

Vedlegg B

Beskrivelse av ventilasjonstiltak. MKEiendom

NB!

Opplysninger i dette dokumentet er fra energianalyser i analyseprosjekt utført av Advansia.

Alle opplysninger om eksisterende anlegg og forslag til konkret utstyr må sjekkes nøye av entreprenør.

Alle nye vifter og aggregat skal dimensjoneres til dagens krav og bruk, dog ikke under dagens luftmengde, om ikke annet er opplyst av oppdragsgiver.

Alle krav i konkurranseunderlaget gjelder.

Dokumentet inneholder beskrivelser av tiltakene:

1. Melløs stadion
 - a. T3- Bytte til EC-vifter og vedlikehold gjenvinner 360.02, betjener 2. etasje.
 - b. T6-Bytte til EC-vifter og vedlikehold gjenvinner 360.03, betjener 3. etasje
 - c. T11-Nytt ventilasjonsaggregat 360.002.
2. Kirkegt 14
 - a. T2-Bytte til EC-vifter og vedlikehold gjenvinner ventilasjonsaggregat 360.002, betjener U1-3 etg sør
 - b. T3- Bytte til EC-vifter og vedlikehold gjenvinner ventilasjonsaggregat 360.001, betjener U1-3 etg nord
 - c. T4- Bytte til EC-vifter og vedlikehold gjenvinner ventilasjonsaggregat 360.003, betjener Lavblokken
 - d. T5- Bytte til EC-vifter og vedlikehold gjenvinner ventilasjonsaggregat 360.004, betjener 4 etasje
 - e. T6- Bytte til EC-vifter og vedlikehold gjenvinner ventilasjonsaggregat 360.005, betjener 5 etasje
3. Kongens gate 34
 - a. T8 – Utskifting av ventilasjonsaggregat 360.01 på tak.
 - a. T6- EC vifter og vedlikehold gjenvinner anlegg 360.01, betjener Kontorer i 1. og 2. etg
 - b. Opsjon på å skifte ut eksisterende aggregat med nytt utendørsaggregat med servicegang.
4. Eskelundsbråten Omsorgsboliger
 - a. T4- Vedlikehold gjenvinner anlegg 360.01, betjener hele bygget
5. Eskelundstunet Omsorgsboliger
 - a. T4- Bytte til EC-vifter anlegg 360.01 etasje – 2. etasje

6. Larkollhallen
 - a. T1- Bytte til EC-vifter, installere overtidsbryter og vedlikehold gjenvinner anlegg 36.01, betjener idrettshall
 - b. T5- Bytte til EC-vifter, vedlikehold/utskifting av gjenvinner anlegg 36.02, betjener idrettshall betjener 1.etasje og 2. etasje garderober.
7. Ekholt bo og service
 - a. T3- Bytte til EC vifter og vedlikehold gjenvinner anlegg 360.05 (Solsiden)
 - b. T5- Nytt ventilasjonsaggregat 360.03 (Solsiden)
 - c. T6- Nytt ventilasjonsaggregat 360.04 (Solsiden)
 - d. T7- Nytt ventilasjonsaggregat 360.03 (Skogsiden)
8. Bredsandsenteret
 - a. T2- Bytte til EC-vifter og vedlikehold gjenvinner anlegg 36.01 1.etasje IT avdeling vestsiden og hele 2. etasje
 - b. T7- Vedlikehold gjenvinner anlegg 36.02 1.etasje øst, helsebygget

1. Melløs stadion

a. Melløs stadion:

T3- Bytte til EC-vifter og rengjøring gjenvinner 360.02, betjener 2. etasje.

- Eksisterende anlegg

Anlegg 360.02 har reimdrevne vifter der viftene har en stemplet effekt til 3kW x2. Anlegget har en driftstid til 91 t/uke, 4732 timer/år (mandag - søndag 10:00 - 23:00). Anlegget har kryssveksler. Anlegget er dimensjonert til 6 000 m³/h.



- Tiltak

Bytte ut viftene til energieffektive EC-vifter med frekvensomformere.

Vifter skal skiftes til energieffektive EC-vifter med frekvensomformere av type MXPC35RP-C5000A (som eksempel) med en maks effekt på ca. 2,9 kW per vifte som tilsvarer 8025 m³/h. Viften kan stille ned målt luftmengde på ca. 6 000 m³/h til ca. 1,4 kW. Frekvensomformere, beregnet for 400 VAC, skal ha innbygget RFI-filter slik at EMC direktivets harmoniserte normer EN 50081-2 og 50082-2 tilfredsstilles etter MKs krav punkt 3.6.4 - utstyr for luftbehandling. Valg av viftene velges ut ifra turtall, lydtrykk og års gjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad, samt drifts- og vedlikeholdsutgifter. Det benyttes aggregat med viftemotorer med maksimalt 75 % pådrag ved dimensjonerende luftmengde, og med frekvensstyrte, direktdrevne kammervifter. Motoren dimensjoneres for ytelser inntil 20 % over effektbehov på motoraksel. Samtidig som EC viftene er montert skal aggregatet kontrolleres at luftmengdene kjøres for tilsvarende luftmengde som er målt til. Det måles luftmengde før installasjon og etter.

Den roterende varmegjenvinneren skal renses. Det skal dokumenteres luftmengder og virkningsgrad før og etter. Jfr krav i kap 6-konkurransegrunnlag

Merking/skilting:

Merking utføres iht. Statsbyggs PA 0802 TFM-Tverrfaglig Merkesystem, basert på NS 3451 og skiltene utføres iht. Statsbyggs PA 0803 ID-nummerering, fysisk merking og skiltene utforming.

Inkludert i tiltak (ikke utfyllende):

Kabling,

Tilkobling og føringsveier for nye vifter

Demontering og fjerning av eksisterende komponenter (vifter, føringsveier, kabling mv.)

Måling av luftmengder før og etter installasjon

Rensing av gjenvinner inkludert måling før og etter. jfr kap 6 i konkurransegrunnlag

Rydding, bortkjøring av avfall og nødvendig rengjøring

Alle hjelpearbeider skal inkluderes og det forutsettes at anlegget etter ferdigstillelse fungerer i henhold til krav, komplett, testet og merket.

