

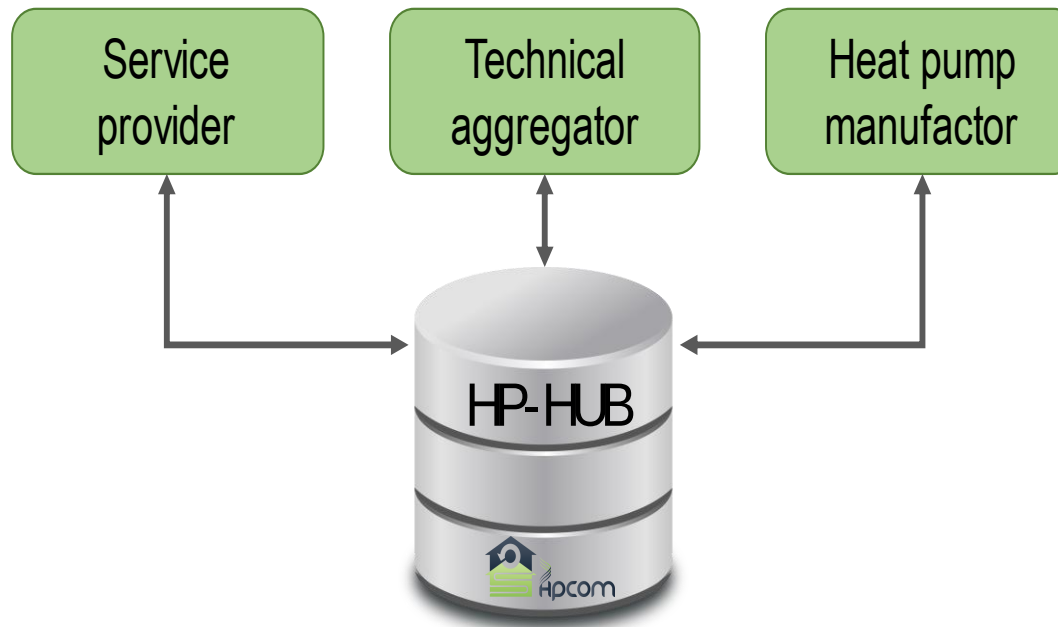
HP-Hub - Hvad kan den bruges til?

1. Kort introduktion til formålet med HP-Hub'en
2. Brugsscenarier for Stamdata
3. Brugsscenarier for Driftsdata (Måledata)
4. Datasikkerhed
5. Praktisk afprøvning af HP-Hub'en

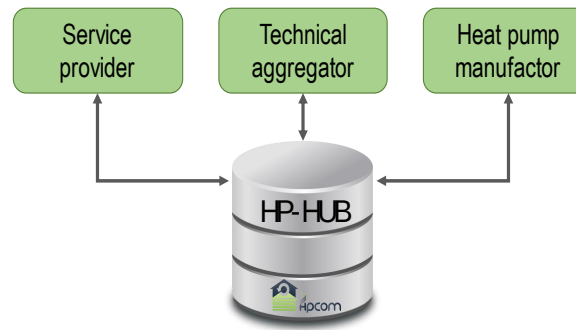
Tilbagemeldinger fra 'road show'

Formålet med HP-Hub'en

HP-Hub'en er grundlæggende et dataregister som kan indeholde måledata og stamdata for varmepumper



Formålet med HP-Hub'en



Service provider

Denne aktør driver en kommerciel forretning i relation til slutbrugeren, som kan være salg af varme, indeklimastyring eller service i relation til slutbrugers varmepumpeinstallation.

Technical aggregator

Her er der tale om en teknisk aggregator, som skal sikre at data udveksles imellem varmepumpen og aktørerne.

Denne aktør kan være en selvstændig kommerciel aktør eller indgå som en del af *service provider* eller *manufactor* aktøren.

Heat pump manufactor

Manufactor aktøren dækker både over produktion og salg til installation og vedligehold af selve varmepumpen.

Manufactor forventes at have sit eget service og vedligeholdelsessystem, men når der skal udveksles f.eks. stamdata eller anden information til en service provider der har kontakt til slutkunden – så kan HP-Hub'en være det 'neutrale' dataregister for denne type af data.

