

## Snitflade for udtræk af månedsdata vedr. forbrug og betaling

### Indledning og baggrund

Landsbyggefonden gennemfører en række demonstrationsprojekter der skal fremme energibesparelser og et bedre indeklima i den almene sektor. Fokus er på effektiviseringer mht. både teknik og påvirkning af brugeradfærd. Et vigtigt led heri er at forbruget skal være synligt, med afregning via den månedlige husleje. Dette betyder at aconto-opkrævning udgår og erstattes med afregning for faktisk forbrug.

Landsbyggefondens fokus på måneds-afregning ud fra målt - og synliggjort - forbrug ligger i direkte forlængelse af EU Kommissionens tiltag i relation til at fremme adfærdsbesparelser og gennemsigtighed.

Landsbyggefondens demonstrationsprojekter introducerer 'nye' aktører og services som skal levere informationer til boligafdelingernes administrationssystemer. En vigtig forudsætning for at resultaterne af Landsbyggefondens demonstrationsprojekter kan udbredes generelt i den almene sektor er, at der kan sikres at de boligselskabernes ERP-systemer enkelt kan trække data via en standardiseret import af data.

For at sikre de igangværende demonstrationsprojekter og mere generelt fremme et åbent marked og ressourceeffektiv digital forvaltning, har Landsbyggefonden iværksat et projekt, hvor der skal udvikles en standard snitflade for dataudveksling i relation til forbrugsoplysninger og månedsafregning – et API.

Opgaven er at sikre nogle veldefinerede og effektive snitflader som sikrer at en boligafdeling frit kan vælge imellem forskellige services udbydere og være sikker på at forbrugsopgørelser enkelt og effektivt kan importeres i egne ERP-systemer. Samtidig skal rollefordelingen imellem services leverandør og ERP-system sikre, at service leverandørerne *ikke* skal håndtere personfølsomme oplysninger, f.eks. lejers navn, kontakt- og bankoplysninger eller hvorvidt husleje og forbrug er betalt.

Snitfladen skal principielt kunne omhandle afregning for vidt forskellige forbrugsydelser/service, f.eks. energi- og indeklima, el-opladning af biler, vaskeri m.v., men også fordeling af driftsoverskud fra fælles solcelleanlæg.

Konceptet baseres på at en boligafdeling vælger en services leverandør, hvorefter eget ERP-system – via API-kald - trækker *forbrugs- og betalingsoplysninger* for et vilkårligt *lejemål* og *periode*, typisk – men ikke nødvendigvis - en hel måned. Serviceudbyderen har *ingen* oplysning om de personer der bor i en lejlighed, eller hvornår det sker ud- og indflytninger. På denne måde sikres det at de særlige forpligtelser i relation til persondata *alene* håndteres i ERP-systemerne.

Det er først i boligselskabets administrative system som forbrug og betalingsforpligtelser for et givent lejemål og periode (*fra DD-MM-YY til DD-MM-YY*) knyttes til den pågældende lejer, hvor konceptet skal kunne håndtere ind- og udflytninger på en vilkårlig dag i en måned. Sidstnævnte betyder alle forbrugsopgørelser som minimum skal kunne opgøres for det *enkelte* døgn.

### De igangværende demonstrationsprojekter

Projekt '*dynamisk varmeregnskab*' introducerer en ny 'snitflade' mellem boligafdeling og lejere ifm. fordeling af en etageejendoms samlede udgifter til opvarmning. Her bliver boligafdelingen ansvarlig for klimaskærm og de tekniske anlæg, mens lejerne alene skal fokusere på at indeklimaet i deres boliger er i orden. Boligafdelingen vedtager tariffer for indeklima som på årsbasis skønnes at matche de faktiske udgifter til køb af varme.

I projektet introduceres månedsrapportering af indeklima – dvs. synliggørelse af centrale indeklima parametre - samt måneds-afregning for servicens 'indeklima/-varme' baseret på målt indeklima, med endelig afregning i den efterfølgende måned via huslejen.

ERP-leverandøren formidler således forbrugs- og betalingsoplysninger,

- dels via huslejeopkrævningen og
- dels via en månedsrapport, hvor lejlighedsoplysningerne knyttes til den pågældende lejer.

*Projekt 08* handler om fælles *solcelleanlæg med batterier*, hvor boligafdelingen overtager ansvar for måling og afregning for lejerens eget elforbrug samt det fælles solcelleanlæg. Ændringen betyder at afdelingen køber ind el på lejernes vegne og afregner med net- og elhandels-selskab på basis af én hovedmåler. Afdelingen bliver derved både intern el-handler og -distributør, hvor elforbrug måles og afregnes med interne tariffer. Sidstnævnte skal udformes således at provenuet svarer til afdelingens faktiske udgifter til elhandels- og netselskab.

