

# Sankt Hans Varmeinstallationer

## Økonomisk overslag for fjernvarmekonvertering af Bygning 17 (Sønderport)

Roskilde kommune - By, Kultur og Miljø

---

Dato: 9. marts 2023

### Indhold

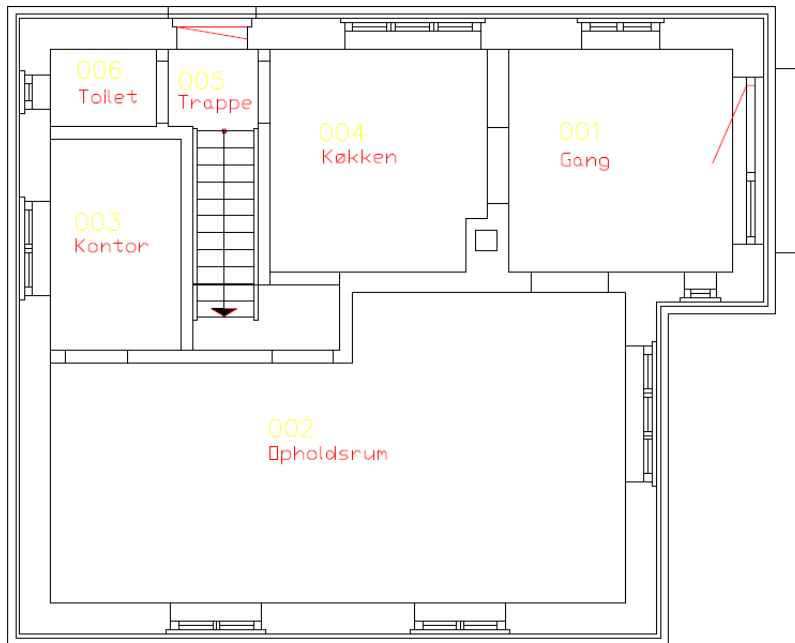
<b>1</b>	<b>Indledning .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Bygningen.....</b>	<b>1</b>
2.1	Eksisterende forsyninger .....	2
2.2	Arealer og fremtidig anvendelse.....	2
2.3	Estimerede effektbehov .....	2
2.3.1	Opvarmning.....	2
2.3.2	Brugsvand.....	3
2.3.3	Ventilation.....	3
<b>3</b>	<b>Konvertering til fjernvarme .....</b>	<b>3</b>
3.1	Varmecentral .....	3
3.2	Øvrige arbejder .....	3
<b>4</b>	<b>Omkostninger .....</b>	<b>4</b>

## 1 Indledning

Dette notat beskriver opgaven for konvertering af bygning 17 fra el-varme til fjernvarme, samt et økonomisk overslag for arbejdet.

## 2 Bygningen

Bygningen, som er opført i 1856, har oprindeligt fungeret som portnerbolig. Udover stueetagen har bygningen en lille 1. sal med et enkelt rum i åben forbindelse med trappen. Bygningen har ingen kælder.



Figur 2.1: Stueplan af bygning 17.

## 2.1 Eksisterende forsyninger

Bygningen er el-opvarmet, og er derfor ikke tilsluttet det eksisterende ledningsnet for varme og varmt brugsvand.

Bygningen har et koldt vandsstik ført ind i toiletrummet.

## 2.2 Arealer og fremtidig anvendelse

Bygning 17 har et areal på 81 m<sup>2</sup>.

Bygningen forventes fremadrettet at skulle anvendes til kulturformål.

## 2.3 Estimerede effektbehov

For vurdering af den samlede stikledningseffekt, estimeres i det følgende effektbehov til opvarmning, varmt brugsvand og ventilation. Vurderingen laves med henblik på at stikledningseffekten giver en ide om størrelsen på varmecentralen, til prissætning. Det er således tal der senere bør regnes mere nøjagtigt når fremtidig indretning, mv. er mere fastlagt.

### 2.3.1 Opvarmning

Til opvarmning af bygningen regnes med et estimeret gennemsnitligt varmetab på 90 W/m<sup>2</sup> for det samlede areal. Eventuelle energiforbedrende tiltag er ikke medtaget i vurderingen af bygningens varmetab.

Effektforbrug til opvarmning af bygningen estimeres dermed til ca. 6 kW.

### 2.3.2 Brugsvand

Bygningen har kun et toilet og et køkken, intet bad. Varmtvandsforbruget er derfor minimalt. Det forventes at der laves gennemstrømningsveksler til varmt brugsvand. Effekten af de gennemstrømningsvekslere i en alm. unit til boliger ligger typisk omkring 30 kW.

### 2.3.3 Ventilation

Det forventes ikke at der laves ventilation i denne bygning. Der er derfor ikke medregnet noget effekt til ventilationsopvarmning. Hvis der skal laves ventilation, vil det under alle forhold være et meget lille behov.

## 3 Konvertering til fjernvarme

### 3.1 Varmecentral

Pga. det lille anlægs størrelse, laves der ikke en egentlig varmecentral i denne bygning. Det antages at der installeres en fjernvarmeunit, til indirekte varmeanlæg og med brugsvandsveksler, som fx type Termix VVX. Uniten kan placeres synligt på en væg, eller installeres i et skab et sted.

Denne type unit leveres normalt med integreret Danfoss ECL automatik. Der afsættes beløb for opkobling af denne automatik til CTS-anlæg for anlægsovervågning.



Figur 3.1: Evt. rum til fjernvarmeunit (rum nr. 003 Kontor)

### 3.2 Øvrige arbejder

Det eksisterende varmesystem med el-radiatorer skal udskiftes med et vandbåren system. De eksisterende el-radiatorer skal derfor erstattes med nye radiatorer, og der skal føres varmerør rundt i huset til dem. Det antages at varmerør føres synligt rundt i bygningen.

