

ISOLERING AF VARMERØR

Kort resumé: Forslaget fokuserer på en opgradering af kommunens bygninger med det formål at optimere den tekniske isolering, minimere varmetab og energispild og dermed reducere energiudgifterne.

Fremstillende forvaltning: Økonomiforvaltningen.

Berørte forvaltninger:	<input checked="" type="checkbox"/> Økonomiforvaltningen	<input checked="" type="checkbox"/> Socialforvaltningen
	<input checked="" type="checkbox"/> Kultur- og Fritidsforvaltningen	<input type="checkbox"/> Teknik- og Miljøforvaltningen
	<input checked="" type="checkbox"/> Børne- og Ungdomsforvaltningen	<input type="checkbox"/> Beskæftigelses- og Integrationsforvaltningen
	<input checked="" type="checkbox"/> Sundheds- og Omsorgsforvaltningen	

1. Beskrivelse af forslag (fremgangsmåde og effekt)

Som en del af arbejdet med Københavns Kommunes Klimaplan skal energiforbruget i kommunale bygninger reduceres med 40% gennem energieffektiviseringer. Bygninger står for cirka 70% af Københavns samlede energiforbrug, så forbedringer på bygningsmassen er af central betydning. Dette investeringsforslag bidrager til kommunens målsætning om lavere energiforbrug og CO₂-udledning.

Det primære formål med forslaget er at minimere varmetab fra dårligt isolerede varmerør i kommunale bygninger. Optimering af rørisolering har adskillige fordele, men særligt to af stor interesse. Den første er i forbindelse med energieffektivitet, da velisolerede rør vil lede til mindre varmetab og dermed mindre energispild. Den anden fordel er økonomisk, da bedre isolering og mindre varmetab vil resultere i en lavere varmeregning.

Det estimeres, at den tekniske isolering ikke lever op til gældende standarder i 80 % af kommunens bygninger, hvilket svarer til omkring 1,7 mio. m². I nogle bygninger er der ingen teknisk isolering. Denne case fokuserer på de ejendomme, hvor tilstanden er værst og energitabet størst. I dette forslag udvælges en lille del af kommunens samlede ejendomsportefølje, så der er ingen risiko forbundet med udvælgelsen af eller mangel på egnede ejendomme.

Specifikt vil dette forslag fokusere på isoleringsopgradering af cirka 170.000 m², svarende til 10% af de bygninger der vurderes at have behov for bedre isolering af varmerør. Energibesparelsen ved isoleringen estimeres til ca. 2,5 millioner kWh årligt. Denne besparelse svarer til en årlig udledningsreduktion på 44 tons CO₂ i 2025. Gennem indledende screeninger bliver de større, mest energiintensive ejendomme identificeret, hvor besparelsespotentialer er størst. Energibesparelsen opnås ved at øge tykkelsen på isolering på varmerør til 45mm i kældere og 40mm i resten af bygningerne.

En anden potentiel fordel er indeklimaforbedringer og bedre temperaturforhold, især når opgradering af isolering foregår ifm. indregulering af hele bygningens varmesystem. Korrekte indstillinger og løbende opfølgning er med til at maksimere effektiviteten af rørisolering og lede til flere energibesparelser.

Da det ikke på forhånd er muligt at bestemme, hvilke ejendomme der har størst behov for forbedret teknisk isolering, vil udførelsen af forslaget begynde med screeninger af potentielle ejendomme. Disse screeninger vil være baseret på data fra Energimærkningsrapporter, energiforbrug og input fra teknikere både i KEID og i kommunens forvaltninger. Efter dette besøges ejendommene, hvor det vurderes, om de bør indgå i casen. På den måde sikres det, at de ejendomme der trænger mest til en isoleringsopgradering, indgår i casen, og at besparelsen dermed realiseres.