I projektet indgår månedsrapport med synliggørelse af såvel lejerens eget elforbrug som solcelleanlæggets elproduktion og værdi. Lejerens betaling for egen el modregnet 'driftsoverskud' fra fælles solcelleanlæg afregnes via huslejen for den efterfølgende måned. I lighed med projekt dynamisk varmeregnskab giver huslejen en kort beskrivelse af månedens forbrug og betaling, mens månedsrapporten en uddybende dokumentation.

I *Projekt Grøn Mobilitet* etablerer boligafdelingerne fælles lade stander til opladning af elbiler, scootere og andet mobilt udstyr der bruger el. Ordningen er rettet imod lejerne i en boligafdeling og kan med fordel kombineres med delebilordninger osv. Konceptet skal hvile i sig selv og bliver en tilvalgs-service for lejere.

I projektet indgår månedsrapport med dokumentation af lejerens elforbrug til grøn mobilitet, samt de el-tariffer der gælder på lade-tidspunktet. Lejernes betaling for el til grøn mobilitet – såvel som evt. tilbagelevering - afregnes via huslejen for den efterfølgende måned.

### **Månedsopkrævning med betalingsforpligtelser og færdige tekster - hentet fra eksterne IT-systemer**

Opkrævning via huslejen for forbrug er på ingen måde noget nyt. De traditionelle varmeregnskaber indgår som en fast del med en *aconto* betaling hver måned og en efterfølgende endelig *årsafregning*.

Men en række boligselskaber har faktisk allerede en *månedsafregning* med *endelig* afregning ud fra forbrug, nemlig ifm. med fælles vaskerier. 'Vaskeforbruget' opgøres via eksterne IT-systemer og leveres ind som en betalings-forpligtelse og info-linje i huslejeopkrævningen hver måned. I andre tilfælde er der etableret en månedsafregning, men med mulighed for en års-afregning/korrektion, svarende til '*periode/måned 13*' i økonomi-systemer.

'*Vaskeri-modellen*' er her en god inspirationskilde, hvor forskellige serviceudbydere i dag kan tilbyde boligafdelingerne specielle services og hvor ERP-aktøerne integrerer betalingskrav i huslejeopkrævningen. Traditionelt har servicefunktioner som f.eks. fælles vaskeri været så simple, at selve beregningen af hvad en service - f.eks. en vask - skal medføre af betaling, er lagt direkte ind i boligafdelingernes ERP-systemer.

Med de nye services ændres situationen radikalt. For '*dynamisk varmeregnskab*' beregnes lejerens betaling ud fra 8.000 målinger af tre forskellige parametre i kombination med afdelingens egne tariffer. For el-afregning og grøn mobilitet beregnes tilsvarende betalingen ud fra elforbrug og takster, som kan køre efter faste intervaller (spidslast- og lavlasttimer) eller variere time for time, afhængig af spotmarked og kapaciteten i de lokale elnet.

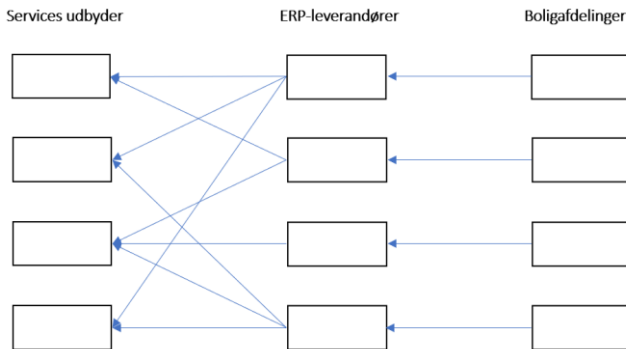
Ovenstående betyder at de nye serviceleverandører udvikler egne IT-systemer til at *opgøre, beregne og dokumentere* de enkelte lejemåls faktiske forbrug og betalingsforpligtelse. Denne dokumentation og de beregnede månedsbetalinger skal opgøres for det enkelte lejemål og en vilkårlig periode med fra- og til-dato.

ERP-operatørernes rolle er at trække betalingskrav og færdige tekstlinjer til huslejeopkrævningen fra services-leverandørernes IT-systemer og integrere dem i en samlet huslejeopkrævning. Grundet de nye krav til persondata er det helt centralt at services udbydere alene kender - og operer med - de enkelte lejemåls lejlighedsnummer, evt. i krypteret form. Koblingen imellem lejlighedsnummer og personer håndteres

udelukkende i ERP-systemerne, så at lejerne fra boligafdelingen/ERP-systemet kan modtage såvel forbrugs- som betalingsoplysninger.