## 4 Omkostninger

Omkostninger i forbindelse med konvertering af varmforsyningen til fjernvarme estimeres herunder.

Fjernvarmeunit inkl. brugsvandsveksler:	80.000 kr.
Opkobling til CTS:	20.000 kr.
Nyt radiatoranlæg:	50.000 kr.
<b>I alt</b>	<b>150.000 kr.</b>

Alle priser er ekskl. moms

Prisoverslaget indeholder ikke:

- Eventuelle tilslutningsbidrag og etableringsomkostninger for fjernvarmestik
- Projektering

# Sankt Hans Varmeinstallationer

Økonomisk overslag for fjernvarmekonvertering af Bygning 21 og 32 (Kurhus)

Roskilde kommune - By, Kultur og Miljø

Dato: 9. marts 2023

## Indhold

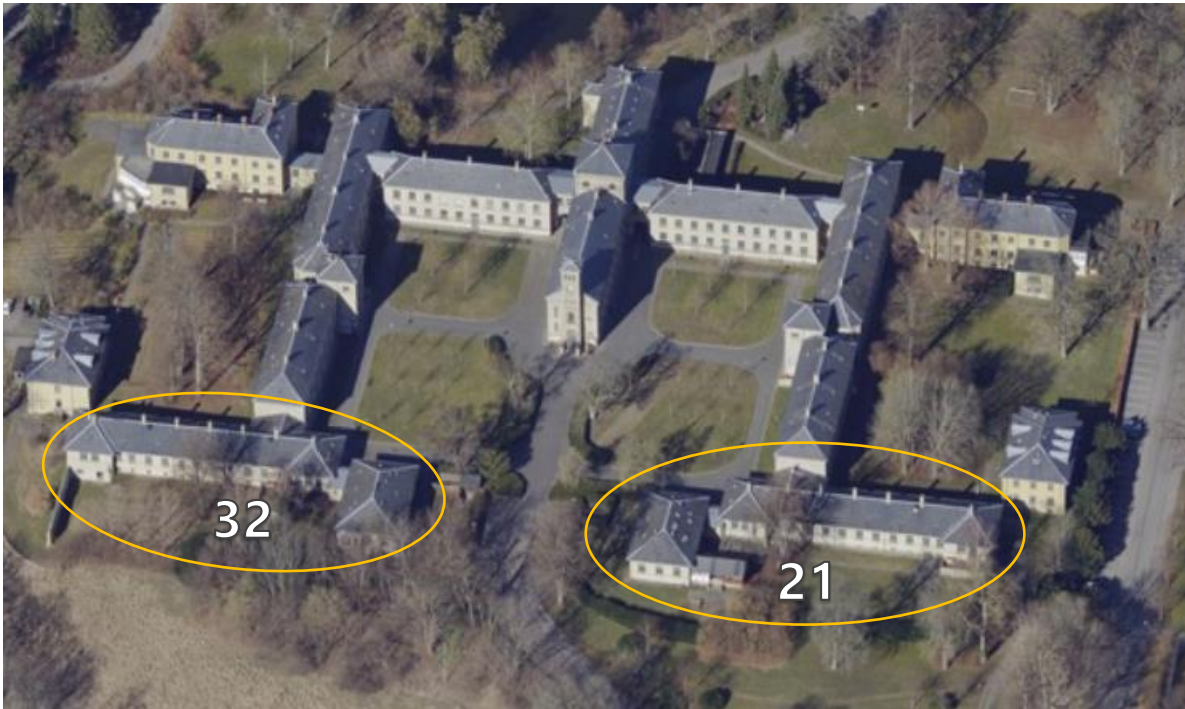
<b>1</b>	<b>Indledning .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Bygningen.....</b>	<b>1</b>
2.1	Eksisterende forsyninger .....	3
2.2	Arealer og fremtidig anvendelse.....	3
2.3	Estimerede effektbehov .....	3
2.3.1	Opvarmning.....	3
2.3.2	Brugsvand.....	4
2.3.3	Ventilation.....	4
<b>3</b>	<b>Konvertering til fjernvarme .....</b>	<b>4</b>
3.1	Varmecentral .....	4
3.2	Øvrige arbejder .....	4
<b>4</b>	<b>Omkostninger .....</b>	<b>5</b>

## 1 Indledning

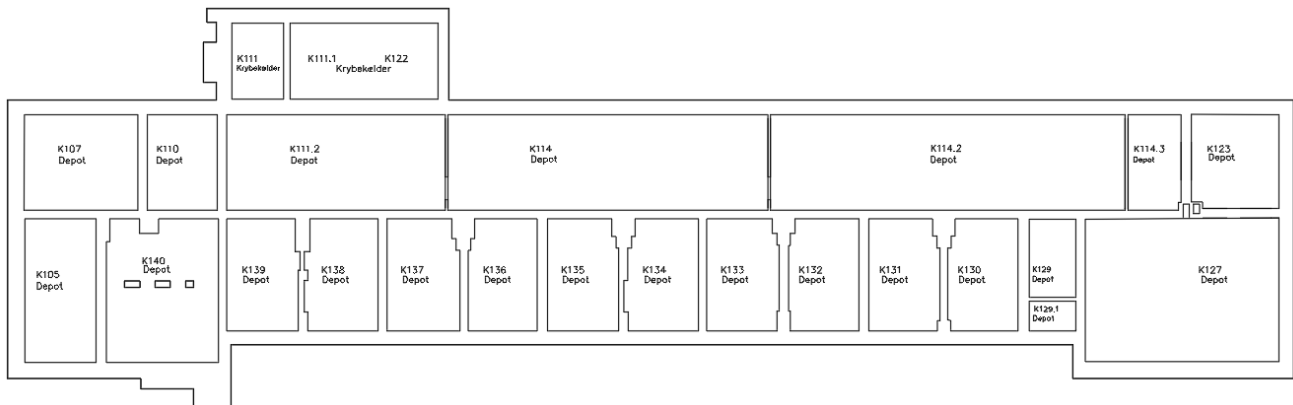
Dette notat beskriver opgaven for konvertering af bygning 21 og 32 fra blokvarme til fjernvarme. De to bygninger betragtes som så ens, at det økonomiske overslag kan bruges for begge bygninger.

