



## Teknisk notat

|                 |                                           |                      |            |
|-----------------|-------------------------------------------|----------------------|------------|
| <b>Sag:</b>     | Skydebane – Udskiftning af måler BK og BV | <b>Dato:</b>         | 14.10.2025 |
| <b>Sagsnr.:</b> | 22420                                     | <b>Dato rev:</b>     |            |
|                 |                                           | <b>Revisionsnr.:</b> |            |

### Indhold

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Baggrund .....               | 2 |
| Løsningsforslag .....        | 3 |
| Beregningsgrundlag .....     | 3 |
| Besparelse: .....            | 4 |
| Rentabilitetsberegning ..... | 5 |
| Tidsplan: .....              | 6 |
| Konklusion .....             | 7 |
| Bilag .....                  | 8 |

## Baggrund

Der er i dette notat redegjort for de tekniske, økonomiske og lovmæssige krav, for udskiftning af ældre varm- og koldvandsmålere af brugsvand, til nye fjernaflæste målere. Denne redegørelse skal sikre bedre fordeling, bedre datatilgængelighed samt overholdelse af gældende lovgivning, herunder Målerbekendtgørelsen.

Ved gennemgang af lejligheder på skydebanen, er der konstateret at varm- og koldvandsmålere for brugsvand i lejligheder, er en ældre type som ikke er opkoblet til fjernaflæsning, og som kræver manuel aflæsning. Ved manuel aflæsning er der en del usikkerhed i forbindelse fordeling som kan medføre fejl, endvidere har manuel måler en høj administrativ omkostning.

Den nye lovgivning stiller krav om at nye målere skal være fjernaflæste for at sikre løbende adgang til forbrugsdata for beboerne. Udskiftning af de gamle målere til nye fjernaflæste målere vil øge drifteffektivitet, begrænse omkostningerne samt følge den gældende lovgivning.

I forbindelse med lejlighederne på Skydebanegade, blev der i 1996 monteret energimålere på brugsvandsystem, men målerne blev aldrig aflæst med henblik på at afregne individuelt. I 2013 tog foreningen selv initiativ til at installere nye målere i lejlighederne på skydebanegade 25-29. Dette for at se vandforbruget fra før og efter opsætning af de nye målere. Udfra resultat kunne foreningen konkludere at den reelle besparelse på vandforbruget lå på omkring 10% og at etablering og genetablering/kalibrering hver 6-7 år af denne grund ikke kunne svare sig.

### **Lovgivning og Krav jf. Målerbekendtgørelse.**

#### *Individuel måling af varmt vand*

*Stk. 2. I bestående bebyggelse skal der inden den 31. december 2016 installeres målere til måling af forbruget af varmt vand i den enkelte bolig- eller erhvervsenhed, hvis det er teknisk gennemførligt og omkostningseffektivt.*

*Jf. Målerbekendtgørelse fra d. 1 januar 2027 skal eksisterende målere gøres fjernaflæselige eller udskiftes med fjernaflæselige målere, med mindre dette ikke er omkostningseffektivt.*

Kravene er kommet på grund af, at man vil gøre processen lettere ved aflæsningen og dermed spare tid både for beboere og det firma der skal aflæse målerne. Kravet gælder ikke koldt vand, men det anbefales, for at spare på den samlede tid samt driftomkostninger.

## Løsningsforslag

Agreement Consulting foreslår at samtlige varm- og koldvandsmålere udskiftes til nye elektroniske målere som kan fjernaflæses. Fordelen er mere præcise tal og datatilgængelighed. Systemet skal integreres med ejendommens forbrugsafregningsystem, så data er tilgængelig for beboerne der vil få mulighed for løbende kontrol af deres forbrug.

Fordele ved fjernaflæste måler.

- Nøjagtighed og retfærdigt forbrug.
- Data altid tilgængeligt, så det løbende kan kontrolleres og tjekkes for om der er fejl i systemet.
- Færre aflæsningsbesøg. Alt ses via systemet.

## Beregningsgrundlag

Ejendommen består af 450 lejligheder. Der er to varmtvandsmålere og to koldtvandsmålere pr. lejlighed, som beregningen tager udgangspunkt i.

Der måles både på koldt og varmt, samt 8 forskruninger pr. lejlighed, som har en materialepris på 4.360 kr. samt montering pr. måler som er på 300 kr.

|                                           |                                       |                      |
|-------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Udgifter til udskitning af BK og BV måler |                                       |                      |
|                                           | Udgifter pr. lejlighed (Tid)          | 1.200 kr.            |
|                                           | Materialer incl. Målere pr. lejlighed | 4.360 kr.            |
|                                           | Total pr. lejlighed                   | 5.560 kr.            |
|                                           | Total pr. ejendom - håndværker        | <b>2.502.000 kr.</b> |
|                                           | Udskiftning af korroderet komponenter | 150.000 kr.          |
|                                           | Ingeniør bistand udbud: (5%)          | 132.600 kr.          |
|                                           | Byggeledelse. 8 uger                  | 75.000 kr.           |
|                                           | <b>SUM</b>                            | <b>2.859.600 kr.</b> |

Forbrugsregnskab:

Vandregnskab 80 kr./år incl. BeboerApp-Dataopsamling 99 kr./lejlighed/år (kan pålægges lejer lovligt fra 2024).

Dataopsamling inkluderer full-service, dvs. der vil være overvågning for hele måler-infrastrukturen og der gives besked ved vandlækage, hvis målere fejler, skal skiftes eller er løbet tør for batteri. Databoks opsættes omkostningsfrit, dog ejes denne af leverandøren.