Formålet med ét standardiseret API er at ERP-leverandørerne kan implementere én aftalt og fælles snitflade, som kan anvendes til datahjemtagning fra en vilkårlig services leverandør, som en boligafdeling måtte vælge.

I figuren nedenfor illustrerer et marked med flere serviceudbydere og ERP-leverandører, hvor boligafdelingerne står frit til at vælge services leverandører uafhængigt af ERP-system. ERP-leverandørerne kan – denne valgfrihed til trods - nøjes med at implementere én snitflade.



## Opgave

Opgaven for dette projekt er,

- at få fastlagt en egnet standardiseret snitflade imellem serviceleverandørernes IT-system og ERP-systemerne, hvor sidstnævnte kan trække betalingsoplysninger, tekster til huslejeopkrævning, samt links (til uddybende materiale) som direkte kan indgå i ERP-systemernes månedlige huslejeopkrævning
- at vejlede ERP-systemerne i at fortolke og implementere en standardiseret snitflade – API'er – som skal sikre en enkel implementering af forskellige former for forbrugsafregning via huslejen.

## Grundkoncept for brug af API'er

API'er er i dag den foretrukne måde at udveksle data imellem forskellige IT-systemer. Arbejdsdelingen er at en aktør – services leverandøren – stiller et API til rådighed, som ERP-leverandøren automatisk kan trække informationer fra via API-kald.

Serviceleverandøren stiller udvalgte data til rådighed for boligselskaber som lader deres ERP-leverandør trække disse data. Her leveres en præcis beskrivelse af de datatyper som er til rådighed og som automatisk kan hentes via et datakald. Samtidig fastlægges det *hvem* som har adgang til *hvilke* data om *hvilke* lejemål. Services leverandørerne operer med forskellige måder at tildele brugerrettigheder, hvorfor tildeling af adgangsnøgler ikke er specificeret i dette API.

Services leverandørerne opretter en API-service som matcher den aftalte fælles snitflade, og giver tilladelse til at navngivne aktører kan trække data for udvalgte lejemål og perioder. Serviceleverandørerne opretter en passwordbeskyttet login-funktion, hvor ERP-selskaberne kan hente nøgler til brug for API-kald.

Konstruktionen betyder at ERP-systemerne - på boligafdelingernes vegne – kan hente data via API-kald, uden at involvere serviceudbyderen. Typisk vil et boligselskab hente data for hver måned. I tilfælde af ind- og udflytning inde i en måned, kan ERP-systemet supplere med udtræk for delperioder i måneden, så det kan ske separat afregning for 'gammel' og 'ny' lejer.

Det er således en énvejs kommunikation, hvor ERP-systemet automatisk - og uden at involvere services udbyderen - kan foretage udtræk på vilkårlige boliger og vilkårlige datoer i en måned.

### **Principiel funktionalitet**

Arbejdsdelingen imellem serviceleverandøren og ERP-systemet er populært sagt at førstnævnte er ansvarlig for at alle nødvendige oplysninger om forbrug og betaling er samlet på døgn-niveau. ERP-systemernes rolle er 'blot' at trække de færdige data via det aftalte API og indarbejde dette i huslejen til de enkelte lejere.

MEN denne arbejdsdeling betyder at boligafdelingen skal betjene sig af minimum to IT-systemer. Først skal der ske en registrering i serviceleverandørernes systemer, og dernæst skal afdelingen – via ERP-systemets brugerflade – via API'et trække informationer fra serviceleverandørens IT-system over i ERP-systemet.

I de fleste tilfælde vil boligafdelingerne formentlig først introducere *synliggørelse* af månedsforbrug i de enkelte lejligheder, og først senere supplere med en måneds*betaling*. Dette forhold betyder at serviceleverandørernes systemer skal rumme muligheden for at styre hvilke data og rapporter som skal stilles til rådighed for ERP-kald. Bemærk at boligforeningen er bruger af begge systemer.

### **Opsætning i serviceleverandørens IT-system**

Serviceleverandørerne fastlægger suverænt, hvordan brugeropsætningen skal være i deres systemer. Her følger alene en kort bud på indhold og proces.

Ifm. introduktion af måling og månedsrapportering registrerer afdelingen i serviceleverandørens system, boligafdeling, de enkelte lejemål samt oplysninger om areal, samt aktuelle former forbrugsmåling.