## 2 Bygningen

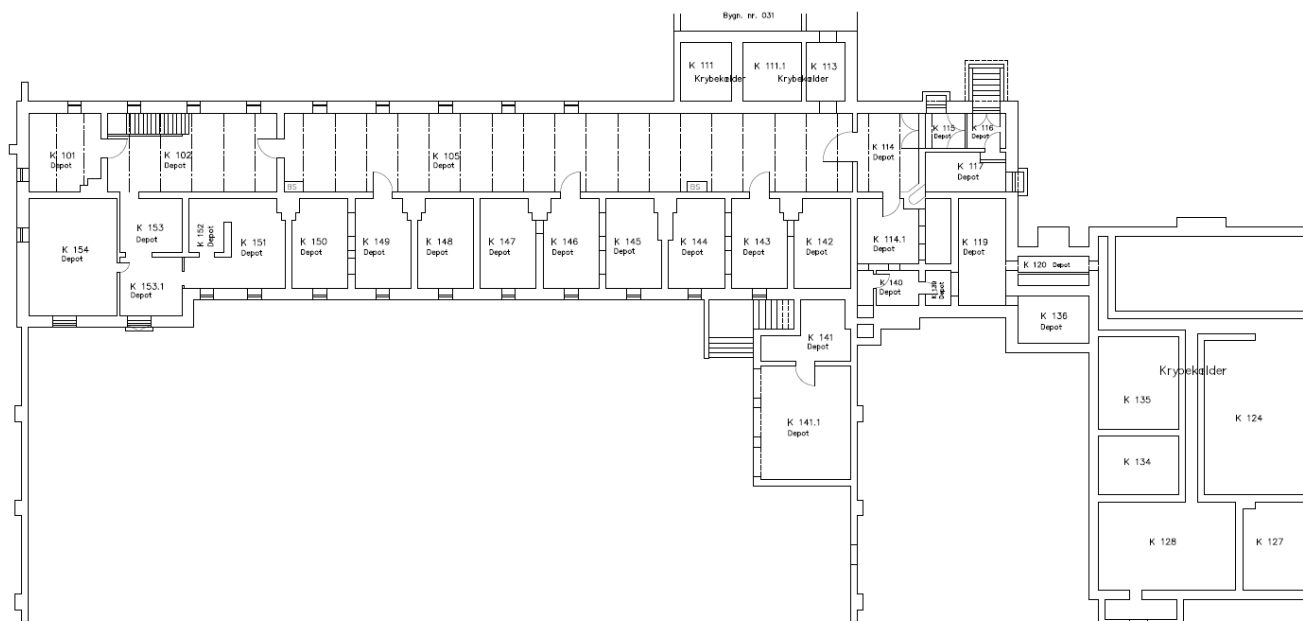
Bygning 21 og 32 er en del af det oprindelige "Kurhus", som er opført i 1851.



Figur 2.1: Luftfoto over Kurhus med markering af bygning 21 og 32



Figur 2.2: Kælderplan for bygning 21.



Figur 2.3: Kælderplan for bygning 32.

## 2.1 Eksisterende forsyninger

Bygningerne er i dag forsynet med varme og varmt brugsvand fra Sankt Hans interne ledningsnet, ført i ingeniørgange og kældre rundt mellem bygningerne. Forsyninger til bygning 21 kommer i dag fra bygning 22 og forsyninger til bygning 32 kommer fra bygning 31.

De to bygninger har hver deres eget separate koldtandsstik.

## 2.2 Arealer og fremtidig anvendelse

Der er oplyst følgende arealer for de to bygninger:

- Bygning 21 har et areal på 1.524 m<sup>2</sup>, hvoraf 425 m<sup>2</sup> er kælder.
- Bygning 32 har et areal på 1.487 m<sup>2</sup>, hvoraf 284 m<sup>2</sup> er kælder. Herudover er 230 m<sup>2</sup> kælder under 1,25 m.

De to bygninger forventes fremadrettet at skulle ombygges til boliger (rækkehuse), og der regnes med at hver bygning fremadrettet indeholder 9 boligenheder.

## 2.3 Estimerede effektbehov

For vurdering af den samlede stikledningseffekt, estimeres i det følgende effektbehov til opvarmning, varmt brugsvand og ventilation. Vurderingen laves med henblik på at stikledningseffekten giver en ide om størrelsen på varmecentralen, til prissætning. Det er således tal der senere bør regnes mere nøjagtigt når fremtidig indretning, mv. er mere fastlagt.

### 2.3.1 Opvarmning

Til opvarmning af bygningerne regnes med et estimeret gennemsnitligt varmetab på 75 W/m<sup>2</sup> for det samlede areal, inkl. kælder, da det vurderes at der også bør være opvarmning af kælderen for at holde denne sund og tør. Eventuelle energiforbedrende tiltag er ikke medtaget i vurderingen af bygningens varmetab.

Effektforbrug til opvarmning af bygningerne estimeres dermed til ca. 115 kW pr. bygning.

### **2.3.2 Brugsvand**

Bygningerne forventes omdannet til hver 9 boligenheder på ca. 165 m<sup>2</sup> pr. bolig. Der estimeres en varmtvandsbeholder på 750 liter med en effekt på 33 kW til hver bygning.