Formålet med HP-Hub'en



Når en slutbruger køber en varmepumpe, kan de vælge at stamdata indtastes i HP-Hub'en – så det bliver let for aktører at tilbyde flexibilitetsydelser overfor slutbrugeren.

Stamdata er Information omkring varmepumpe installationen, datakommunikationen ud af huset, information om afregningsmålerer (vand, varme og el), samt informationer omkring selve varmepumpen.

Driftsdata er information omkring el og varmeforbrug, varmelager og temperaturer inde og uden for huset.



- ✓ Stamdata skal indtastes i HP-Hub'en på installationstidspunktet
 - ✓ Et tæt samarbejde med installatøren er et vigtigt succeskriterie
 - ✓ Det skal være let og intuitivt at indtaste stamdata i HP-Hub'en – evt. via en iPad
-
- ✓ Kun aktører som slutbrugeren har en aftale med, kan få adgang til driftsdata.

Formålet med HP-Hub'en



ID	Beskrivelse	Enhed	Type	HP-Hub signaler
101	Unik ID nummer for en varmepumpe		stamdata	X
102	Fabrikat, Type, Model		stamdata	X
103	Lokation (adresse og GPS)		stamdata	X
104	Maksimal varmeeffekt og el effekt (kompressor og elpatron) samt startstrøm	kW	stamdata	X
105	Minimum køretid og spærretid	Minut	stamdata	X
106	Total volumen i brugsvandstank og akkumuleringstank (reel og effektiv nyttevolumen)	L	stamdata	X
107	Styringsmuligheder (SG Ready, EVU, frekvensstyret)		stamdata	X
108	Aftagenummer for elmåler med relation til varmepumpen		stamdata	X
109	Placering af elpatron (liste med konfigurationer)		stamdata	
201	Ønsket inde temperatur og brugsvandstemperatur		opsætning	
202	Lokal- eller fjernstyring		opsætning	
203	Direkte- eller planstyring (SG Ready)		opsætning	
204	Driftkoder for vedligehold		opsætning	
301	Status for Gateway (OK, ingen service, fejl)		status	
302	Status for datakommunikation (OK, fejl)		status	
303	Status for varmepumpen (OK, ingen service, fejl)		status	
304	Status for vedligehold (driftskoder)		status	
305	SG Ready (mode 1-4)		status	
401	Tællerstand på afregnings elmåler (inkl. tidsstempel)		målinger	X
402	Energi til hus fra varmepumpen	J	målinger	
403	Energi til hus fra akkumuleringstank	J	målinger	
404	Energi til akkumuleringstank	J	målinger	
405	Energi til brugsvandstank	J	målinger	
406	Energi fra brugsvandstank	J	målinger	
407	Varme flow til hus	L/min	målinger	
408	Vandtemperatur til rumvarme	Celcius	målinger	
409	Vandtemperatur fra rumvarme	Celcius	målinger	
410	Elforbrug for VP installationen	kWh	målinger	
411	El effekt	kW	målinger	
412	Brugsvandtank temperatur	Celcius	målinger	
413	Varmt brugsvandsforbrug	kWh	målinger	X
414	Temperatur til brugsvandstank	Celcius	målinger	
415	Temperatur fra brugsvandstank	Celcius	målinger	
416	Akkumuleringstank temperatur	Celcius	målinger	
417	Inde temperatur	Celcius	målinger	X
418	Ude temperatur	Celcius	målinger	X

To hurtige spørgsmål:

Hvilket 3 signaler (ID) kunne være relevant for **branchen**?

Hvilket 3 signaler (ID) kunne være relevant for en **HP-Hub**?

Brugsscenarier for Stamdata



Stamdata for en varmepumpe og/eller varmepumpeinstallation er normalt ikke tilgængeligt for andre end den installatør eller systemintegrator, som har forestået installationen for kunden.

For en 'Service provider' eller 'Heat pump manufactor' i det efterfølgende kaldet Aktør – kan det dog være nødvendigt at vide noget om installationen, for at kunne tilbyde en flexibilitetsydelse for optimal styring af varmepumpesystemet.

