

NOTAT

Projekt	1819 - Galgebakken
Projektnummer	3771500141
Kundenavn	Bo-vest
Emne	Notat vedr. udskiftning af isolering
Projektleder	Bettina Neldeberg
Kvalitetssikring	MDEM
Revisionsnr.	1.0
Godkendt af	MDEM
Udgivet	09-03-2017

Indledning

Nedenstående beskrivelse vedrører bebyggelsen, Galgebakken og har formålet, at vurdere om udskiftning den tekniske isolering på de eksisterende centralvarmeinstallationer er økonomiske rentabel.

Konklusion

Ifølge vores beregninger, er tilbagebetalingstiden 62,5 år og anses derfor ikke for at være et rentabelt projekt at udføre. Nedenstående beregninger viser et estimeret energiforbrug med eksisterende isolering og eventuel fremtidige udskiftning af isolering til nuværende standarder, overslag på anlægskostninger, årlig besparelser samt tilbagebetalingstid. Uddybende beregninger er vedlagt som bilag.

	kWh/år	Kr.	År
Energiforbrug for iht. Nye standarder pr. år	235.716	kr. 116.903,55	
Energiforbrug for eksist. forhold pr. år	299.231	kr. 148.403,47	
Årlig besparelse	63.514	kr. 31.499,92	
Anskaffelsespris; udskiftning af Isolering		kr. 1.969.444,00	
Tilbagebetalingstid			62,5
Levetid (SBI 258)			30,0

Derudover har vi udarbejdet en rentabilitetsberegning i henhold til bygningsreglementet 2015 og SBI 258, som giver et resultat/forholdstal, der viser hvornår noget er rentabelt at udføre.

Denne beregning anvendes i forbindelse med renovering og ombygning, hvor der stilles krav til at udføre en rentabel energioptimering ved disse tiltag. Selvom vores tilfælde ikke omhandler dette, kan beregningen også anvendes i andre sammenhænge, herunder til at se hvornår et projekt er rentabelt at udføre.

Bygningsreglementet og SBI 258 foreskriver at resultatet skal være højere end 1,33 før at en energioptimering er rentabel. Vores resultat er 0,48 og er dermed ikke rentabelt at udføre jævnfør bygningsreglementet og SBI 258. Beregningen kan ses nedenfor:

Rentabilitet > 1,33 (SBI 258)	0,48
Årlig besparelse*Levetid/Investering	

Vores anbefalinger er at lade de eksisterende forhold forblive, da tilbagebetalingstiden er lang og sandsynligvis også længere end levetiden for selve varmeinstallationen. Hertil skønner vi at den mest fordelagtige løsning i henhold til økonomi er, at den tekniske isolering først udskiftes i sammenhæng med renovering af varmeinstallation.

Beregningsforudsætninger

Varmetabsberegning for varmeinstallationen er udført med et temperatursæt på 70/40, som er regulerende i forhold til udetemperaturen, svarende til en varmekurvehældning på 1,6. Herunder er temperaturforskellen mellem medie og omgivelser til beregning af rørets u-værdi, bestemt ud fra middeldøgntemperaturen for et normal år i København- og Nordsjællandsområdet¹.

U-værdier for de eksisterende forhold er forudsat og beregnet i henhold til DS-452:Til.1:1996.

Beregningsgrundlaget for energiberegningen er hoved- og fordelingsledningerne for boligtyperne: A, B, C. Jordledninger er dermed ikke en del af beregningerne.

For hovedledningerne er en grov længde opmåling udført i henhold til tegningsmateriale. Da der ikke findes et tegningsmateriale for de eksisterende fordelingsledninger, er længderne på disse estimeret til 1m pr. lejemål.

Den skønnede varmetabsberegning for installationen er udført på årsbasis i fyringssæsonen (september til maj), i henhold til daværende og nuværende standarder. Hertil er der udført beregninger på årlig besparelse af energi og pris, samt en estimeret pris på levering og montering af ny tekniskisolering og derunder en beregning af tilbagebetalingstiden.

Varmetakster er oplyst af det lokale fjernvarmeværk (Albertslund forsyning).

Isoleringsprisen er estimeret på baggrund af erfaringstal og indebære bortskaffelse af eksisterende isoleringen, krybetillæg samt levering og montering af ny isolering.