### **2.3.3 Ventilation**

Boliger skal ventileres iht. BR18, og der regnes derfor med et grundluftskifte på 0,3 l/s/m<sup>2</sup> samt 54 m<sup>3</sup>/h til et badeværelse i hver bolig. Dette giver en ventilationsluftmængde på ca. 1.700 m<sup>3</sup>/h i hver bygning. Det antages at ventilationsanlægget har en varmegenvinding på 80 %, hvilket giver et effektbehov til opvarmning af indblæsningsluften på ca. 5 kW.

## **3 Konvertering til fjernvarme**

### **3.1 Varmecentral**

I begge bygninger føres nye fjernvarmestik ind i kælderen, og der etableres ny varmecentral for hver bygning. I varmecentralen etableres vekslerarrangement for fjernvarme og varmtvandsbeholder.

Til hver varmecentral medregnes et beløb til opkobling til CTS. Dette beløb dækker over en minimumsbestykning med CTS-punkter til; en reguleringsventil til varmeveksleren, en reguleringsventil til varmtvandsbeholderen, to cirkulationspumper (centralvarme og brugsvand cirkulation) samt seks temperaturfølere.

Der bør afsættes afgreninger for senere tilslutning af varmerør til ventilationsvarmeplade.

### **3.2 Øvrige arbejder**

Fra de nye varmecentraler skal der føres hovedledninger for radiatorvarme, varmt brugsvand og cirkulation, hen til hvor varme- og varmtvandsforsyningen i dag kommer ind i bygningerne fra de tilstødende bygninger (bygn. 22 og 31). Det må forventes at eksisterende rørisolering skal asbestsaneres i forbindelse med tilslutning til disse ledninger. Omfang skal afklares ved prøvetagning, men der afsættes alligevel et beløb til saneringen.

De eksisterende hovedforsyninger fra de tilstødende bygninger skal afskæres og afproppes.



## 4 Omkostninger

Omkostninger i forbindelse med konvertering af varmforsyningen fra blokvarme til fjernvarme estimeres herunder. Prisoverslaget gælder for hver af de to bygninger som dette notat omfatter.

Ny varmecentral for fjernvarme inkl. varmtvandsproduktion:	365.000 kr.
Opkobling til CTS:	30.000 kr.
Nye ledninger fra varmecentral til eks. tilslutningspunkt (antaget 25 m): Omfatter; VF, VR, BV, BC (antaget 25 m)	77.000 kr.
Prøvetagning vedr. miljøsanering:	10.000 kr.
Miljøsanering:	20.000 kr.
Afpropning af eksisterende forsyningsledninger:	35.000 kr.
<b>I alt</b>	<b>537.000 kr.</b>

Alle priser er ekskl. moms

Prisoverslaget indeholder ikke:

- Eventuelle tilslutningsbidrag og etableringsomkostninger for fjernvarmestik
- Projektering

# Sankt Hans Varmeinstallationer

Økonomisk overslag for fjernvarmekonvertering af Bygning 22, 23, 25, 27, 28, 30 og 31 (Kurhus)

Roskilde kommune - By, Kultur og Miljø

---

Dato: 9. marts 2023

## Indhold

<b>1</b>	<b>Indledning .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Bygningen.....</b>	<b>1</b>
2.1	Eksisterende forsyninger .....	2
2.2	Arealer og fremtidig anvendelse.....	2
2.3	Estimerede effektbehov .....	2
2.3.1	Opvarmning.....	3
2.3.2	Brugsvand.....	3
2.3.3	Ventilation.....	3
<b>3</b>	<b>Konvertering til fjernvarme .....</b>	<b>3</b>
3.1	Varmecentral .....	3
3.2	Øvrige arbejder .....	4
<b>4</b>	<b>Omkostninger .....</b>	<b>6</b>

## 1 Indledning

Dette notat beskriver opgaven for konvertering af bygning 22, 23, 25, 27, 28, 30 og 31 fra blokvarme til fjernvarme. De syv bygninger betragtes som én samlet bygning, så det økonomiske overslag gælder for alle bygningerne.

## 2 Bygningen

Bygningerne er en del af det oprindelige "Kurhus", som er opført i 1851.



Figur 2.1: Luftfoto over Kurhus med markering af bygningerne

## 2.1 Eksisterende forsyninger

Hovedforsyningen for varme og varmt brugsvand fra Sankt Hans interne ledningsnet, kommer fra ingeniørgange i jorden ind i den østlige ende af bygning 24. Hovedforsyningsledningerne fortsætter i krybekældre gennem bygning 23-25-27-28-30, og videre ud gennem den vestlige ende af bygning 29, med afgreninger undervejs til de enkelte bygninger.

Bygningerne har tilsammen 7 separate koldtvandsstik fordelt imellem alle bygningerne.

## 2.2 Arealer og fremtidig anvendelse

Jf. opmålinger fra LE34 har bygningerne følgende arealer:

- Bygning 22 har et areal på 1.350 m<sup>2</sup>, hvoraf 354 m<sup>2</sup> er kælder.
- Bygning 23 har et areal på 1.808 m<sup>2</sup>, hvoraf 484 m<sup>2</sup> er kælder.
- Bygning 25 har et areal på 1.310 m<sup>2</sup>, hvoraf 320 m<sup>2</sup> er kælder.
- Bygning 27 har et areal på 2.073 m<sup>2</sup>, hvoraf 659 m<sup>2</sup> er kælder.
- Bygning 28 har et areal på 1.323 m<sup>2</sup>, hvoraf 320 m<sup>2</sup> er kælder.
- Bygning 30 har et areal på 1.824 m<sup>2</sup>, hvoraf 484 m<sup>2</sup> er kælder.
- Bygning 31 har et areal på 1.339 m<sup>2</sup>, hvoraf 355 m<sup>2</sup> er kælder.

Bygningernes fremtidige anvendelser er ikke endelig fastlagt. Det forventes at der skal være blandet erhverv, som fx kan være; kontorer, kunstværksted, restaurant, café, eventrum.

