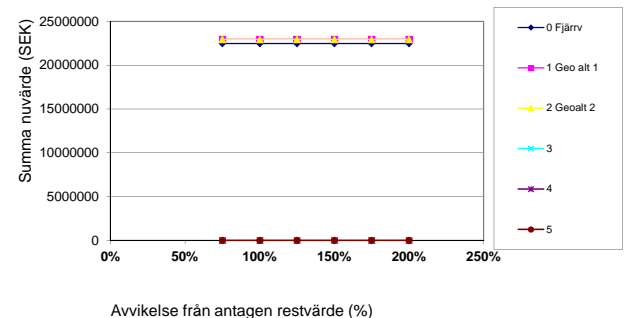
Känslighet vid avvikande energikostnad



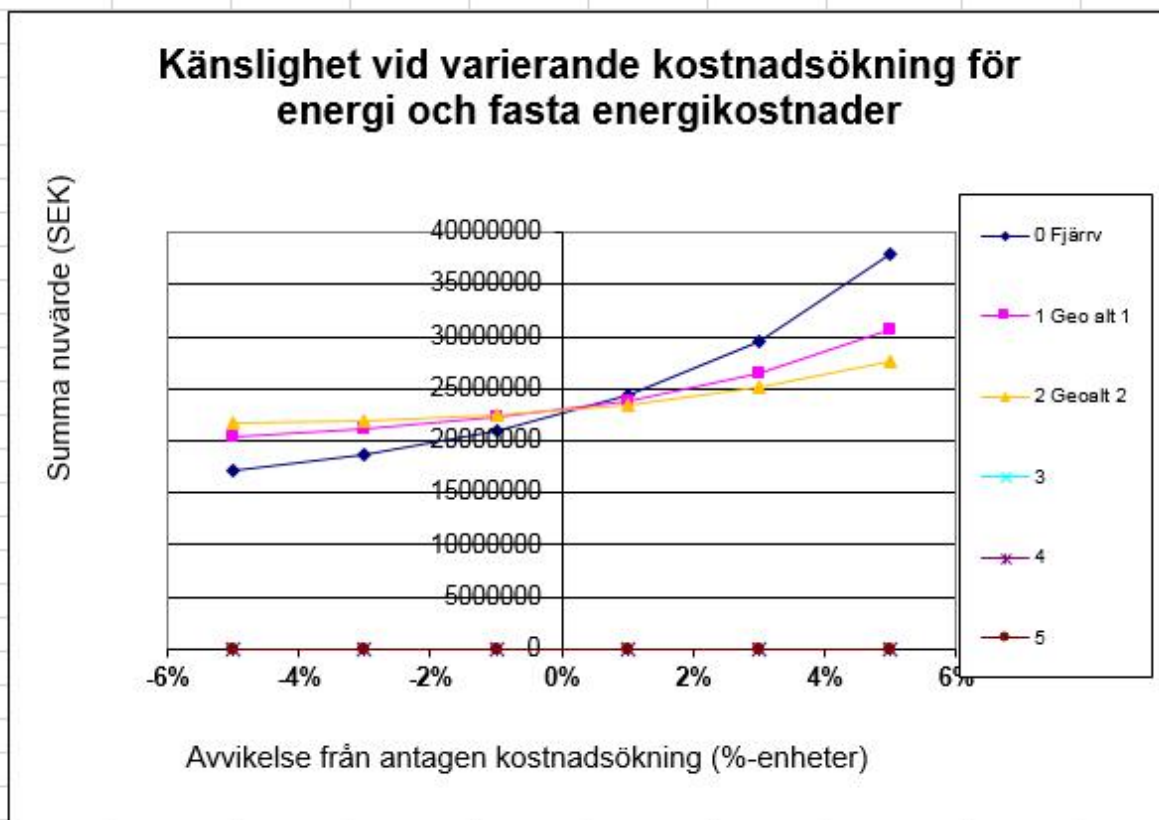
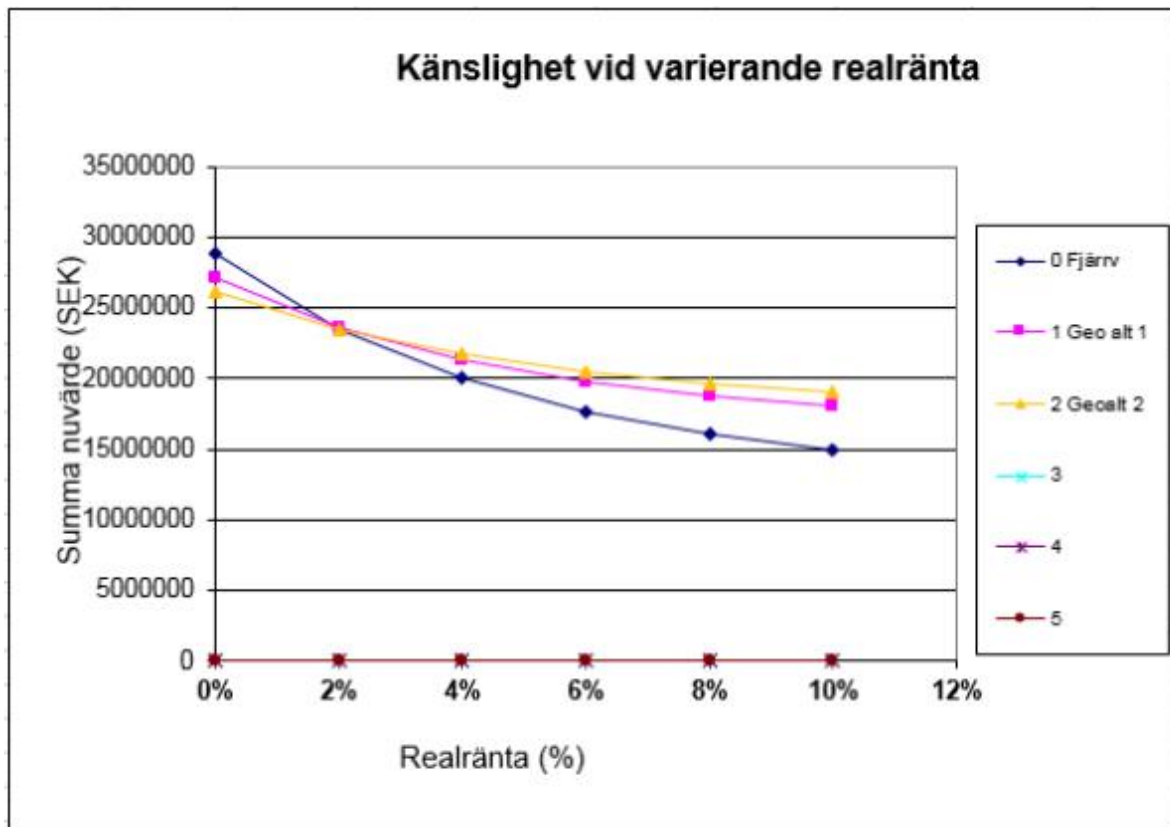
Känslighet vid avvikande kalkylperiod



Känslighet vid avvikande restvärde



LCC Kalkyl nr 1A Blekinge sjukhus byggnad 02-46



LCC Kalkyl nr 1A Blekinge sjukhus byggnad 02-46