Tilbud Melløs stadion:**T3- Bytte til EC-vifter og rengjøring gjenvinner 360.02, betjener 2. etasje.**

Komplett levert/montert: _____ kr eks mva.
 Sum overføres Vedlegg A - prisskjema

b. Melløs stadion:**T6- Bytte til EC-vifter og rengjøring gjenvinner 360.03, betjener 3. etasje.**

- Eksisterende anlegg

Anlegg 360.03 har frekvensstyrte vifter med direkte-drevne kammervifter med AC-motor med en stempet effekt til 3 kW, som driftes til ca. 2 kW. Anlegget har en driftstid til 2 704 timer/år. Anlegget har roterende gjenvinner. Anlegget er dimensjonert til ca 6 000 m³/h.



- Tiltak

Bytte ut viftene til energieffektive EC-vifter med frekvensomformere.

Viftene skal skiftes til energieffektive EC-vifter med frekvensomformere av type MXPC35RP-C5000A med en maks effekt på ca. 2,9 kW per vifte som tilsvarer 8025 m³/h. Viften kan stille ned målt luftmengde på ca. 5 466 m³/h til ca. 0,8 kW. Frekvensomformere, beregnet for 400 VAC, skal ha innbygget RFI-filer slik at EMC direktivets harmoniserte normer EN 50081-2 og 50082-2 tilfredsstilles etter MKs krav punkt 3.6.4 - utstyr for luftbehandling. Valg av viftene er valgt ut ifra turtall, lydtrykk og års gjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad, samt drifts- og vedlikeholdsutgifter. Det benyttes viftemotorer med maksimalt 75 % pådrag ved dimensjonerende luftmengde, og med frekvensstyrte, direkte-drevne kammervifter. Motoren dimensjoneres for ytelser inntil 20 % over effektbehov på motoraksel. Samtidig som EC viftene er montert skal aggregatet kontrolleres at luftmengdene kjøres for tilsvarende luftmengde som er målt til før utskifting.. Det måles luftmengde før installasjon og etter.

Den roterende varmegjenvinneren skal renses. Det skal dokumenteres luftmengder og virkningsgrad før og etter. Jfr krav i kap 6-konkurransegrunnlag

Merking/skilting:

Merking utføres iht. Statsbyggs PA 0802 TFM-Tverrfaglig Merkesystem, basert på NS 3451 og skiltene utføres iht. Statsbyggs PA 0803 ID-nummerering, fysisk merking og skiltenes utforming.

Inkludert i tiltak (ikke utfyllende):

Kabling,

Tilkobling og føringsveier for nye vifter

Demontering og fjerning av eksisterende komponenter (vifter, føringsveier, kabling mv.)

Måling av luftmengder før og etter installasjon

Rensing av gjenvinner inkludert måling før og etter. Jfr kap 6 i konkurransegrunnlag

Rydding, bortkjøring av avfall og nødvendig rengjøring

Alle hjelpearbeider skal inkluderes og det forutsettes at anlegget etter ferdigstillelse fungerer i henhold til krav, komplett, testet og merket.

Tilbud Melløs stadion:

T6- Bytte til EC-vifter og rengjøring gjenvinner 360.03, betjener 3. etasje.

Komplett levert/montert: _____ **kr eks mva.**

Sum overføres Vedlegg A - prisskjema

2. Kirkegata 14

a. Kirkegata 14:

T2-Bytte til EC-vifter og rengjøre gjenvinner ventilasjonsaggregat 360.002, betjener U1-3 etg sør

- **Eksisterende anlegg**

Anlegg 360.002 har frekvensstyrte kammervifter med AC-motor der viftene har en stemplet motoreffekt 5,5kW der viftene kjøres til ca. 4,125 kw effekt per vifte i snitt i dag. Anlegget har en driftstid til 55 t/uke. Aggregatet har en dimensjonerende luftmengde på 10 000 m³/h.

- **Tiltak**

Vifter skal skiftes til energieffektive EC-vifter med frekvensomformere for eksempel av type MXPC45RP-C5000A - 3~230V. Frekvensomformere skal ha innbygget RFI-filter slik at EMC direktivets harmoniserte normer EN 50081-2 og 50082-2 tilfredsstilles etter MKs krav punkt 3.6.4 - utstyr for luftbehandling. Valg av viftene ut ifra turtall, lydtrykk og års gjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad, samt drifts- og vedlikeholdsutgifter. Det benyttes aggregat med viftemotorer med maksimalt 75 % pådrag ved dimensjonerende luftmengde, og med frekvensstyrte, direkte-drevne kammervifter. Motoren dimensjoneres for ytelser inntil 20 % over effektbehov på motoraksel. Samtidig som EC viftene er montert skal aggregatet kontrolleres at luftmengdene kjøres for tilsvarende luftmengde som er målt til før utskifting. Det måles luftmengde før installasjon og etter.

Den roterende varmegjenvinneren skal renses. Det skal dokumenteres luftmengder og virkningsgrad før og etter. Jfr krav i kap 6-konkurransegrunnlag

Merking/skilting:

Merking utføres iht. Statsbyggs PA 0802 TFM-Tverrfaglig Merkesystem, basert på NS 3451 og skiltene utføres iht. Statsbyggs PA 0803 ID-nummerering, fysisk merking og skiltene utforming.

Inkludert i tiltak (ikke utfyllende):

Kabling,

Tilkobling og føringsveier for nye vifter

Demontering og fjerning av eksisterende komponenter (vifter, føringsveier, kabling mv.)

Måling av luftmengder før og etter installasjon

Rensing av gjenvinner inkludert måling før og etter. jfr kap 6 i konkurransegrunnlag

Rydding, bortkjøring av avfall og nødvendig rengjøring

Alle hjelpearbeider skal inkluderes og det forutsettes at anlegget etter ferdigstillelse fungerer i henhold til krav, komplett, testet og merket.

Tilbud Kirkegata 14:

T2- Bytte til EC-vifter og vedlikehold gjenvinner anlegg 360.002, betjener U1-3 etg sør

Komplett levert/montert: _____ kr eks mva.