### **Opstart med produktion af månedsrapporter uden betalingskrav**

Når en boligafdeling ønsker at trække månedsrapporter for en eller flere forbrugstyper, - f.eks. lejlighedernes elforbrug, målt forbrug af varmt brugsvand, indeklima osv. – aktiveres produktion af månedsrapporter for de valgte forbrugstyper og lejemål, typisk en hel boligafdeling. I serviceleverandørens system giver boligafdelingen ERP's systemet ret til at trække data for en boligafdeling, med specifikation af de tilladte/relevante oplysninger.

Ifm. med en månedsudløb trækker boligafdelingen - via ERP-systemet - de færdige månedsrapporter, som kan distribueres til lejerne via afdelingen bruger-log in, via e-mails eller omdeles på papir.

### **Produktion af månedsrapporter med betalingskrav til de enkelte lejemål**

Når en boligafdeling har besluttet at opkræve betaling ud fra målt forbrug hver måned, registrerer boligafdelingen sine interne tariffer – f.eks. pris på el i grundlast og spidstlasttimer – med angivelse af hvornår tarifferingen træder i kraft og tariffernes gyldighedsperiode. Her starter den egentlige produktion af betalingsoplysninger.

API-snitfladen videregiver for de tilladte boliger og forbrugstyper, oplysninger om

- Månedens *forbrug* for hver lejligheds-ID, evt. fordelt på nogle tarif-klasser
- Månedens gældende *tariffer*
- Månedens resulterende *betaling*
- Færdige tekster til månedsopkrævning, som beskriver *forbrug, tarif og betaling*
- Link til færdig månedsrapport, hvor rapportens url giver reference til lejlighed (evt. krypteret) og periode, typisk fra den 1. til den sidste i måneden, men ikke nødvendigvis, se næste afsnit.

Bemærk at det er redundans i ovenstående informationer, hvor ERP-systemerne f.eks. kan vælge at selv beregne samlet betaling og producere informative tekster, eller blot trække disse oplysninger fra snitfladen.

### Håndtering af ind- og udflytninger

ERP-systemet vil generelt trække data og månedsrapporter for en hel måned og for alle lejemål. For de lejemål hvor det er sket en ud/indflytning på en vilkårlig dato i måneden, skal ERP-systemet lave et supplerende udtræk, hvor det trækkes separate forbrugs-, betalingsoplysninger og månedsrapporter, for hver lejeperiode i måneden.

Det betyder f.eks. at en lejer som flytter den 17. januar, ved månedskifte får slutafregning og rapport omhandlende perioden 1. – 17. januar, mens den nye lejer får en tilsvarende afregning og månedsrapport, for perioden 18. til 31 januar.

Kravet til serviceleverandørernes systemer er at forbrug og betaling i deres systemer, registreres for *det enkelte døgn*. Kald fra ERP-systemer kan omhandle mere end to perioder i en måned, f.eks. 'gammel' og 'ny' lejer + en periode hvor afdelingen dækker forbrug ifm. istandsættelse.

Essensen er at serviceleverandørernes systemer opererer med døgn som basis for afregning, mens ERP-systemerne grundlæggende arbejder med månedsopgørelser. Månedsrapporten navngives med start- og slutdato, således at de enkelte rapporter kan videreformidles til de rigtige lejere. Denne opgave håndteres i ERP-systemerne.

I praksis er serviceleverandørerne tit nødt til at anvende en mere detaljeret tidsopløsning ifm. beregning af et døgn's samlede betaling. Ifm. '*dynamisk varmeregnskab*' er datagrundlaget 5. min. målinger og ved elafregning skal forbrug og betaling baseres på timeforbrug og timetariffer. Dette forhold ændrer påvirker dog ikke ERP-leverandørerne og det fælles API som har døgn som mindste enhed.

Endelig skal det bemærkes at der i serviceleverandørernes registrering er mulighed for at *manuelt* indføre korrektioner ift. hhv. forbrug og tariffer.

### Korrektions kørsler

I nogle situationer kan det være behov for supplerende kørsler. Det klassiske eksempel er en ekstra årskørsel – '*Periode 13*' – som skal få de opkrævede betalinger til at passe med de faktiske udgifter.

I denne snitflade er det implementeret en generel mulighed for '*korrektionskørsler*' for en valgfri periode indenfor det aktuelle årsregnskabs start- og slutdato.

En korrektionskørsel annullerer *ikke* tidligere kørsler, men producerer en *supplerende* betalingsfil, som kan omhandle ekstra betaling men også refusion.

Standardkørsler skal dække alle årets måneder. Korrektionskørsler overlapper disse, f.eks. for et helt år eller udvalgte måneder. Forud for en korrektionskørsel registrerer boligafdelingen de korrektions-tariffer som skal gælde for den valgte periode.