¹ Danmarks meteorologiske institut

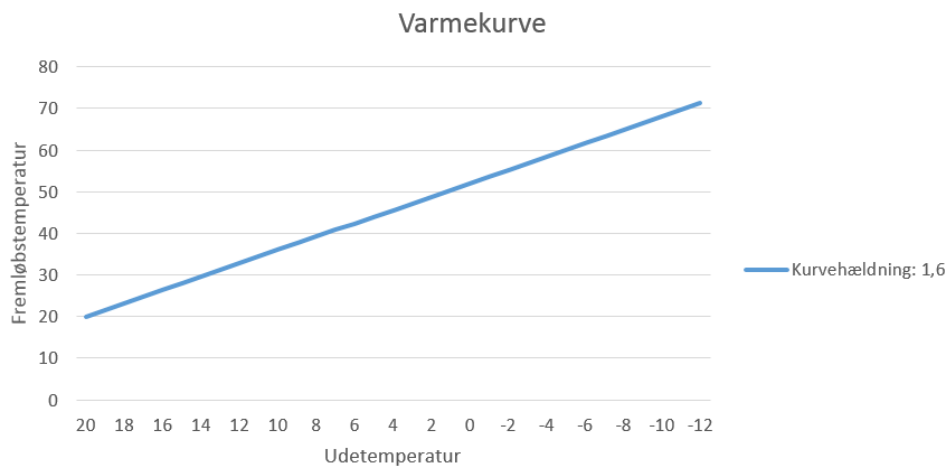
Bilag

Opmåling varmeledninger

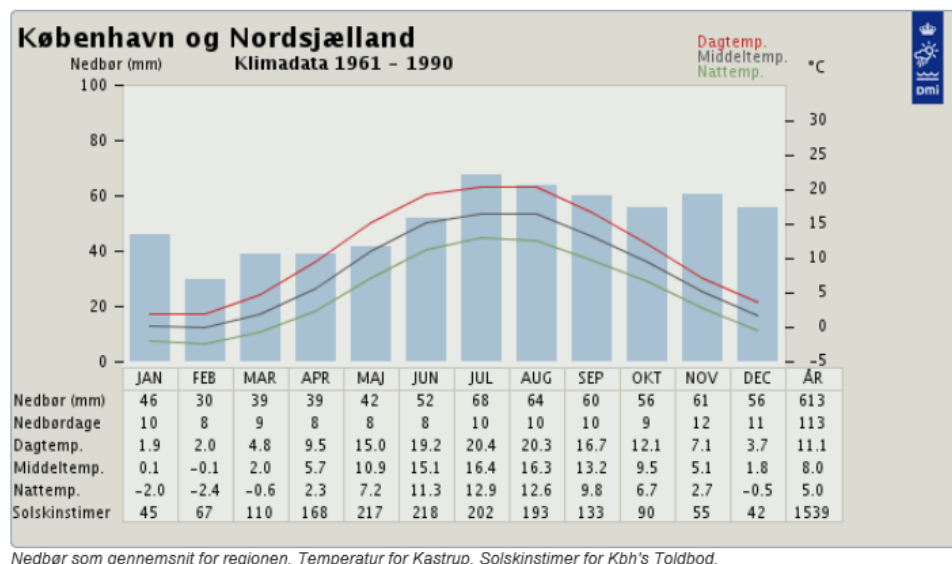
Hovedledninger															
Område	Rørlængder m (Fremløb) m							Rørlængder m (Returløb) m							
	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN60	DN70	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN60	DN70	
1	75	110	148	148	77	35		75	110	148	148	77	35	0	
2	92	92	212	152				92	92	212	152	0	0	0	
3	32	94	105	86	100		20	32	94	105	86	100	0	20	
4	10	180	62	10		10	14	10	180	62	10	0	10	14	
5	12	131	143		13		18	12	131	143	0	13	0	18	
6	39	178	175	158	6		52	39	178	175	158	6	0	52	
7	53	119	63		11		25	53	119	63	0	11	0	25	
8	28	153	147	160	6		40	28	153	147	160	6	0	40	
9	55	152	202	92	31		17	55	152	202	92	31	0	17	
10	145	202	197	91	6	8	11	145	202	197	91	6	8	11	
Sum	541	1696	1454	897	250	53	197	541	1696	1454	897	250	53	197	

Fordelingsledninger			
Lejl. Type	Antal	DN25 FL m	DN25 RL m
A	156	78	78
B	144	72	72
C	270	135	135
SUM	570	285	285

Varmekurve



Middeldøgnstemperaturen



Varmetakster



Varmetakster 2017

Varme

(priserne er inkl. moms)

2017

Salg af varme, pr. MWh	495,95
Salg af varme, pr. m ³	7,79

Prisloft kr./MWh
Prisgulv kr./MWh

767,91
567,59

Ved opgørelsen af salg af varme pr. m³ reduceres afregningen med en m³-faktor, som er unik for hver fjernvarmebruger og fastsat i forhold til den afstand, man bor fra Varmeværket.

Ud fra MWh forbruget beregnes hhv. et prisloft og et prisgulv. Hvis summen af de to beløb, hhv. salg af varme opgjort pr. MWh og opgjort pr. m³, bliver større end prisloftet, skal brugeren betale et beløb svarende til prisloftet. Hvis summen bliver mindre end prisgulvet, skal brugeren betale et beløb svarende til prisgulvet.