Her angives om forslaget udspringer af et innovationsforslag:

Ja [Angiv titel på innovationsforslag] [Angiv vedtagelsestidspunkt (budget/OFS)]

Nej

2. Økonomi

Effektiviseringen er estimeret til 1,2 mio. kr. årligt fra 2025 med en delvis besparelse på ca. 600 t.kr. allerede i 2024. Isoleringen af de 170.000 m² giver en årlig energibesparelse på ca. 2,5 mio. kWh. Energibesparelsen er estimeret gennem screeninger i samarbejde med leverandører og baserer sig derudover på nøgletal fra Håndbog for Energikonsulenter, som Energistyrelsen udgiver. Beregningen er baseret på en energipris af 0,49 kr. pr. kWh. Dette svarer til den nuværende pris, som kommunen betaler HOFOR for fjernvarme. Denne pris forventes at stige som følge af energikrisen, så de reelle besparelser vil sandsynligvis være større i de kommende år. Forslaget reducerer energiforbruget, hvilket kan bidrage til håndtering af energikrisen.

Beregninger baseret på den nuværende status af kommunens ejendomme anslår, at en opgradering af isolering vil resultere i en årlig gennemsnitlig energibesparelse på 14,40 kWh pr. m², svarende til 7,03 kr. pr. m². Besparelspotentialet realiseres ved at fokusere på større ejendomme med højt varmeforbrug, hvor isolering vil gøre den største forskel. Implementering af forslaget kræver en samlet investering på 11,6 mio. kr. Investeringen indeholder udgifter til projektledelse for 275.000 kr. over to år og til en tekniker for 1,2 mio. kr. over to år. Det vil være teknikerens job at sørge for gennemgang, aflevering, energiberegning, databehandling og afrapportering. Rådgivning og ekstern bistand vil ikke være nødvendigt.

Den resterende del af investeringen vil gå til valgte entreprenør og materialer, indledende screeninger og af-rapportering. Gennem tidligere erfaringer samt dialog med leverandører har KEID estimeret en pris på 60 kr. pr. m² for isolering af varmerør. Alle implementeringsomkostninger er fordelt over to år, antagende en påbegyndelse af implementering i 2023, videre implementering og begyndende besparelser i 2024 og fuld realisering af besparelspotentialet i 2025 uden videre omkostninger.

Tilbagebetalingstiden for investeringen er 12 år med de nuværende energipriser, men vil formentlig blive kortere ved stigende energipriser. Efter en succesfuld opgradering af isolering for de 170.000 m² og realisering af energibesparelser kan forslaget udvides til en større del af kommunens ejendomme.

Tabel 1. Forslagets samlede økonomiske konsekvenser

1.000 kr. 2024 p/l	Styrings- område	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Varige ændringer (effektiviseringer og drift)							
Energibesparelse	service	0	-598	-1.195	-1.195	-1.195	-1.195
Samlet varig ændring		0	-598	-1.195	-1.195	-1.195	-1.195
Implementeringsomkostninger (midler fra investeringspuljen)							
Projektleder	anlæg	138	138				
Tekniker	anlæg	575	575				
Entreprenør og materiale	anlæg	5.099	5.099				
Samlede implementeringsomkostninger		5.812	5.812				
Samlet økonomisk påvirkning		5.812	5.215	-1.195	-1.195	-1.195	-1.195
Tilbagebetalingstid baseret på serviceeffektivisering	12						
Tilbagebetalingstid baseret på totaløkonomi	12						

Noter til alle tabeller: Forslaget skal udarbejdes i 2024 p/l, men udmøntes i overførselssagen i 2023 p/l. Alle besparelser er angivet med negativt (-) fortegn.

2.1 Fordeling på udvalg

Data viser, at en stor del af kommunens ejendomme kan opnå energibesparelser ved at opgradere isoleringen, men besparelsen realiseres ved at fokusere på de ejendomme, som ingen eller ringe isolering har. Dette forslag fremlægger derfor en opgradering af 170.000 m².

Det vil kræve indledende undersøgelser at præcisere, hvilke ejendomme der er mest egnede ift. total areal, årligt varmeforbrug og tilstanden af isolering. Af denne grund er der ikke en endelig ejendomsliste inkluderet, da denne bliver udarbejdet som en del af udførslen.

Fordelingen på udvalg er lavet ud fra forvaltningernes andel af Københavns Kommunes m², da det forventes, at alle kan opnå proportionale besparelser. Fordelingen ses i nedenstående skema.