Som eksempel på hvad en aktør kan bruge 'stamdata' til, kan nævnes følgende:

- **Maksimal varmeeffekt og el effekt (kompressor og elpatron)**
 - Denne information beskriver den maksimale varmeeffekt eller el-effekt som varmepumpen er specificeret til at levere jf. databladet.
 - Denne information kan anvendes af en Aktør til på forhånd at beregne hvor meget en varmepumpe skal køre for at levere den ønskede opvarmning i en bygning, og dermed også fleksibiliteten i varmepumpedriften.
 - Via el-effekten kan Aktøren beregne el-omkostningen for at kunne levere den nødvendige varme.
 - Til sidst giver informationen en indikation for hvor meget varmepumpen belaster elnettet i tilfælde af aktivering
- **Minimum køretid og spærretid**
 - spærretid er den tid efter stop af varmepumpen, som fabrikanten har kodet i varmepumpens styring for at forebygge en situation med en højfrekvent pendling mellem start og stop til skade for varmepumpen
 - Køretid modsat spærretid, er den tid efter start af varmepumpen, hvor varmepumpen ikke kan standses.
 - Denne information indikerer overfor Aktøren, hvorvidt producenten har lagt disse spærretider ind i styringen, så der kan tages højde for dette når varmepumpen startes/stoppes i forhold til flexibilitetsydelser mod elnettet.
- **Total volumen i brugsvandstank og akkumuleringstank (reel og effektiv nyttevolumen)**
 - Denne information kan en Aktør bruge til at få en ide omkring hvordan selve varmeinstallationen ser ud.
 - Værdierne for brugsvandstank kan bruges i Aktørens styring hvis brugsvandsproduktion skal styres.
- **Styringsmuligheder (SG Ready, EVU, frekvensstyret)**
 - Denne information kan en Aktør bruge til dels at afgøre hvordan varmepumpen kan styres
 - Og dels hvordan en evt. styreboks skal forbindes til varmepumpen.

Brugsscenarier for Driftsdata



I forbindelse med afprøvning af HP-Hub testplatformen, sender aggregatoren følgende informationer til HP-Hub'en:

- Indetemperatur [°C], (417)
- Udetemperatur [°C], (418)
- Varmt brugsvandsforbrug [kWh], (413)
- Tællerstand på afregnings elmåler (inkl. tidsstempel) [kWh], (401)
- Energi til hus fra varmepumpe [kWh], (402)

Hvorledes ovenstående informationer anvendes, afhænger dels af den forretningsmodel, som service provideren har overfor varmepumpeejereren og dels hvordan varmepumpen ønskes styret.

I demonstrationen køres varmepumperne i en pulje af varmepumper, hvor puljen er optimeret i forhold til billigste elpris og samtidig leverer reguleringsydelser til elsystemet.

Service provideren leverer disse data som dokumentation på hvorledes bygningen bruger energi. I tilfælde af at kunden ønsker at foretage et leverandørskifte, behøver den afgivende service provider ikke at bruge tid på at overdrage data til den nye service provicer. "Prisen" er, at data leveres løbende.

En anden use case, hvor HP-Hub'en kan være nyttig er, hvor en service provider skal give et tilbud til en ny kunde, og derfor får tildelt adgang til data i HP-Hub'en.

Service provideren kan anvende data til følgende:

- **Tællerstand på afregnings elmåler (inkl. tidsstempel) [kWh], (#401)**
 - Denne information giver aktøren et billede af hvor meget el varmepumpen bruger til at producere varme og brugsvand til bygningen
 - Samtidig kan Aktøren se el-profilen, der kan anvendes når der skal gives tilbud på el
- **Energi til hus fra varmepumpe [kWh], (#402)**
 - Fortæller Aktøren hvor meget varme bygningen skal bruge for at opretholde den ønskede indetemperatur
- **Indetemperatur [°C], (#417)**
 - Denne information fortæller aktøren hvilket indeklima kunden ønsker
- **Varmt brugsvandsforbrug [kWh], (#413)**
 - Fortæller aktøren hvor meget varmt brugsvand kunden bruger
- **Udetemperatur [°C], (#418)**
 - Med information omkring udetemperatur, kan varmeforbruget beregnes i forhold til graddage



- ✓ Data er slutbrugerens ejerskab og brugsretten tildeles eksplicit
- ✓ Data må kun bruges til det formål der er givet accept til fra slutbrugerens side
- ✓ HP-Hub'en logger alle transaktioner, så der kan gennemføres auditering

Autentificering



En person eller et system autentificeres via en service fra virksomheden TrustAnchor i det 'Proof-of-Concept' setup der er lavet for HP-Hub'en – men i et drift setup kan denne service være fra en hvilken som helst leverandør af autentificerings-løsninger eller en integreret del af HP-Hub driftsystemet.