## 2.3 Estimerede effektbehov

For vurdering af den samlede stikledningseffekt, estimeres i det følgende effektbehov til opvarmning, varmt brugsvand og ventilation. Vurderingen laves med henblik på at stikledningseffekten giver en ide om størrelsen

på varmecentralen, til prissætning. Det er således tal der senere bør regnes mere nøjagtigt når fremtidig indretning, mv. er mere fastlagt.

### 2.3.1 Opvarmning

Til opvarmning af bygningerne regnes med et estimeret gennemsnitligt varmetab på  $75 \text{ W/m}^2$  for det samlede areal, inkl. kælder, da det vurderes at der også bør være opvarmning af kælderen for at holde denne sund og tør. Eventuelle energiforbedrende tiltag er ikke medtaget i vurderingen af bygningens varmetab.

Effektforbrug til opvarmning af bygningerne estimeres dermed til ca. 830 kW samlet.

### 2.3.2 Brugsvand

Da bygningens anvendelse og typen af erhverv er usikkert, er det også svært at estimere behovet for varmt brugsvand. For kontorbygninger er forbruget af varmt vand lille. Det skønnes at en varmtvandsbeholder på 2.500 l med en effekt på 100 kW vil være passende med mindre der kommer anvendelse af bygningen med særligt stort vandforbrug.

### 2.3.3 Ventilation

Det antages at kontorarealer eller lignende, om vinteren, ventileres med et luftskifte på ca. 2,5 gange i timen. Dette giver en ventilationsluftmængde på ca.  $50.000 \text{ m}^3/\text{h}$  samlet set. Herudover afsættes effekt til et ventilationsanlæg til et produktionskøkken i forbindelse med en evt. restaurant. Der afsættes en ventilationsluftmængde hertil på  $20.000 \text{ m}^3/\text{h}$ . Det antages at ventilationsanlæggene har en varmegenvinding på 80 %, hvilket giver et effektbehov til opvarmning af indblæsningsluften på ca. 190 kW.

## 3 Konvertering til fjernvarme

### 3.1 Varmecentral

Der skal etableres en ny varmecentral i den nordlige ende af bygning 27. Varmecentralen skal forsyne bygningerne med varme og varmt brugsvand. I varmecentralen etableres vekslerarrangement for fjernvarme og varmtvandsbeholder.



Figur 3.1: Kælderplan af bygning 27. Ny varmecentral i rum K21.

Til varmecentralen medregnes et beløb til opkobling til CTS. Dette beløb dækker over en minimumsbestykning med CTS-punkter til; en reguleringsventil til varmeveksleren, en reguleringsventil til varmtvandsbeholderen, to cirkulationspumper (centralvarme og brugsvand cirkulation) samt seks temperaturfølere.

Der indføres ligeledes nyt vandstik, i varmecentralen, til forsyning af alle bygningerne.

Rummet skal renoveres inden det laves til varmecentral:



Figur 3.2: Rum til fremtidig varmecentral.

### 3.2 Øvrige arbejder

Fra den nye varmecentral skal der føres hovedledninger for centralvarme, varmt brugsvand og cirkulation, hen til midten af bygning 27, hvor de eksisterende hovedforsyningsledninger ligger. Her tilsluttes de nye ledninger, og de eksisterende ledninger fungerer herefter som fordelingsledninger mellem alle bygningerne. Det må forventes at eksisterende rørisolering skal asbestsaneres i forbindelse med tilslutning til disse ledninger. Omfang skal afklares ved prøvetagning, men der afsættes alligevel et beløb til saneringen.



*Figur 3.3: Hovedledninger i ingeniørkælder i knudepunkt ml. bygning 25, 27 og 28, hvor nye forsyningsledninger tilsluttes*

I hver bygning skal der være etableret en separat blandesløjfe til radiatoranlægget, således at hovedsystemet er for ublandet varmforsyning, som fremtidige ventilationsanlæg kan tilsluttes til. Det er i det økonomiske over-slag antaget at der i dag er en blandesløjfe pr. bygning som genanvendes.

Det antages at bygningerne fremadrettet kan forsynes fra ét koldt vandsstik, indført i varmecentralen. Der skal derfor føres en hovedledning for koldt vand fra varmecentralen og rundt til de syv steder hvor vandforsynin-gerne i dag kommer ind i bygningerne.

De eksisterende hovedforsyningsledninger for varme og varmt vand, skal afskæres og afproppes mod bygning 24 og 29.

## 4 Omkostninger

Omkostninger i forbindelse med konvertering af varmforsyningen fra blokvarme til fjernvarme estimeres herunder. Prisoverslaget gælder samlet for de syv bygninger som dette notat omfatter.

Ny varmecentral for fjernvarme inkl. varmtvandsproduktion:	1.150.000 kr.
Opkobling til CTS:	30.000 kr.
Bygningsarbejder for renovering af varmecentral-rummet:	160.000 kr.
Nye ledninger fra varmecentral til eks. tilslutningspunkt: Omfatter; VF, VR, BV, BC (antaget 35 m)	165.000 kr.
Ny koldtvandsledning fra varmecentral til eks. tilslutningspunkter: Omfatter; BK (antaget 245 m)	310.000 kr.
Prøvetagning vedr. miljøsanering:	10.000 kr.
Miljøsanering:	50.000 kr.
Afpropning af eksisterende forsyningsledninger:	50.000 kr.
<b>I alt</b>	<b>1.925.000 kr.</b>

Alle priser er ekskl. moms

Prisoverslaget indeholder ikke:

- Eventuelle tilslutningsbidrag og etableringsomkostninger for fjernvarmestik
- Projektering

# Sankt Hans Varmeinstallationer

Økonomisk overslag for fjernvarmekonvertering af Bygning 24 og 29 (Kurhus)