Sum overføres Vedlegg A - prisskjema

b. Kirkegata 14:

T3 Bytte til EC-vifter og vedlikehold gjenvinner ventilasjonsaggregat 360.001, betjener U1-3 etg nord

• Eksisterende anlegg

Anlegg 360.001 har frekvensstyrte kammervifter med AC-motor der viftene har en stemplet motoreffekt på 5,5kW der viftene kjøres til ca. 2,75 kw effekt per vifte i snitt i dag. Anlegget har en driftstid til 55 t/uke. Anlegget har en dimensjonerende luftmengde på ca 13 000 m³/h.

• Tiltak

Vifter skal skiftes til energieffektive EC-vifter, som eksempel med frekvensomformere av type MXPC40RP-C5000A - 3~230V. Frekvensomformere skal ha innbygget RFI-filter slik at EMC direktivets harmoniserte normer EN 50081-2 og 50082-2 tilfredsstilles etter MKs krav punkt 3.6.4 - utstyr for luftbehandling. Valg av viftene ut ifra turtall, lydtrykk og års gjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad, samt drifts- og vedlikeholdsutgifter. Det benyttes aggregat med viftemotorer med maksimalt 75 % pådrag ved dimensjonerende luftmengde, og med frekvensstyrte, direkte-drevne kammervifter. Motoren dimensjoneres for ytelse inntil 20 % over effektbehov på motoraksel. Luftmengdene innreguleres for tilsvarende luftmengde som er målt til før tiltak. Det måles luftmengde før installasjon og etter.

Den roterende varmegjenvinneren skal renses. Det skal dokumenteres luftmengder og virkningsgrad før og etter. Jfr krav i kap 6-konkurransegrunnlag

Merking/skilting:

Merking utføres iht. Statsbyggs PA 0802 TFM-Tverrfaglig Merkesystem, basert på NS 3451 og skiltene utføres iht. Statsbyggs PA 0803 ID-nummerering, fysisk merking og skiltene

utforming.

Inkludert i tiltak (ikke utfyllende):

Kabling,

Tilkobling og føringsveier for nye vifter

Demontering og fjerning av eksisterende komponenter (vifter, føringsveier, kabling mv.)

Måling av luftmengder før og etter installasjon

Rensing av gjenvinner inkludert måling før og etter. Jfr kap 6 i konkurransegrunnlag

Rydding, bortkjøring av avfall og nødvendig rengjøring

Alle hjelpearbeider skal inkluderes og det forutsettes at anlegget etter ferdigstillelse fungerer i henhold til krav, komplett, testet og merket.

Tilbud Kirkegata 14:

T3- Bytte til EC-vifter og vedlikehold gjenvinner anlegg 360.001, betjener U1-3 etg nord

Komplett levert/montert: _____ kr eks mva.

Sum overføres Vedlegg A - prisskjema

c. Kirkegata 14:

T4 - Bytte til EC-vifter og vedlikehold gjenvinner anlegg 360.003, betjener Lavblokken

• Eksisterende anlegg

Anlegg 360.003 har frekvensstyrte kammervifter med AC-motor der viftene har en stemplet motoreffekt på 4 kW, viftene kjøres til ca. 2,6 kw effekt per vifte i snitt. Anlegget har en driftstid til 55 t/uke. Aggregatet har dimensjonerende luftmengde på 7 000 m³/h.

• Tiltak

Vifter skal skiftes til energieffektive EC-vifter, som eksempel med frekvensomformere av type MXPC40RP-C5000A - 3~230V. Frekvensomformere skal ha innbygget RFI-filter slik at EMC direktivets harmoniserte normer EN 50081-2 og 50082-2 tilfredsstilles etter MKs krav punkt 3.6.4 - utstyr for luftbehandling. Valg av viftene ut ifra turtall, lydtrykk og års gjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad, samt drifts- og vedlikeholdsutgifter. Det benyttes aggregat med viftemotorer med maksimalt 75 % pådrag ved dimensjonerende luftmengde, og med frekvensstyrte, direkte-drevne kammervifter. Motoren dimensjoneres for ytelser inntil 20 % over effektbehov på motoraksel. Luftmengdene innreguleres for tilsvarende luftmengde som er målt til før tiltak. Det måles luftmengde før installasjon og etter.

Den roterende varmegjenvinneren skal renses. Det skal dokumenteres luftmengder og virkningsgrad før og etter. Jfr krav i kap 6-konkurransegrunnlag

Merking/skilting:

Merking utføres iht. Statsbyggs PA 0802 TFM-Tverrfaglig Merkesystem, basert på NS 3451 og skiltene utføres iht. Statsbyggs PA 0803 ID-nummerering, fysisk merking og skiltene utforming.

Inkludert i tiltak (ikke utfyllende):

Kabling,

Tilkobling og føringsveier for nye vifter

Demontering og fjerning av eksisterende komponenter (vifter, føringsveier, kabling mv.)

Måling av luftmengder før og etter installasjon
 Rensing av gjenvinner inkludert måling før og etter. jfr kap 6 i konkurransegrunnlag
 Rydding, bortkjøring av avfall og nødvendig rengjøring
 Alle hjelpearbeider skal inkluderes og det forutsettes at anlegget etter ferdigstillelse fungerer i henhold til krav, komplett, testet og merket.

Tilbud Kirkegata 14

T4- Bytte til EC-vifter og vedlikehold gjenvinner anlegg 360.003, betjener Lavblokken

Komplett levert/montert: _____ kr eks mva.
 Sum overføres Vedlegg A - prisskjema

d. Kirkegata 14:

T5 - Bytte til EC-vifter og vedlikehold gjenvinner anlegg 360.004, betjener 4 etasje

• Eksisterende anlegg

Anlegg 360.004 har frekvensstyrte kammervifter med AC-motor der viftene har en stemplet motoreffekt på 3kW. Viftene kjøres til ca. 2 kw effekt per vifte i snitt i dag. Anlegget har en driftstid til 55 t/uke. Aggregatet har en dimensjonerende luftmengde på 6 000 m³/h.