- ✓ Personer autentificeres med personligt NemID
- ✓ Systemer autentificeres med NemID funktionscertificat
- ✓ TrustAnchor tildeler rollen til bruger og system

A screenshot of the TrustAnchor login interface. The background is dark grey. In the top left, there is a logo consisting of a blue square with a white wrench icon, followed by the text 'TRUSTANCHOR.dk' in large, bold, white letters, and 'Datakommunikation for kritisk infrastruktur' in smaller white text below it. Below the logo, the text 'LOG IN TO TRUSTANCHOR' is displayed in white. Further down, there are two input fields: the first is labeled 'Username or email' and contains the text 'bruger@hphub.dk'; the second is labeled 'Password' and contains a series of dots. At the bottom right of the form, there are two buttons: a blue 'Log in' button and a white 'Cancel' button with a grey border.

Rollestyret adgangskontrol



Der indgår 4 rolletyper i HP-Hub'en, som hver især har muligheder og begrænsninger for at læse og skrive data fra HP-Hub'en.

Rolle	Rettigheder
Installer	Personer med denne rolle kan indtaste stamdata og tilrette opsætninger i HP-Hub'en via et grafisk brugerinterface
Operator	Systemer (bruger af System) med denne rolle kan, via et datainterface - skrive og læse driftdata, samt læse stamdata
Auditor	Brugere med denne rolle kan læse logfiler som viser transaktioner i HP-Hub'en
User	Bruger med denne rolle kan læse stamdata og driftdata via et grafisk brugerinterface

Rolletildelingen er en **manuel** proces, som gennemføres af TrustAnchor for **Installer, Operator og Auditor**

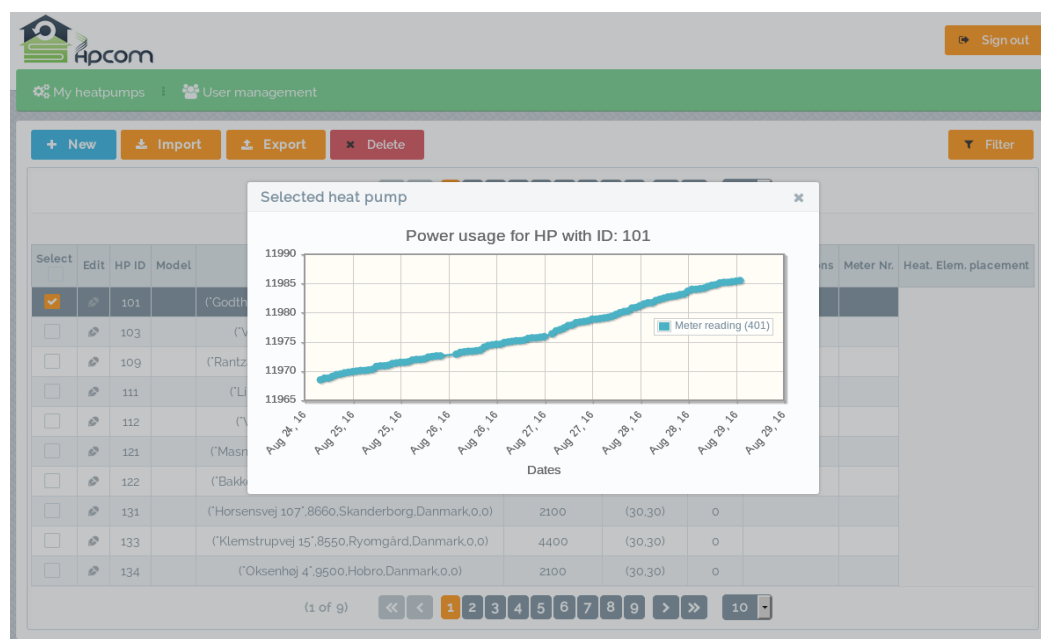
Rolletildelingen er en **automatisk** proces, som gennemføres af TrustAnchor for **User**, hvor elmålerens 'aftagenummer' som står på elregningen er den information som er med til at identificere relationen imellem slutbrugeren (User) og så brugerens varmepumpeinstallation.