Bemærk at konceptet med korrektionskørsler også kan anvendes til at neutralisere en forkert månedsafregning, f.eks. forkert registrerede eller mangelfulde tariffer som *er* afviklet i ERP-system, ved at vælge den samme periode, men registrere korrektions-tariffer som angiver *forskellen* mellem de 'rigtige' tariffer og dem som blev eksekveret i en eller flere månedskørsler.

### Overblik over samlet forbrug

Services leverandørernes systemer forventes at kunne levere en år-til dato opgørelse over forbrug og betaling, således at tariffer evt. korrigeres for at skabe balance ift. budget.

En sådan opgørelse vil omfatte korrektionskørsler, hvor udgangspunktet er, at ERP-systemet har benyttet API-kald til produktion af månedsopkrævning.

I tilfælde af at boligafdelingen i ERP-systemet vælger at *annullere* et udtræk -f.eks. pgra. af fejl - er det afgørende at brugeren i ERP-systemet har styr på dette, og evt. *manuelt* annullerer kørslen i servicesystemet. Dette skyldes at denne snitflade definerer en énvejs kommunikation *fra* serviceleverandør system *til* ERP system.

## API-kald

Her beskriver den enkelte serviceleverandør de generelle rammer for API-kald, adgang, håndtering af tid (UTC) osv. dataformat (Json, CSV).

Serviceleverandørerne leverer en 'nøgle' til ERP-systemerne således at de får adgang til at lave kald for en boligafdeling. Den måde hvorpå ERP-systemerne kan få adgang til at trække oplysninger fra services leverandørernes systemer, skifter imellem de enkelte systemer.

Når ERP-systemet har fået adgang til at trække data skal der som minimum angives følgende oplysninger:

- Boligselskabets nr.
- Boligafdelings nr.
- Lejemål nr. /*ALL*
- Fra dato YY-MM-DD {default den første i netop afsluttet måned}
- Til dato YY-MM-DD {default den sidste i netop afsluttet måned}
- Forbrugstype(r)
- Korrektionskørsel:
  - Sand for korrektionskørsel
  - Falsk for standardkørsel. Default er falsk.Ved korrektionskørsel *falsk* anvendes de standardtariffer som gælder for den aktuelle periode  
Ved korrektionskørsel *sand* benyttes de tariffer som brugerne har indberettet for den supplerende kørsel og periode

## API-leverance

API-leverancen omhandler følgende dele

1. Stamdata om afdeling, bygning og lejemål
2. Periode, dvs. fra- og til-dato (default hele måneden)
3. Afregningstype
4. Forbrugsoplysninger
5. Tariffer og betaling
6. Tekst-linjer der kan implementeres i selve huslejeopkrævningen
7. Link til Månedrapport

### 1. Stamdata om afdeling, bygning og lejemål

Her angives koder for

- Boligselskabets nr.
- Boligafdelings nr.
- Lejemål nr.
- Areal m2
- Adresse i tekstformat (postnr., vejnavn, husnr. etage, side)

### 2. Periode, dvs. fra- og til-dato

- Fra dato YY-MM-DD {default den første i netop afsluttet måned}
- Til dato YY-MM-DD {default den sidste i netop afsluttet måned}
- Andel af måned  $\{=(\text{Til-dag} - \text{Fra-dag})/\text{Antal døgn i måned. Default 1 for hel måned}\}$



### 3. Afregningstype

- Kode for afregningstype N Bemærk at ét API-kald kan omfatte flere forbrugstyper

#### *Kodetabel (foreløbig)*

- 0 Ingen afregning (default)
- 1 Afregning for varme baseret på målt kWh i lejemålet
- 2 Afregning for varme/indeklima baseret på målt indeklima i lejemålet 'dynamisk varmeregnskab'
- 3 Afregning for brugsvand i alt baseret på målt vandforbrug m3 i lejemålet
- 4 Afregning for varmt brugsvand baseret på målt vandforbrug m3 i lejemålet
- 5 Afregning for koldt brugsvand baseret på målt vandforbrug m3 i lejemålet
- 6 Afregning for målt elforbrug kWh i lejemålet
- 7 Afregning for målt elforbrug kWh lade stander (el-bil opladning mv.)
- 8 Afregning/refusion til lejemålet for andel i fælles solcelleanlæg
- ...
- 99 Andet

Ved afregningskode =0 returnerer API-kald alene stamdata, hvilket kan bruges til test etc.