• Tiltak

Vifter skal skiftes til energieffektive EC-vifter, som eksempel med frekvensomformere av type MXPC40RP-C5000A - 3~230V skal ha innbygget RFI-filter slik at EMC direktivets harmoniserte normer EN 50081-2 og 50082-2 tilfredsstilles etter MKs krav punkt 3.6.4 - utstyr for luftbehandling. Valg av viftene ut ifra turtall, lydtrykk og års gjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad, samt drifts- og vedlikeholdsutgifter. Det benyttes aggregat med viftemotorer med maksimalt 75 % pådrag ved dimensjonerende luftmengde, og med frekvensstyrte, direkte-drevne kammervifter. Motoren dimensjoneres for ytelser inntil 20 % over effektbehov på motoraksel. Luftmengdene innreguleres for tilsvarende luftmengde som er målt til før tiltak. Det måles luftmengde før installasjon og etter.

Den roterende varmegjenvinneren skal renses. Det skal dokumenteres luftmengder og virkningsgrad før og etter. Jfr krav i kap 6-konkurransegrunnlag

Merking/skilting:

Merking utføres iht. Statsbyggs PA 0802 TFM-Tverrfaglig Merkesystem, basert på NS 3451 og skiltene utføres iht. Statsbyggs PA 0803 ID-nummerering, fysisk merking og skiltene utforming.

Inkludert i tiltak (ikke utfyllende):

Kabling,

Tilkobling og føringsveier for nye vifter

Demontering og fjerning av eksisterende komponenter (vifter, føringsveier, kabling mv.)

Måling av luftmengder før og etter installasjon

Rensing av gjenvinner inkludert måling før og etter. jfr kap 6 i konkurransegrunnlag

Rydding, bortkjøring av avfall og nødvendig rengjøring

Alle hjelpearbeider skal inkluderes og det forutsettes at anlegget etter ferdigstillelse fungerer i henhold til krav, komplett, testet og merket.

Tilbud Kirkegata 14***T5 - Bytte til EC-vifter og vedlikehold gjenvinner anlegg 360.004, betjener 4 etasje***

Komplett levert/montert: _____ kr eks mva.
 Sum overføres Vedlegg A - prisskjema

e. Kirkegata 14:***T6 - Bytte til EC-vifter og vedlikehold gjenvinner anlegg 360.005, betjener 5 etasje***

- **Eksisterende anlegg**

Anlegg 360.005 har frekvensstyrte kammervifter med AC-motor der viftene har en stemplet motoreffekt på 2,2 kW.. Anlegget har en driftstid til 55 t/uke. Aggregatet har en dimensjonerende luftmengde på 6 000 m³/h.

- **Tiltak**

Vifter skal skiftes til energieffektive EC-vifter, som eksempel med frekvensomformere av type MXPC40RP-C5000A - 3~230V. Frekvensomformere skal ha innbygget RFI-filter slik at EMC direktivets harmoniserte normer EN 50081-2 og 50082-2 tilfredsstilles etter MKs krav punkt 3.6.4 - utstyr for luftbehandling. Valg av viftene er valgt ut ifra turtall, lydtrykk og års gjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad, samt drifts- og vedlikeholdsutgifter. Det benyttes aggregat med viftemotorer med maksimalt 75 % pådrag ved dimensjonerende luftmengde, og med frekvensstyrte, direkte-drevne kammervifter. Motoren dimensjoneres for ytelser inntil 20 % over effektbehov på motoraksel. Samtidig som EC viftene er montert skal aggregatet kontrolleres at luftmengdene kjøres for tilsvarende luftmengde som er målt til. Det måles luftmengde før installasjon og etter.

Den roterende varmegjenvinneren skal renses. Det skal dokumenteres luftmengder og virkningsgrad før og etter. Jfr krav i kap 6-konkurransegrunnlag

Merking/skilting:

Merking utføres iht. Statsbyggs PA 0802 TFM-Tverrfaglig Merkesystem, basert på NS 3451 og skiltene utføres iht. Statsbyggs PA 0803 ID-nummerering, fysisk merking og skiltene utforming.

Inkludert i tiltak (ikke utfyllende):

Kabling,

Tilkobling og føringsveier for nye vifter

Demontering og fjerning av eksisterende komponenter (vifter, føringsveier, kabling mv.)

Måling av luftmengder før og etter installasjon

Rensing av gjenvinner inkludert måling før og etter. jfr kap 6 i konkurransegrunnlag

Rydding, bortkjøring av avfall og nødvendig rengjøring

Alle hjelpearbeider skal inkluderes og det forutsettes at anlegget etter ferdigstilling fungerer i henhold til krav, komplett, testet og merket.

Tilbud Kirkegata 14***T6 - Bytte til EC-vifter og vedlikehold gjenvinner anlegg 360.005, betjener 5 etasje***

Komplett levert/montert: _____ kr eks mva.
Sum overføres Vedlegg A - prisskjema

3. Kongens gate 34

a. Kongens gate 34:

T8- Nytt utendørs aggregat
plassert på taket av bygget. Aggregatet skal leveres med belyst servicegang.

- **Eksisterende anlegg**

Dagens vifter har reimdrift med en stemplet effekt til 7,5 kW per vifte. Aggregatet leverer dimensjonerende luftmengde på 18 000 m³/h.

36.01 - dekker 1, 2 og deler av 3 .etg

Installasjonsår: 1997

Plassering: På taket på plan over 3.etg

Fabrikat: NVP TU27

Vifter: Direktdrevet asynkronmotor

Luftmengde: 18000 m³/h

Driftstid: 7-17

Varmegjenvinner: Roterende

Gjenvinning: 75%

Varmebatteri: Vannbårent

Styring: Tilknyttet VAV-styring med CO₂-følere i soner

- **Tiltak**

Installere komplett nytt utendørs ventilasjonsaggregat, aggregatet skal leveres med belyst servicegang, med roterende gjenvinner og EC-vifter. Nytt aggregat med komplett plassbygd automatikk og vannbårent varmebatteri, med tilsvarende luftmengde som det eksisterende aggregatet, dvs ca 18000 m³/h.

Merking utføres iht. Statsbyggs PA 0802 TFM-Tverrfaglig Merkesystem, basert på NS 3451 og skiltene utføres iht. Statsbyggs PA 0803 ID-nummerering, fysisk merking og skiltene utforming.