Besparelse i 1.000 kr. pr. forvaltning efter procentvis andel af kommunens samlede bygningsmasse

	% af KK m ²	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2023 - 2028
Total	100 %	0	-598	-1.195	-1.195	-1.195	-1.195	Total besparelse per forvaltning
BUF	60 %	0	-359	-717	-717	-717	-717	-3.228
KFF	15 %	0	-90	-179	-179	-179	-179	-807
SUF	10 %	0	-60	-120	-120	-120	-120	-538
SOF	15 %	0	-90	-179	-179	-179	-179	-807

3. Implementering og opfølgning

Investeringsforslaget og den efterfølgende proces håndteres af KEID som koncernenhed under Økonomiudvalget. KEID inddrager relevante forvaltninger og medarbejdere mht. de involverede ejendomme.

Screening af bygninger og montering af ny isolering varetages af valgte entreprenør. KEID og andre relevante parter modtager løbende rapporter fra entreprenør. KEID følger op på ejendommens energibesparelser gennem energiovervågningssystemet EnergyKey.

Opfølgningsmål	Hvordan måles opfølgningsmålet?	Hvem er ansvarlig for opfølgning?	Hvornår gennemføres opfølgningen?
Implementering og anvendelse af investeringsmidler			
Screening gennemført og konkrete ejendomme udvalgt	Der laves en liste for de ejendomme, forslaget vedrører, baseret på ejendommens størrelse, varmekonsum og isoleringstilstand	KEID	4 kv. 2023
Plan for opgradering af isolering for hver enkelt ejendom udvalgt	Der laves en liste for hver ejendom over tilstand, omfang og forventet besparelse	KEID	4 kv. 2023
Realisering af effektiviseringer			
Opgørelse af ejendomme der er foretaget isolering på, 50% af 170.000 m ²	Der laves en opgørelse af alle ejendomme, der er foretaget isolering på. Dette holdes op mod fordelingen pr. forvaltning	KEID	2024
Opgørelse af ejendomme der er foretaget isolering på, 100% af 170.000 m ²	Der laves en opgørelse af alle ejendomme, der er foretaget isolering på. Dette holdes op mod fordelingen pr. forvaltning	KEID	2025
Opgørelse af total besparelse i energi	Data indsamles i varmesæsonen og sammenholdes med data fra 2023. Der laves en opgørelse af besparet energi pr. ejendom. Dette holdes op mod fordelingen pr. forvaltning	KEID	2026

4. Risikovurdering

I bygninger, hvor det ikke er muligt at lægge hhv. 40 og 45 mm isolering grundet manglende plads, kan det blive nødvendigt at flytte varmerørene. Dette vil blive afklaret under indledende screeninger og vil derfor blive vurderet, inden opgradering af isoleringen påbegyndes.

Forslaget er baseret på nuværende fjernvarmeforbrug og energipriser, hvor fremtidige priser forventes at være højere. Det er uvist, hvordan forbrug og prisen på varme udvikler sig, men højere energipriser på fjernvarme vil betyde et større økonomisk besparelspotentiale og derved også en kortere tilbagebetalingstid.

Overordnet vurderer Københavns Ejendomme og Indkøb at risikoen ved projektet er lav.

ADMINISTRATIVT BILAG TIL TVÆRGÅENDE INVESTERINGSFORSLAG

5. Effektivisering på administration

Forslaget har ingen effekt på administration.

6. Hvem er hørt?

	Ja/Nej	Dato for godkendelse
Center for Økonomi, Økonomiforvaltningen	Ja	10-11-2022

Relevante samarbejdspartnere i kommunen, der er inddraget

--

7. Tekniske tabeller til korrektioner i Kvantum

Tabel A. Måltatseffekt - hvis forslaget indarbejdes (nettoeffektivisering)