### 4. Forbrugsoplysninger

Indholdet er her knyttet til den afregningstype (jfr. punkt 4) som API-kaldet omfatter

#### Afregningstype= 0 Ingen afregning

API-kald returnerer alene de 4 første afsnit.

#### Afregningstype= 1 afregning baseret på målt varmeforbrug kWh

- Målt varmeforbrug til radiatorer og/eller gulvvarme, kWh
- Korrektion for udsat beliggenhed% { % angiver den %-andel der skal trækkes fra målt forbrug }
- Anden korrektion, kWh { positiv værdi tillæg, negativ værdi fradrag }
- Forbrug til betaling kWh - efter evt. mængde-korrektioner

#### *Option/udvidelse:*

- Dato for seneste måling
- Antal registrerede målinger i den valget periode
- Antal forventede målinger som følge af opløsning på data, antal metre og periodens længde

#### Afregningstype =2 afregning baseret på målt indeklima 'dynamisk varmeregnskab'

- Indeklima-grænser kode: {Default 1 SBI' standard}
- Sæson kode: N {Kode: 1 Vinter (1.10 – 30.4); 2 Sommer (1.5 – 30.9)}
- Indoor Climate index - green % {OBS indeks beregnes forskelligt i vinter og sommersæson}
- Indoor Climate index - yellow % { }
- Indoor Climate index - red % { }

Sum af den relative fordeling = 100%.

Antal forventede målinger som følge af opløsning på data, antal metre og periodens længde

#### *Option/udvidelse:*

- Dato for seneste måling
- Antal registrerede målinger i den valget periode
- Antal forventede målinger som følge af opløsning på data, antal metre og periodens længde

#### Afregningstypetype= 3 afregning for vand i alt

- Målt forbrug af brugsvand i alt m3
- Korrektion m3 { positiv værdi tillæg - negativ værdi fradrag }
- Vandforbrug til betaling m3 - efter evt. mængde-korrektion

#### *Option/udvidelse:*

- Dato for seneste måling
- Antal registrerede målinger i den valget periode
- Antal forventede målinger som følge af opløsning på data, antal metre og periodens længde

Afregningstype= 4 afregning for varmt brugsvand

- Målt forbrug af varmt brugsvand m<sup>3</sup>
- Korrektion m<sup>3</sup> {positiv værdi tillæg - negativ værdi fradrag}
- Varmt brugsvand forbrug til betaling m<sup>3</sup> - efter evt. mængde korrektion

*Option/udvidelse:*

- Dato for seneste måling
- Antal registrerede målinger i den valget periode
- Antal forventede målinger som følge af opløsning på data, antal metre og periodens længde

Afregningstype= 5 afregning for koldt brugsvand

- Målt forbrug af koldt brugsvand m<sup>3</sup>
- Korrektion m<sup>3</sup> {positiv værdi tillæg - negativ værdi fradrag}
- Koldt brugsvand forbrug til betaling m<sup>3</sup> - efter evt. mængde-korrektion

*Option/udvidelse:*

- Dato for seneste måling
- Antal registrerede målinger i den valget periode
- Antal forventede målinger som følge af opløsning på data, antal metre og periodens længde

○

Forbrugsstype =6 afregning elforbrug i lejemål

- Målt elforbrug i lejemål kWh
- Korrektion kWh {positiv værdi tillæg - negativ værdi fradrag}
- Forbrug til betaling – efter evt. mængde-korrektion

*Option: forbrug til betaling fordelt på tarif-klasser*

- Tarif-1 tekst
- Tarif-1% {periodens relative andel af samlet forbrug på tarif 1}
- Tarif-2 tekst
- Tarif-2% {{periodens relative andel af samlet forbrug på tarif 2}}
- Tariif-3 tekst
- Tarif-3% {{periodens relative andel af samlet forbrug på tarif 3}}

Sum af den relative fordeling = 100%.

*Option/udvidelse:*

- Dato for seneste måling
- Antal registrerede målinger i den valget periode
- Antal forventede målinger som følge af opløsning på data, antal metre og periodens længde

Afregningstype =7 afregning elforbrug i lade stander

- Målt elforbrug leveret fra lade stander brutto kWh
- Forbrug til betaling – efter evt. mængde korrektion

*Option: forbrug til betaling fordelt på tarif-klasser*

- Tarif-1 tekst
- Tarif-1% {periodens relative andel af samlet forbrug på tarif 1}
- Tarif-2 tekst
- Tarif-2% {{periodens relative andel af samlet forbrug på tarif 2}}
- Tariif-3 tekst
- Tarif-3% {{periodens relative andel af samlet forbrug på tarif 3}}

Sum af den relative fordeling = 100%.