Skal inkluderes i tiltak (ikke utfyllende):

Kabling, tilkobling og føringsveier levert utstyr

Demontering og fjerning av eksisterende komponenter (vifter, evt gjenvinner, føringsveier, kabling mv.)

Måling av luftmengder før og etter installasjon

Rydding, bortkjøring av avfall og nødvendig rengjøring

Alle hjelpearbeider er inkludert i tiltaksprisen, og det forutsettes at anlegget etter ferdigstillelse fungerer i henhold til krav og er komplett, testet og merket.

Inntak skal forhindre inndriv av fukt/snø og skal levers med Widerist eller tilsvarende.

b. Kongens gate 34:

T6- EC vifter og vedlikehold gjenvinner anlegg 360.01, betjener Kontorer i 1. og 2. etg (Opsjon)

- **Eksisterende anlegg**

Dagens vifter har reimdrift med en stemplet effekt til 7,5 kW per vifte. Aggregatet leverer dimensjonerende luftmengde på 18 000 m³/h.

- **Tiltak (Opsjon)**

Viftene skiftes til energieffektive EC-vifter med frekvensomformere. Det er gitt et forslag for å skifte viftene til energieffektive EC-vifter med frekvensomformere av type K3G800PW0701. Frekvensomformere skal ha innbygget RFI-filter slik at EMC direktivets harmoniserte normer EN 50081-2 og 50082-2 tilfredsstilles etter MKs krav punkt 3.6.4 - utstyr for luftbehandling. Valg av viftene er valgt ut ifra turtall, lydtrykk og års gjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad, samt drifts- og vedlikeholdsutgifter. Det benyttes aggregat med viftemotorer med maksimalt 75 % pådrag ved dimensjonerende luftmengde, og med frekvensstyrte, direktdrevne kammervifter. Motoren dimensjoneres for ytelser inntil 20 % over effektbehov på motoraksel. Samtidig som EC viftene er montert skal aggregatet kontrolleres at luftmengdene innreguleres for tilsvarende luftmengde som er målt før gjennomføring. Det måles luftmengde før installasjon og etter.

Merking utføres iht. Statsbyggs PA 0802 TFM-Tverrfaglig Merkesystem, basert på NS 3451 og skiltene utføres iht. Statsbyggs PA 0803 ID-nummerering, fysisk merking og skiltene utforming.

Skal inkluderes i tiltak (ikke utfyllende):

Kabling, tilkobling og føringsveier for nye vifter

Demontering og fjerning av eksisterende komponenter (vifter, føringsveier, kabling mv.)

Måling av luftmengder før og etter installasjon

Rensing av gjenvinner inkludert måling før og etter. jfr kap 6 i konkurransegrunnlag

Rydding, bortkjøring av avfall og nødvendig rengjøring

Alle hjelpearbeider er inkludert for ikke utfyllende arbeid, og det forutsettes at anlegget etter ferdigstillelse fungerer i henhold til krav og er komplett, testet og merket.

Kongens gate 34:

a: T6 - EC vifter og vedlikehold gjenvinner anlegg 360.01, betjener Kontorer i 1. og 2. etg

Komplett levert/montert: _____ **kr eks mva.**

Sum overføres Vedlegg A – prisskjema

Kommentert [ML1]: Opsjon på å skifte ut eksisterende aggregat med nytt utendørsaggregat med servicegang.

Kommentert [KG2R1]: ...eller ha utskifting som hovedalternativ?

Kommentert [KG3R1]: Mats

4. Eskelundsbråten Omsorgsboliger

a. Eskelundsbråten omsorgsboliger:

T4- Vedlikehold gjenvinner anlegg 360.01, betjener hele bygget

- Eksisterende anlegg

Anlegg 36.01 har frekvensstyrte EC vifter med en stemplet effekt til 2,4 kW. Målinger fra styringspanelet viser at viftene drives med lavt pådrag, tilsvarende om lag 2/3 av full kapasitet. Det er lenge siden roterende varmegjenvinner er rensset

- Tiltak

Tiltaket inkluderer rensing av gjenvinner inkludert måling av luftmengde og virkningsgrad før/etter. jfr kap 6 i konkurransegrunnlag

Skal inkluderes i tiltak (ikke utfyllende):

Alle hjelpearbeider er inkludert for ikke utfyllende arbeid, og det forutsettes at anlegget etter ferdigstillelse fungerer i henhold til krav og er komplett, testet og merket.

Glassverket barnehage:

a: T4- Vedlikehold gjenvinner anlegg 360.01, betjener hele bygget

Komplett levert/montert: _____ kr eks mva.
Sum overføres Vedlegg A – prisskjema

5. Eskelundstunet omsorgsboliger

a. Eskelundstunet omsorgsboliger

T4- Bytte til EC-vifter anlegg 360.01

- Eksisterende anlegg

Ventilasjonsanlegg 360.01 har frekvensstyrte vifter med direktdrevne kammervifter med AC-motor, vist nedenfor. Per vifte har en stemplet effekt til 5,2 kW, med ca målt effekt per vifte til ca 4 kW ved befarng



- **Tiltak**

Vifter skal skiftes til energieffektive EC-vifter, med frekvensomformere som type K3G800PW0701. Luftmengde målt til ca 15000 m³/h mot 267 Pa. Frekvensomformere, beregnet for 400 VAC, skal ha innbygget RFI-filter slik at EMC direktivets harmoniserte normer EN 50081-2 og 50082-2 tilfredsstilles etter MKs krav punkt 3.6.4 - utstyr for luftbehandling. Valg av viftene ut ifra turtall, lydtrykk og års gjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad, samt drifts- og vedlikeholdsutgifter. Det benyttes aggregat med viftemotorer med maksimalt 75 % pådrag ved dimensjonerende luftmengde, og med frekvensstyrte, direktdrevne kammervifter. Motoren dimensjoneres for ytelser inntil 20 % over effektbehov på motoraksel. Samtidig som EC viftene er montert skal aggregatet kontrolleres at luftmengdene kjøres for tilsvarende luftmengde som er målt til. Det måles luftmengde før installasjon og etter. Siden gjenvinner er skiftet ut, er det ikke behov for rensing av gjenvinner her.

Merking utføres iht. Statsbyggs PA 0802 TFM-Tverrfaglig Merkesystem, basert på NS 3451 og skiltene utføres iht. Statsbyggs PA 0803 ID-nummerering, fysisk merking og skiltene utforming.