Udvalg	Bevilling, profit-center mv.*	1.000 kr. 2024 p/1					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028
Økonomiudvalget		-	-	-	-	-	-
Koncernservice		-	-	-	-	-	-
Koncern IT		-	-	-	-	-	-
Københavns Ejendomme		-	-	-	-	-	-
Byggeri København		-	-	-	-	-	-
Kultur- og Fritidsudvalget		-	-90	-179	-179	-179	-179
Børne- og Ungdomsudvalget		-	-359	-717	-717	-717	-717
Sundheds- og Omsorgsudvalget		-	-60	-120	-120	-120	-120
Socialudvalget		-	-90	-179	-179	-179	-179
Teknik- og Miljøudvalget		-	-	-	-	-	-
Beskæftigelses- og Integrationsudvalget		-	-	-	-	-	-
Total			-598	-1.195	-1.195	-1.195	-1.195

* I forbindelse med godkendelse i Effektiviseringskredsen er det forvaltningernes eget ansvar at udfylde de relevante oplysninger til teknisk udmøntning (i Kvantum) af forslaget.

Tabel B. Bevillingsmæssig effekt - varig drift*

Udvalg	Bevilling, profit-center mv.**	1.000 kr. 2024 p/1					
		2023	2024	2025	2026	2027	2028
Økonomiudvalget		-	-	-	-	-	-
Koncernservice		-	-	-	-	-	-

Koncern IT		-	-	-	-	-	-
Københavns Ejendomme		-	-	-	-	-	-
Byggeri København		-	-	-	-	-	-
Kultur- og Fritidsudvalget		-	-	-	-	-	-
Børne- og Ungdomsudvalget		-	-	-	-	-	-
Sundheds- og Omsorgsudvalget		-	-	-	-	-	-
Socialudvalget		-	-	-	-	-	-
Teknik- og Miljøudvalget		-	-	-	-	-	-
Beskæftigelses- og Integrationsudvalget		-	-	-	-	-	-
Total		-	-	-	-	-	-

* Hvis der er varig drift i forslaget, indarbejdes det i udvalgets budgetrammer, uanset set om effektiviseringerne anvendes til at indfri måltal.

** I forbindelse med godkendelse i Effektiviseringskredsen er det forvaltningernes eget ansvar at udfylde de relevante oplysninger til teknisk udmøntning (i Kvantum) af forslaget.

Tabel C. Bevillingsmæssig effekt - hvis forslaget indarbejdes (bruttoeffektivisering)

Udvalg	1.000 kr. 2024 p/l						
	Bevilling, profitcenter mv.*	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Økonomiudvalget		-	-	-	-	-	-
Koncernservice		-	-	-	-	-	-
Koncern IT		-	-	-	-	-	-
Københavns Ejendomme		-	-	-	-	-	-
Byggeri København		-	-	-	-	-	-
Kultur- og Fritidsudvalget		-	-90	-179	-179	-179	-179
Børne- og Ungdomsudvalget		-	-359	-717	-717	-717	-717
Sundheds- og Omsorgsudvalget		-	-60	-120	-120	-120	-120
Socialudvalget		-	-90	-179	-179	-179	-179
Teknik- og Miljøudvalget		-	-	-	-	-	-
Beskæftigelses- og Integrationsudvalget		-	-	-	-	-	-
Total			-598	-1.195	-1.195	-1.195	-1.195

* I forbindelse med godkendelse i Effektiviseringskredsen er det forvaltningernes eget ansvar at udfylde de relevante oplysninger til teknisk udmøntning (i Kvantum) af forslaget.

Tabel D. Fordeling af anlægsinvesteringer mellem udvalg

Udvalg	1.000 kr. 2024 p/l						
	Bevilling, profitcenter mv.*	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Økonomiudvalget							
Koncernservice							
Koncern IT							
Københavns Ejendomme	3170	5.812	5.812				

Byggeri København							
Kultur- og Fritidsudvalget							
Børne- og Ungdomsudvalget							
Sundheds- og Omsorgsudvalget							
Socialudvalget							
Teknik- og Miljøudvalget							
Beskæftigelses- og Integrationsudvalget							
Total		5.812	5.812				

* I forbindelse med godkendelse i Effektiviseringskredsen er det forvaltningernes eget ansvar at udfylde de relevante oplysninger til teknisk udmøntning (i Kvantum) af forslaget.