Målerne vil være "open-source" og kunden vil uden problemer kunne skifte leverandør.

## Besparelse:

Ved udskiftning af de eksisterende målere, som ikke er opkoblet til aflæsningssystemet og derfor kræver manuel aflæsning, forventes en besparelse på ca. 15 % på vandforbruget.

Ejendomskontoret har via mail oplyst, at det samlede vandforbrug i 2024 udgjorde 25.000 m<sup>3</sup>. Vandet til skydebanegade leveres af HOFOR til en enhedspris på 43,91 kr, Hvilket svarer til en samlet årlig udgift på 1.097.750 kr.

Med den forventede besparelse på 15 %, vil det svare til et reduceret forbrug på 21.250 m<sup>3</sup>. Den forventede årlige udgift efter besparelse vil være 933.087,50 kr, hvilket giver en økonomisk besparelse på 164.662,50 kr.

Denne besparelse opnås ved øget præcision i målingerne samt forbedret mulighed for løbende overvågning og hurtigere reaktion på eventuelle lækager eller unormalt forbrug.



## Rentabilitetsberegning

For ejendommen er der udført en rentabilitetsberegning, hvor der tages udgangspunkt i, at målerne skal udskiftes efter 9 år.

| Rentabilitetsberegning                    |                |                  |
|-------------------------------------------|----------------|------------------|
| Besparelse                                | pr. år         | efter 9 år       |
| Reduktion i vandudgifter i 9 år           | 164.662,50 kr. | 1.481.962,50 kr. |
|                                           |                |                  |
| <b>Omkostninger</b>                       |                |                  |
| Opsætning af vandmålere                   |                | 1.710.000,00 kr. |
|                                           |                |                  |
| Aflæsning og vandregnskab i 9 år          | 80.550,00 kr.  | 724.950,00 kr.   |
|                                           |                |                  |
| Samlet omkostninger                       |                | 2.434.950,00 kr. |
|                                           |                |                  |
| <b>Resulterende besparelse efter 9 år</b> |                | - 952.987,50 kr. |

Omkostninger er uden (udskiftning af korroderet komponenter, ingeniørbistand og byggeledelse, montering samt forskruninger).

Besparelsen efter 9 år vil blive 1.481.962,50 kr. Nye måler samt aflæsning/vandregnskab for 9 år vil ende samlet på 2.434.950 kr. Omkostninger for nye måler efter 9 år vil ligge på 952.987,50 kr.

## Tidsplan:

|                | Uge 1          | Uge 2          | Uge 3          | Uge 4          | Uge 5          | Uge 6          | Uge 7          | Uge 8 |     |  |  |  |  |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|-----|--|--|--|--|
| Opgang 01 - 02 | x x            | x x            |                |                |                |                |                |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 03 - 04 |                | x x            |                |                |                |                |                |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 05 - 06 |                | x x            |                |                |                |                |                |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 07 - 08 | Varsling uge 2 | x x            | x x            |                |                |                |                |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 09 - 10 |                |                | x x            |                |                |                |                |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 11 - 12 |                |                | x x            |                |                |                |                |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 13 - 14 |                | Varsling uge 3 | x x            | x x            |                |                |                |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 15 - 16 |                |                | x x            |                |                |                |                |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 17 - 18 |                |                | x x            |                |                |                |                |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 19 - 20 |                |                | Varsling uge 4 | x x            | x x            |                |                |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 21 - 22 |                |                |                | x x            |                |                |                |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 23 - 24 |                |                |                | x x            |                |                |                |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 25 - 26 |                |                |                | Varsling uge 5 | x x            | x x            |                |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 27 - 28 |                |                |                |                | x x            |                |                |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 29 - 30 |                |                |                |                | x x            |                |                |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 31 - 32 |                |                |                |                | Varsling uge 6 | x x            | x x            |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 33 - 34 |                |                |                |                |                | x x            |                |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 35 - 36 |                |                |                |                |                | x x            |                |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 37 - 38 |                |                |                |                |                | Varsling uge 7 | x x            | x x   |     |  |  |  |  |
| Opgang 39 - 40 |                |                |                |                |                |                | x x            |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 41 - 42 |                |                |                |                |                |                | x x            |       |     |  |  |  |  |
| Opgang 43 - 44 |                |                |                |                |                |                | Varsling uge 8 | x x   | x x |  |  |  |  |
| Opgang 45 - 46 |                |                |                |                |                |                |                | x x   |     |  |  |  |  |
| Opgang 47 - 48 |                |                |                |                |                |                |                | x x   |     |  |  |  |  |

### Tidsplan

Tidsplanen er udarbejdet på baggrund af, at der i alt er 48 opgange med samlet 450 lejligheder. Hver ejendom har 4 målere, som skal udskiftes.

### Varsling og adgang

Beboerne varsles en uge før arbejdet igangsættes. Det anbefales, at der opsættes nøglebokse, så håndværkerne nemt kan få adgang og færdiggøre arbejdet.

### Ressourcer og varighed

Tidsplanen er baseret på, at to montører udfører arbejdet over en periode på otte uger for at udskifte alle målere. Byggelederen vil være til stede to gange om ugen for at sikre korrekt fremdrift. Varsling til beboerne skal ske senest én uge før igangsætning.



## Konklusion

Agreement Consultings konklusion vedr. udskiftning af de gamle målere med nye fjernaflæste målere for varmt og koldt brugsvand, er at det er teknisk og økonomisk fordelagtigt. Der sikres imod korrekt forbrugsfordeling, der reduceres driftomkostninger samt man forbereder ejendommen på fremtidige digitale krav.





## Bilag

<https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2020/9880>.

<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2014/563>.