*Option/udvidelse:*

- Dato for seneste måling
- Antal registrerede målinger i den valget periode
- Antal forventede målinger som følge af opløsning på data, antal metre og periodens længde



Afregningstype =8 afregning for fælles solcelledrift

- Solcelle-elproduktion
- Samlet elforbrug lejligheder
- Samlet elforbrug lade standere
- El-køb fra net kWh
- El-leverance til net kWh

*Option: for EL-køb fra net*

- Tarif-1 tekst
- Tarif-1% {periodens relative andel af samlet forbrug på tarif 1}
- Tarif -2 tekst
- Tarif-2% {{periodens relative andel af samlet forbrug på tarif 2}}
- Tariif-3 tekst
- Tarif-3% {{periodens relative andel af samlet forbrug på tarif 3}}

*Sum af den relative fordeling = 100%.*

*Antal forventede målinger som følge af opløsning på data, antal metre og periodens længde*

*Option: for EL-leverance til net net*

- Tarif-1 tekst
- Tarif-1% {periodens relative andel af samlet forbrug på tarif 1}
- Tarif -2 tekst
- Tarif-2% {{periodens relative andel af samlet forbrug på tarif 2}}
- Tariif-3 tekst
- Tarif-3% {{periodens relative andel af samlet forbrug på tarif 3}}

*Sum af den relative fordeling = 100%.*

*Option/udvidelse:*

- Dato for seneste måling
- Antal registrerede målinger i den valgte periode
- Antal forventede målinger som følge af opløsning på data, antal metre og periodens længde

## 5. Tariffer og betaling

Forud for API-kald skal brugeren i services leverandørens system oprette tariffer som gælder for én regnskabsperiode. Tarifferne som kan være forskellige for hver måned, skal registreres før start på den aktuelle måned. Udtræk baseret på almindelige tariffer knyttes til kørselstype=1.

Ved korrektionskørsler =sand skal det i services leverandørens systemer oprettes separate korrektionstariffer som alene benyttes ifm. korrektionskørsel. Set fra ERP-systemet er snitfladen uændret ifm. korrektionstariffer, blot et separat API-kald, hvor det markeres at det drejer som om en korrektionskørsel (=sand), med dertil hørende korrektionstariffer.

Forbrugstype= 0 Ingen afregning

Afregningstype= 1 varme afregnet ud fra målt kWh

- Intern Fast Tarif kr. (dvs. ikke forbrugsafhængig)
- Intern Fast Tarif kr./m<sup>2</sup> (dvs. ikke forbrugsafhængig)
- Intern Forbrugs Tarif for varme kr./kWh
- Betaling for varme kr. for periode inkl. moms

Afregningstype =2 afregning baseret på målt indeklima 'dynamisk varmeregnskab'

- Intern Fast Tarif kr. (dvs. ikke forbrugsafhængig)
- Intern Fast Tarif kr./m<sup>2</sup> (dvs. ikke forbrugsafhængig)
- Intern Tarif for grøn% kr./m<sup>2</sup> måned inkl. moms
- Intern Tarif for gul% kr./m<sup>2</sup> måned inkl. moms
- Intern Tarif for rød% kr./m<sup>2</sup> måned inkl. moms
- Grundbetaling 100% grøn, kr. Inkl. moms
- Ekstra betaling for gul% (indeklima indeks/sæson) for periode kr. inkl. moms
- Ekstra betaling for rød% (indeklima indeks/sæson) for periode kr. inkl. moms

Afregningstype= 3 afregning for vand

- Intern Fast Tarif kr. (dvs. ikke forbrugsafhængig)
- Intern Fast Tarif kr./m<sup>2</sup> (dvs. ikke forbrugsafhængig)
- Intern Forbrug Tarif for vand kr./m<sup>3</sup> inkl. moms
- Betaling for vand kr. for periode inkl. moms

Afregningstype= 4 afregning for varmt brugsvand

- Intern Fast Tarif kr. (dvs. ikke forbrugsafhængig)
- Intern Fast Tarif kr./m<sup>2</sup> (dvs. ikke forbrugsafhængig)
- Intern Forbrugs Tarif for *varmt* brugsvand kr./m<sup>3</sup> inkl. moms
- Betaling for *varmt* brugsvand for periode kr. inkl. moms

Afregningstype= 5 afregning for koldt brugsvand

- Intern Fast Tarif kr. (dvs. ikke forbrugsafhængig)
- Intern Fast Tarif kr./m<sup>2</sup> (dvs. ikke forbrugsafhængig)
- Intern Forbrugs Tarif for *koldt* brugsvand kr./m<sup>3</sup> inkl. moms
- Betaling for *koldt* brugsvand for periode kr. inkl. moms