Skal inkluderes i tiltak (ikke utfyllende):

Alt utstyr inkl. vifter, bevegelsesfølere.

Kabling, tilkobling og føringsveier for nye vifter

Demontering og fjerning av eksisterende komponenter (vifter, føringsveier, kabling mv.)

Måling av luftmengder før og etter installasjon

Rensing av gjenvinner inkludert måling før og etter.

Rydding, bortkjøring av avfall og nødvendig rengjøring

Alle hjelpearbeider er inkludert for ikke utfyllende arbeid, og det forutsettes at anlegget etter ferdigstillelse fungerer i henhold til krav og er komplett, testet og merket.

Eskelundstnet omsorgsboliger:

a: T4- Bytte til EC-vifter anlegg 360.01

Komplett levert/montert: _____ **kr eks mva.**

Sum overføres Vedlegg A – prisskjema

6. Larkollhallen

a. Larkollhallen

T1- Bytte til EC-vifter, vedlikehold gjenvinner anlegg 36.01, betjener idrettshall

- Eksisterende anlegg

Ventilasjonsanlegg 36.01 har reimdrift med målt effekt på 6 kW ved befarings. Anlegget har CO₂-styring med sett punkt 400 ppm og gir trolig unødvendig stor friskluftmengde. Dimensjonerende luftmengde antas ca 17000 m³/h mot 250 Pa



- Tiltak

Det skal skiftes til energieffektive EC-vifter med frekvensomformere som type K3G800PW0701. Frekvensomformere skal ha innbygget RFI-filter slik at EMC direktivets harmoniserte normer EN 50081-2 og 50082-2 tilfredsstilles etter MKs krav punkt 3.6.4 - utstyr for luftbehandling. Valg av viftene er ut ifra turtall, lydtrykk og års gjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad, samt drifts- og vedlikeholdsutgifter. Det benyttes aggregat med viftemotorer med maksimalt 75 % pådrag ved dimensjonerende luftmengde, og med frekvensstyrte, direkte-drevne kammervifter. Motoren dimensjoneres for ytelser inntil 20 % over effektbehov på motoraksel. Samtidig som EC viftene er montert skal aggregatet kontrolleres at luftmengdene kjøres for tilsvarende luftmengde som er målt til. Det måles luftmengde før installasjon og etter.

Varmegjenvinner renses

Annen entreprenør leverer/monterer utstyr for behovsstyring av friskluftmengder, som eksempel bevegelsesfølere, CO₂-følere osv

Merking utføres iht. Statsbyggs PA 0802 TFM-Tverrfaglig Merkesystem, basert på NS 3451 og skiltene utføres iht. Statsbyggs PA 0803 ID-nummerering, fysisk merking og skiltene utforming.

Skal inkluderes i tiltak (ikke utfyllende):

Kabling, tilkobling og føringsveier for nye vifter

Demontering og fjerning av eksisterende komponenter (vifter, føringsveier, kabling mv.)

Måling av luftmengder før og etter installasjon

Rensing av gjenvinner inkludert måling før og etter. jfr kap 6 i konkurransegrunnlag

Rydding, bortkjøring av avfall og nødvendig rengjøring

Alle hjelpearbeider er inkludert i tiltaksprisen, og det forutsettes at anlegget etter ferdigstillelse fungerer i henhold til krav og er komplett, testet og merket.

Kommentert [KG4]: Kven er det naturleg kablar fram til følerar?

Kommentert [ML5R4]: Her er det naturleg at automatikkleverandør (Caverion) utfører kabling og terminering.

Larkollhallen:

a: T1- Bytte til EC-vifter, vedlikehold gjenvinner anlegg 36.01, betjener idrettshall

Komplett levert/montert: _____ **kr eks mva.**

Sum overføres Vedlegg A – prisskjema

b. Larkollhallen

T5- Bytte til EC-vifter, vedlikehold/utskifting gjenvinner anlegg 36.02, betjener idrettshall betjener 1.etasje og 2. etasje garderober.

- Eksisterende anlegg**

Ventilasjonsanlegg 36.02 har reimdrift, beregna dimensjonerende luftmengde er ca 4150 m³/h.



- Tiltak**

Vifter skiftes til energieffektive EC-vifter med frekvensomformere som type MXPC35RP-C5000A 230 V med en effekt på 2 X 3,25 W som vil kunne tilsvare ca 8 000 m³/h. Siden anlegg 36.02 har en prosjektert luftmengde på 4 150 m³/h skal viftene kunne reguleres ned til denne luftmengden. Frekvensomformere skal ha innbygget RFI-filter slik at EMC direktivets harmoniserte normer EN 50081-2 og 50082-2 tilfredsstilles etter MKs krav punkt 3.6.4 - utstyr for luftbehandling. Valg av viftene er valgt ut ifra turtall, lydtrykk og års gjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad, samt drifts- og vedlikeholdsutgifter. Det benyttes aggregat med viftemotorer med maksimalt 75 % pådrag ved dimensjonerende luftmengde, og med frekvensstyrte, direktdrevne kammervifter. Motoren dimensjoneres for ytelser inntil 20 % over effektbehov på motoraksel. Samtidig som EC viftene er montert skal aggregatet kontrolleres at luftmengdene kjøres for tilsvarende luftmengde som er målt til. Det måles luftmengde før installasjon og etter.

Byggherre vil ha mulighet til å kunne velge mellom rengjøring av eksisterende gjenvinner og alternativt skifte ut gjenvinner med ny høyeffektiv roterende gjenvinner, tilpasset aggregatets dimensjonerende luftmengde på ca. 4000m³/h.

Derfor bes det om enhetspriser for begge alternativene, under. Og begge prisene skal inngå i tilbudssum, med fradrag i sluttoppgjøret av pris for det alternativet som ikke velges.

Merking utføres iht. Statsbyggs PA 0802 TFM-Tverrfaglig Merkesystem, basert på NS 3451 og skiltene utføres iht. Statsbyggs PA 0803 ID-nummerering, fysisk merking og skiltenes utforming.