Roskilde kommune - By, Kultur og Miljø

---

Dato: 9. marts 2023

## Indhold

<b>1</b>	<b>Indledning</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Bygningen</b> .....	<b>1</b>
2.1	Eksisterende forsyninger .....	3
2.2	Arealer og fremtidig anvendelse.....	3
2.3	Estimerede effektbehov .....	3
2.3.1	Opvarmning.....	3
2.3.2	Brugsvand.....	4
2.3.3	Ventilation.....	4
<b>3</b>	<b>Konvertering til fjernvarme</b> .....	<b>4</b>
3.1	Varmecentral .....	4
3.2	Øvrige arbejder .....	4
<b>4</b>	<b>Omkostninger</b> .....	<b>6</b>

## 1 Indledning

Dette notat beskriver opgaven for konvertering af bygning 24 og 29 fra blokvarme til fjernvarme. De to bygninger betragtes som så ens, at det økonomiske overslag kan bruges for begge bygninger.

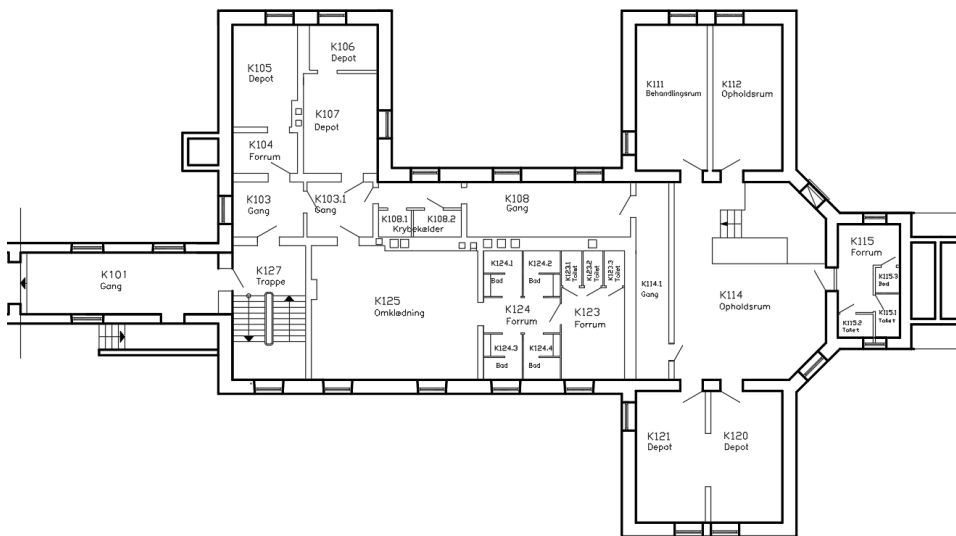
## 2 Bygningen

Bygning 24 og 29 er en del af det oprindelige "Kurhus", som er opført i 1851.





Figur 2.1: Luftfoto over Kurhus med markering af bygning 24 og 29



Figur 2.2: Kælderplan for bygning 24.



Figur 2.3: Kælderplan for bygning 29.

## 2.1 Eksisterende forsyninger

Hovedforsyningen for varme og varmt brugsvand fra Sankt Hans interne ledningsnet, kommer fra ingeniørgange i jorden ind i den østlige ende af bygning 24. Hovedforsyningsledningerne fortsætter i krybekældre tværs gennem Kurhus og videre ud gennem den vestlige ende af bygning 29.

Forsyninger for koldt brugsvand kommer fra de tilstødende bygninger, da der er ført vandstik ind i bygning 23 og 30.

## 2.2 Arealer og fremtidig anvendelse

Der er oplyst følgende arealer for de to bygninger:

- Bygning 24 har et areal på 1.395 m<sup>2</sup>, hvoraf 440 m<sup>2</sup> er kælder.
- Bygning 29 har et areal på 1.514 m<sup>2</sup>., hvoraf 497 m<sup>2</sup> er kælder.

De to bygninger forventes fremadrettet at skulle anvendes til erhverv. Der antages at bygningerne anvendes til kontor.

## 2.3 Estimerede effektbehov

For vurdering af den samlede stikledningseffekt, estimeres i det følgende effektbehov til opvarmning, varmt brugsvand og ventilation. Vurderingen laves med henblik på at stikledningseffekten giver en ide om størrelsen på varmecentralen, til prissætning. Det er således tal der senere bør regnes mere nøjagtigt når fremtidig indretning, mv. er mere fastlagt.

### 2.3.1 Opvarmning

Til opvarmning af bygningerne regnes med et estimeret gennemsnitligt varmetab på 75 W/m<sup>2</sup> for det samlede areal, inkl. kælder, da det vurderes at der også bør være opvarmning af kælderen for at holde denne sund og tør. Eventuelle energiforbedrende tiltag er ikke medtaget i vurderingen af bygningens varmetab.

Effektforbrug til opvarmning af bygningerne estimeres dermed til ca. 110 kW pr. bygning.

### **2.3.2 Brugsvand**

For erhvervsbygninger er forbruget af varmt vand lille, og det skønnes at en varmtvandsbeholder på 300 l med en effekt på 25 kW vil være passende.

### **2.3.3 Ventilation**

Det antages at kontorarealer eller lignende, om vinteren, ventileres med et luftskifte på ca. 2,5 gange i timen. Dette giver en ventilationsluftmængde på ca. 6.000 m<sup>3</sup>/h i hver bygning. Det antages at ventilationsanlægget har en varmegenvinding på 80 %, hvilket giver et effektbehov til opvarmning af indblæsningsluften på ca. 17 kW.

## **3 Konvertering til fjernvarme**

### **3.1 Varmecentral**

I begge bygninger føres nye fjernvarmestik ind i kælderen, og der etableres ny varmecentral for hver bygning. I varmecentralen etableres vekslerarrangement for fjernvarme og varmtvandsbeholder.