Afregningstype =6 afregning elforbrug i lejemål

- Intern Fast Tarif pr. lejemål kr. (dvs. ikke forbrugsafhængig)
- Intern Fast Tarif kr./m<sup>2</sup> (dvs. ikke forbrugsafhængig)
- Intern ForbrugsTarif 1 for el, kr./kWh inkl. moms {fast tarif eller månedens gns.}
- Intern ForbrugsTarif 2 for el, kr./kWh inkl. moms {fast tarif eller månedens gns.}
- Intern ForbrugsTarif 3 for el, kr./kWh inkl. moms {fast tarif eller månedens gns.}
- Betaling fast tarif inkl. moms
- Betaling fast tarif pr. m<sup>2</sup> inkl. moms
- Betaling for el tarif-1 kr. for periode inkl. moms
- Betaling for el tarif-2 kr. for periode inkl. moms
- Betaling for el tarif-3 kr. for periode inkl. moms

Afregningstype =7 afregning elforbrug i lade stander

- Intern Fast Tarif pr. lejemål kr. pr. (dvs. ikke forbrugsafhængig)
- Intern ForbrugsTarif 1 for el leveret *fra* lade stander, kr./kWh inkl. moms {fast tarif eller månedens gns. for tarif-1}
- Intern ForbrugsTarif 2 for el leveret *fra* lade stander, kr./kWh inkl. moms {fast tarif eller månedens gns. for tarif-2}
- Intern ForbrugsTarif 3 for el leveret *fra* lade stander, kr./kWh inkl. moms {fast tarif eller månedens gns. for tarif-3}
- Betaling fast tarif
- Betaling for el tarif-1 kr. for periode inkl. moms
- Betaling for el tarif-2 kr. for periode inkl. moms
- Betaling for el tarif-3 kr. for periode inkl. moms

Afregningstype =8 afregning for fælles solcelledrift

- **Samlet driftsunderskud (+) eller overskud (-) kr. for solcelleanlæg inkl. moms**
- **Afregnings/refusionsmodel ift. de enkelte lejemål**
  - **1 – Fordelt efter m<sup>2</sup> (dvs. lejlighedens m<sup>2</sup>-andel af bolig afd.)**
  - **2 - Fordelt efter (dvs. lejlighedens andel af samlet elforbrug i afd.)**
- **Lejemålets betaling/refusion for periode kr. inkl. moms**

**6. Tekst-linjer som kan indgå i huslejeopkrævningen**

Som supplement til ovenstående oplysninger om forbrug og betaling, indeholder den standardiserede snitflade fem tekststreng med supplerende betalingsoplysninger (hentet fra afsnit 6: Tariffer & Betaling).

- Tekststreng -1
- Betalingsfelt -1 {beløbsfelt hentet fra Tariffer & betaling for tarif}
- Tekststreng -2
- Betalingsfelt -2 {beløbsfelt hentet fra Tariffer & betaling for tarif}
- Tekststreng -3

- Betalingsfelt -3 { beløbsfelt hentet fra Tariffer & betaling for tarif }
- Tekststreng -4
- Betalingsfelt -4 { beløbsfelt hentet fra Tariffer & betaling for tarif }
- Tekststreng -5
- Betalingsfelt-5 { beløbsfelt hentet fra Tariffer & betaling for tarif }
- Betalingsfelt-5 { beløbsfelt hentet fra Tariffer & betaling for den valgte afregningstype }

## **7. Månedsrapport**

Ifm. demonstrationsprojekterne introduceres en månedsrapportering, hvor lejerne kan følge sit forbrug og dermed får en uddybende beskrivelse af forbrug, tariffer og betaling.

Denne rapport indeholder en uddybning af de forbrugs- og betalingsoplysninger som fremgår af huslejeopkrævningen. Da denne kan omhandle såvel en hel måned som en del af en måned, anbefales at månedsrapporterne produceres ved selve API-kaldet, hvor ERP-systemet får et link til rapporten.

Rapporten foreslås indeholde seneste målevisning, dvs. tælerstand ved udgangen af det sidste døgn i den valgte periode. Månedsrapporten produceres uden kendskab til beboernes navn. Boligafdelingen/ERP-systemet kan ifm. med formidling til lejerne supplere rapporten med en forside/følgebesked der entydigt knytter rapporten til lejeren.

API-responce:

- Url/link til månedsrapport i pdf-format.

Url/filnavn indeholder en specifikation af start- og slutdato, hvilket typisk er én måned.