Skal inkluderes i tiltak (ikke utfyllende):

Kabling, tilkobling og føringsveier for nye vifter og VAV styring

Demontering og fjerning av eksisterende komponenter (vifter, føringsveier, kabling mv.)

Måling av luftmengder før og etter installasjon

Installering av overtidbryter (avklares med brukere hvor denne monteres)

Rensing av gjenvinner inkludert måling før og etter. jfr kap 6 i konkurransegrunnlag

Rydding, bortkjøring av avfall og nødvendig rengjøring

Alle hjelpearbeider er inkludert i tiltaksprisen, og det forutsettes at anlegget etter ferdigstillelse fungerer i henhold til krav og er komplett, testet og merket.

Larkollhallen:

b: Bytte til EC-vifter, vedlikehold/utskifting av gjenvinner anlegg 36.02, betjener idrettshall betjener 1.etasje og 2. etasje garderober.

b1-Komplett levert/montert bytte til EC-vifter: _____ **kr eks mva.**

b2-Vedlikehold/rengjøring av gjenvinner: _____ **kr eks mva.**

b3-Utskifting av gjenvinner: _____ **kr eks mva**

Summer (3 stk) overføres Vedlegg A – prisskjema

7. Ekholt bo og service

a. Ekholt bo og service

T3 - Bytte til EC vifter og vedlikehold gjenvinner anlegg 360.05 (Solsiden)

- **Eksisterende anlegg**

Dagens ventilasjonsvifter i Novagg-anlegg (kjøkken) har reimdrift. Ventilasjonsanlegget er plassert på loft, og tilgangen til anlegget er krevende. Aggregatet er fra 2009.

- **Tiltak**

Viftene skal skiftes til energieffektive EC-vifter med frekvensomformere av type MXPC40RP-C5000A, dimensjonerende luftmengde er ca 10 800 m³/h. Frekvensomformere, beregnet for 400 VAC, skal ha innbygget RFI-filter slik at EMC direktivets harmoniserte normer EN 50081-2 og 50082-2 tilfredsstilles etter MKs krav punkt 3.6.4 - utstyr for luftbehandling. Valg av viftene er valgt ut ifra turtall, lydtrykk og årsgjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad, samt drifts- og vedlikeholdsutgifter. Det benyttes aggregat med viftemotorer med maksimalt 75 % pådrag ved dimensjonerende luftmengde, og med frekvensstyrte, direkte-drevne kammervifter. Motoren dimensjoneres for ytelser inntil 20 % over effektbehov på motoraksel. Samtidig som EC viftene er montert skal aggregatet kontrollere luftmengdene før og etter montering. Rensing av gjenvinner inngår

Merking utføres iht. Statsbyggs PA 0802 TFM-Tverrfaglig Merkesystem, basert på NS 3451 og skiltene utføres iht. Statsbyggs PA 0803 ID-nummerering, fysisk merking og skiltenes utforming.

Skal inkluderes i tiltak (ikke utfyllende):

Kabling, tilkobling og føringsveier levert utstyr

Demontering og fjerning av eksisterende komponenter (vifter, evt gjenvinner, føringsveier, kabling mv.)

Måling av luftmengder før og etter installasjon

Rensing av gjenvinner inkludert måling før og etter, jfr kap 6 i konkurransegrunnlag

Rydding, bortkjøring av avfall og nødvendig rengjøring

Alle hjelpearbeider er inkludert i tiltaksprisen, og det forutsettes at anlegget etter ferdigstillelse fungerer i henhold til krav og er komplett, testet og merket.

Ekholt bo og service:

a: T3 - Bytte til EC vifter og vedlikehold gjenvinner anlegg 360.05 (Solsiden)

Komplett levert/montert: _____ **kr eks mva.**

Sum overføres Vedlegg A – prisskjema

b. Ekholt bo og service***T5- Nytt ventilasjonsaggregat 360.03 (Solsiden)***

- **Eksisterende anlegg**

Dagens ventilasjonsaggregat fra NB12 (1991) som er på teknisk rom har reimdrift og kryssveksler. Aggregatet skal byttes ut. Anlegget brukes i dag også for å kompensere at det er kaldt i deler av Solsiden på vinteren. Tilluftstemperaturen på dette anlegget blir derfor satt til ca 24,5 grader C på vinteren. Luftmengde på det eksisterende aggregatet er ukjent, i vedlegg C står det 800x1200.

- **Tiltak**

Installere komplett nytt ventilasjonsaggregat med roterende gjenvinner og EC-vifter. Eksisterende aggregat skal byttes med nytt aggregat med komplett plassbygd automatikk med tilsvarende luftmengde som det eksisterende aggregatet, dvs ca 7000 m³/h.

Merking utføres iht. Statsbyggs PA 0802 TFM-Tverrfaglig Merkesystem, basert på NS 3451 og skiltene utføres iht. Statsbyggs PA 0803 ID-nummerering, fysisk merking og skiltene utforming.

Skal inkluderes i tiltak (ikke utfyllende):

Kabling, tilkobling og føringsveier levert utstyr

Demontering og fjerning av eksisterende komponenter (vifter, evt gjenvinner, føringsveier, kabling mv.)

Måling av luftmengder før og etter installasjon

Rydding, bortkjøring av avfall og nødvendig rengjøring

Alle hjelpearbeider er inkludert i tiltaksprisen, og det forutsettes at anlegget etter ferdigstillelse fungerer i henhold til krav og er komplett, testet og merket.

Ekholt bo og service***b: T5- Nytt ventilasjonsaggregat 360.03 (Solsiden)***

Komplett levert/montert: _____ **kr eks mva.**

Sum overføres Vedlegg A – prisskjema

c. Ekholt bo og service***T6 -Nytt ventilasjonsaggregat 360.04 (Solsiden)***

- **Eksisterende anlegg**

Dagens ventilasjonsaggregat er fra 1991 og er lokalisert i vaskeriet. Dette har reimdrift på viftene. Gjenvinner er kryssveksler.

- **Tiltak**

Utsifting til nytt ventilasjonsaggregat med EC-vifter og roterende gjenvinner. Eksisterende aggregat byttes med nytt aggregat med komplett plassbygd automatikk med tilsvarende luftmengde som det eksisterende aggregatet, - ca 2300 m³/h

Kommentert [ML6]: Intern automatikk

Ekholt bo og service**c: T6 -Nytt ventilasjonsaggregat 360.04 (Solsiden)**

Komplett levert/montert: _____ kr eks mva.