Til varmecentralen medregnes et beløb til opkobling til CTS. Dette beløb dækker over en minimumsbestykning med CTS-punkter til; en reguleringsventil til varmeveksleren, en reguleringsventil til varmtvandsbeholderen, to cirkulationspumper (centralvarme og brugsvand cirkulation) samt seks temperaturfølere.

Der bør afsættes afgreninger for senere tilslutning af varmerør til ventilationsvarmeplade.

### **3.2 Øvrige arbejder**

Fra de nye varmecentraler skal der føres hovedledninger for varme, varmt brugsvand og cirkulation, hen til hvor varme- og varmtvandsforsyningen i dag grener fra de hovedforsyningsledninger der går igennem bygningerne, og hvor der er placeret blandesløjfe til radiatorer. Det må forventes at eksisterende rørisolering skal asbestsaneres i forbindelse med tilslutning til disse ledninger. Omfang skal afklares ved prøvetagning, men der afsættes alligevel et beløb til saneringen.



*Figur 3.1: Eksisterende radiatorblandesløjfe i ingeniørgang under bygning 24.*

Det antages at bygninger fremadrettet også bliver forsynet med deres egne koldtandsstik, som også føres ind i varmecentralen. Der skal derfor føres en hovedledning for koldt vand fra varmecentralen og hen til hvor vandforsyningen i dag kommer ind i bygningerne fra de tilstødende bygninger (bygn. 23 og 30).

Afgreninger fra de eksisterende hovedforsyninger afskæres og afproppes.

## 4 Omkostninger

Omkostninger i forbindelse med konvertering af varmforsyningen fra blokvarme til fjernvarme estimeres herunder. Prisoverslaget gælder for hver af de to bygninger som dette notat omfatter.

Ny varmecentral for fjernvarme inkl. varmtvandsproduktion:	365.000 kr.
Opkobling til CTS:	30.000 kr.
Nye ledninger fra varmecentral til eks. tilslutningspunkt: Omfatter; VF, VR, BV, BC (antaget 25 m)	77.000 kr.
Ny koldtvandsledning fra varmecentral til eks. tilslutningspunkt: Omfatter; BK (antaget 15 m)	18.000 kr.
Prøvetagning vedr. miljøsanering:	10.000 kr.
Miljøsanering:	30.000 kr.
Afpropning af eksisterende forsyningsledninger:	35.000 kr.
<b>I alt</b>	<b>565.000 kr.</b>

Alle priser er ekskl. moms

Prisoverslaget indeholder ikke:

- Eventuelle tilslutningsbidrag og etableringsomkostninger for fjernvarmestik
- Projektering

# Sankt Hans Varmeinstallationer

## Økonomisk overslag for fjernvarmekonvertering af Bygning 34 (Krathus)

Roskilde kommune - By, Kultur og Miljø

---

Dato: 9. marts 2023

### Indhold

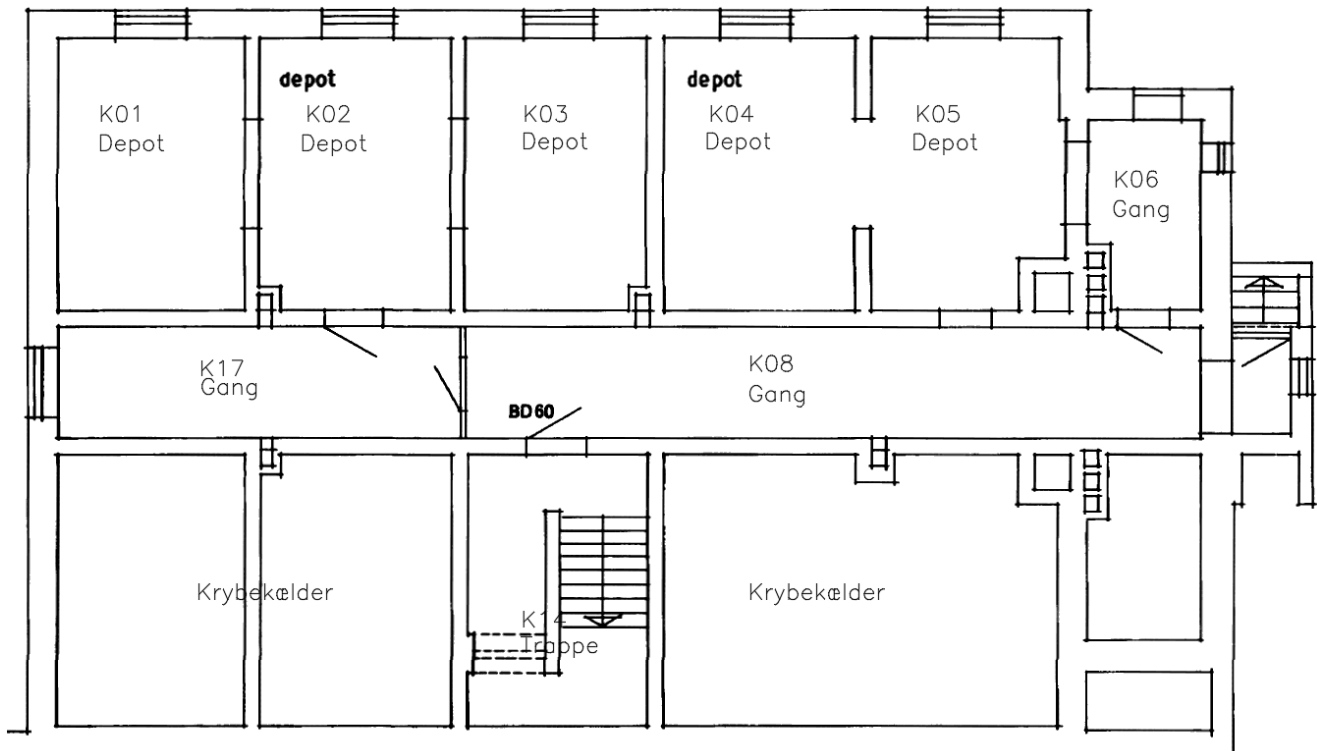
<b>1</b>	<b>Indledning .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Bygningen.....</b>	<b>1</b>
2.1	Eksisterende forsyninger .....	2
2.2	Arealer og fremtidig anvendelse.....	2
2.3	Estimerede effektbehov .....	2
2.3.1	Opvarmning.....	2
2.3.2	Brugsvand.....	3
2.3.3	Ventilation.....	3
<b>3</b>	<b>Konvertering til fjernvarme .....</b>	<b>3</b>
3.1	Varmecentral .....	3
3.2	Øvrige arbejder .....	3
<b>4</b>	<b>Omkostninger .....</b>	<b>4</b>

## 1 Indledning

Dette notat beskriver opgaven for konvertering af bygning 34 fra blokvarme til fjernvarme, samt et økonomisk overslag for arbejdet.

## 2 Bygningen

Bygningen som også kaldes Krathus er opført i 1904. Bygningen har kælder, stueetage, 1. sal og tagetage.



Figur 2.1: Kælderplan af bygning 34.

## 2.1 Eksisterende forsyninger

Bygningerne er i dag forsynet med varme og varmt brugsvand fra Sankt Hans interne ledningsnet. Forsyningerne kommer fra bygning 31, via ingeniørgange mellem bygningerne.

Bygningen har eget vandstik.

## 2.2 Arealer og fremtidig anvendelse

Bygning 34 har et areal på 720 m<sup>2</sup>, hvoraf 115 m<sup>2</sup> er kælder.

Bygningen forventes fremadrettet at skulle ombygges til boliger, og der regnes med at bygningen fremadrettet indeholder 6-9 boligenheder.

## 2.3 Estimerede effektbehov

For vurdering af den samlede stikledningseffekt, estimeres i det følgende effektbehov til opvarmning, varmt brugsvand og ventilation. Vurderingen laves med henblik på at stikledningseffekten giver en ide om størrelsen på varmecentralen, til prissætning. Det er således tal der senere bør regnes mere nøjagtigt når fremtidig indretning, mv. er mere fastlagt. Effekt beregnes for 9 boligenheder.

### 2.3.1 Opvarmning

Til opvarmning af bygningen regnes med et estimeret gennemsnitligt varmetab på 75 W/m<sup>2</sup> for det samlede areal, inkl. kælder, da det vurderes at der også bør være opvarmning af kælderen for at holde denne sund og tør. Eventuelle energiforbedrende tiltag er ikke medtaget i vurderingen af bygningens varmetab.

Effektforbrug til opvarmning af bygningen estimeres dermed til ca. 54 kW.

### 2.3.2 Brugsvand

Bygningen forventes omdannet til op til 9 boligenheder. Der estimeres en varmtvandsbeholder på 750 liter med en effekt på 33 kW.

### 2.3.3 Ventilation

Boliger skal ventileres iht. BR18, og der regnes derfor med et grundluftskifte på 0,3 l/s/m<sup>2</sup> samt 54 m<sup>3</sup>/h til et badeværelse i hver bolig. Dette giver en ventilationsluftmængde på ca. 1.200 m<sup>3</sup>/h. Det antages at ventilationsanlægget har en varmegenvinding på 80 %, hvilket giver et effektbehov til opvarmning af indblæsningsluften på ca. 3 kW.

## 3 Konvertering til fjernvarme

### 3.1 Varmecentral

Der føres nyt fjernvarmestik ind i kælderen, og der etableres en ny varmecentral. I varmecentralen etableres vekslerarrangement for fjernvarme og varmtvandsbeholder.

Til hver varmecentral medregnes et beløb til opkobling til CTS. Dette beløb dækker over en minimumsbestykning med CTS-punkter til; en reguleringsventil til varmeveksleren, en reguleringsventil til varmtvandsbeholderen, to cirkulationspumper (centralvarme og brugsvand cirkulation) samt seks temperaturfølere.

Der bør afsættes afgreninger for senere tilslutning af varmerør til ventilationsvarmefflade.

### 3.2 Øvrige arbejder

Fra den nye varmecentral skal der føres hovedledninger for radiatorvarme, varmt brugsvand og cirkulation, hen til hvor varme- og varmtvandsforsyningen i dag kommer ind i bygning fra bygn. 31. Det må forventes at eksisterende rørisolering skal asbestsaneres i forbindelse med tilslutning til disse ledninger. Omfang skal afklares ved prøvetagning, men der afsættes alligevel et beløb til saneringen.

De eksisterende hovedforsyninger fra bygn. 31 skal afskæres og afproppes.



## 4 Omkostninger

Omkostninger i forbindelse med konvertering af varmforsyningen til fjernvarme estimeres herunder.

Ny varmecentral for fjernvarme inkl. varmtvandsproduktion:	250.000 kr.
Opkobling til CTS:	30.000 kr.
Nye ledninger fra varmecentral til eks. tilslutningspunkt (antaget 10 m): Omfatter; VF, VR, BV, BC	30.000 kr.
Prøvetagning vedr. miljøsanering:	10.000 kr.
Miljøsanering:	20.000 kr.
Afpropning af eksisterende forsyningsledninger:	35.000 kr.
<b>I alt</b>	<b>375.000 kr.</b>

Alle priser er ekskl. moms

Prisoverslaget indeholder ikke:

- Eventuelle tilslutningsbidrag og etableringsomkostninger for fjernvarmestik
- Projektering