Sum overføres Vedlegg A – prisskjema

a. Ekholt bo og service**T7 -Nytt ventilasjonsaggregat 360.03 (Skogsiden)**• **Eksisterende anlegg**

Dagens ventilasjonsaggregat fra 1977 er plassert på kryploft på Skogsiden. Aggregatet har reindrift på viftene. Betterigjenvinner

• **Tiltak**

Komplett bytte til nytt ventilasjonsaggregat med EC-vifter og roterende gjenvinner. Eksisterende aggregat byttes med nytt aggregat med komplett plassbygd automatikk med tilsvarende luftmengde som det eksisterende aggregatet. Det må påregnes å ta hull i vegg for inntransport av aggregat. Det er også begrenset takhøyde. Det må også muligens foretas asbest-sanering. Evt sanering utføres av kommunen

Ekholt bo og service**d: T7- Nytt ventilasjonsaggregat 360.03 (Skogsiden)**

Komplett levert/montert: _____ kr eks mva.

Sum overføres Vedlegg A – prisskjema

Kommentert [ML7]: Intern automatikk i aggregatet?

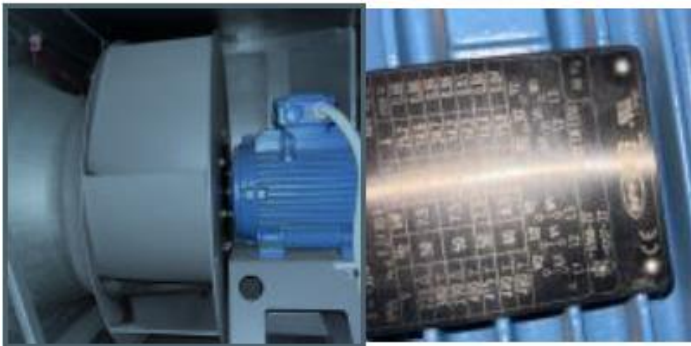
Kommentert [KG8R7]: De bestemmer...blir sikkert billegare

8. Bredsandsenteret

a. Bredsandsenteret. T2- Bytte til EC-vifter og vedlikehold gjenvinner anlegg 36.01 1.etasje IT avdeling vestsiden og hele 2. etasje

- Eksisterende anlegg

Anlegg 36.01 har frekvensstyrte AC vifter med påstempla effekt på 7,5 kW vist nedenfor, viftetrekk ble målt til 6 kW på befaring. Ventilasjonsanlegg 36.01 er satt til drift fra 07:00 til 21:00, mandag til fredag, som vist nedenfor. Anlegget er dimensjonert til 20 000 m³/h. (Målt til 14 762 m³/h på befaringsdag



- Tiltak

Vifter skal skiftes til energieffektive EC-vifter med frekvensomformere som type K3G800-PW07-01 med en effekt på 11,37 kW per vifte som tilsvarer 26000 m³/h. Viften skal kunne stilles ned til faktisk behov. Frekvensomformere skal ha innbygget RFI-filer slik at EMC direktivets harmoniserte normer EN 50081-2 og 50082-2 tilfredsstilles etter MKs krav punkt 3.6.4 - utstyr for luftbehandling. Valg av viftene er valgt ut ifra turtall, lydtrykk og års gjennomsnittlig temperaturvirkningsgrad, samt drifts- og vedlikeholdsutgifter. Det benyttes aggregat med viftemotorer med maksimalt 75 % pådrag ved dimensjonerende luftmengde, og med frekvensstyrte, direkte-drevne kammervifter. Motoren dimensjoneres for ytelser inntil 20 % over effektbehov på motoraksel. Samtidig som EC viftene er montert skal aggregatet kontrollere luftmengdene før og etter montering.

Rensing av eksisterende gjenvinner inngår i leveranse

Merking utføres iht. Statsbyggs PA 0802 TFM-Tverrfaglig Merkesystem, basert på NS 3451 og skiltene utføres iht. Statsbyggs PA 0803 ID-nummerering, fysisk merking og skiltene utforming.

Skal inkluderes i tiltak (ikke utfyllende):

Kabling, tilkobling og føringsveier levert utstyr

Demontering og fjerning av eksisterende komponenter (vifter, evt gjenvinner, føringsveier, kabling mv.)

Måling av luftmengder før og etter installasjon

Rensing av gjenvinner inkludert måling før og etter. jfr kap 6 i konkurransegrunnlag
 Rydding, bortkjøring av avfall og nødvendig rengjøring
 Alle hjelpearbeider er inkludert i tiltaksprisen, og det forutsettes at anlegget etter
 ferdigstillelse fungerer i henhold til krav og er komplett, testet og merket.

Bredsandsenteret:

**a: T2 - Bytte til EC-vifter og vedlikehold gjenvinner anlegg 36.01 1.etasjen IT
 avdeling vestsiden og hele 2. etasjen**

Komplett levert/montert: _____ **kr eks mva.**

Sum overføres Vedlegg A – prisskjema

b. Bredsandsenteret.

T7- Vedlikehold gjenvinner anlegg 36.02 1.etasje øst, helsebygget

• **Eksisterende anlegg**

Anlegg 360.21 har frekvensstyrte EC vifter til en stempet effekt til 1,35 kW. Det er ikke gjort
 rengjøring av gjenvinner iht. dialog med MK og gjenvinner har en målt gjennomsnittlig
 gjenvinning på 61 % noe som er lavt. Dimensjonerende luftmengde er ca 5000 m³/h

• **Tiltak**

Varmegjenvinner skal renses

Rense gjenvinner, måle gjenvinner før og etter rengjøring.
 Rydding, bortkjøring av avfall og nødvendig rengjøring
 Alle hjelpearbeider er inkludert i tiltaksprisen.

Bredsandsenteret:

b: T7 - Vedlikehold gjenvinner anlegg 36.02 1.etasje øst, helsebygget

Komplett levert/montert: _____ **kr eks mva.**

Sum overføres Vedlegg A – prisskjema

==0==