Rolletildelingen for User og dermed slutbruger login, kan først ske når installatøren har indtastet Stamdata for varmepumpeinstallationen, samt e-mail og login-oplysninger for slutbruger (User).

Praktisk afprøvning af HP-Hub'en



HP-Hub'en er en afprøvningsplatform (Proof-of-Concept), som kun har til formål at gøre konceptudviklingen for en HP-Hub så realistisk som muligt.



I det omfang hvor det afprøvningsmæssigt er nødvendigt og i det omfang der kan indgås aftale med interesserede testbrugere, vil det være muligt at også personer og virksomheder som ikke er HPCOM partner, kan få adgang til HP-Hub systemet.

HP-Hub - Hvad kan den bruges til?

Vi har brug for input fra branchen og derfor dette 'road show'.



Spørgsmål?

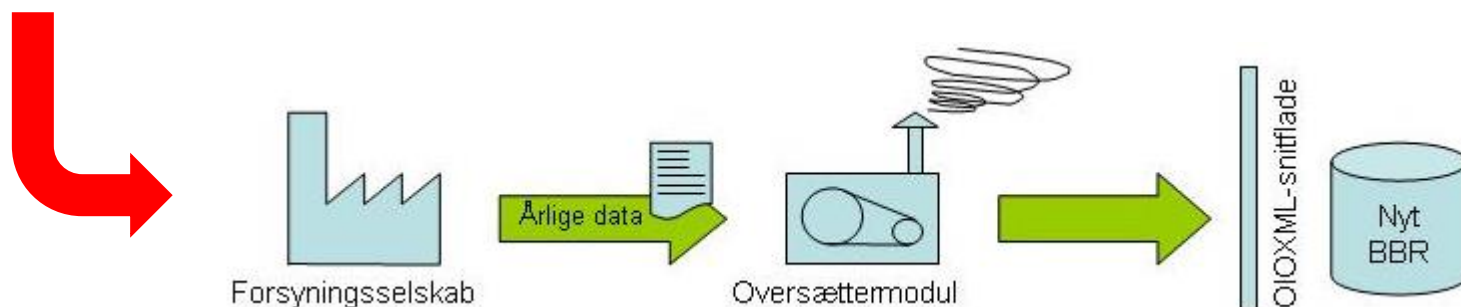
De oplysninger, der skal indberettes, er bl.a. oplysninger om:

- Opførelsesår
- Om- og tilbygningsår
- Bebygget areal
- Antal etager
- Samlet boligareal
- Samlet erhvervsareal
- Areal af udnyttet tagetage
- Areal af udestue
- Tagdækningsmateriale
- Energiforsyning.

Indberetning af forbrugsoplysninger i BBR?

Sker dette og hvis JA, hvor ligger data og hvem kan aflæse dem?

Konkret er alle selskaber, der leverer fjernvarme, fyringsolie eller naturgas til slutbrugere, forpligtet til at indberette slutbrugerens forbrug til BBR. Indberetningen skal ske hvert år – første gang i 2011. De præcise bestemmelser, frister m.v. er fastsat i bekendtgørelse nr.1264 af 16. november 2010 om energiforsyningsselskabernes indberetningspligt til Bygnings- og Boligregistret (BBR).



Bekendtgørelse om energiforsyningsselskabernes indberetningspligt til Bygnings- og Boligregistret (BBR)

I medfør af § 4, stk. 4, og § 8, stk. 2, i lov om bygnings- og boligregistrering, jf. lovbekendtgørelse nr. 160 af 8. februar 2010, fastsættes:

§ 1. Energiforsyningsselskaber, der leverer fjernvarme, naturgas eller fyringsolie til slutbrugeren, skal meddele oplysninger om den enkelte slutbrugers forbrug til BBR, efter de anvisninger, der fremgår af bilag 1.

Stk. 2. Fra meddelelsespligten undtages:

- 1) Leverancer af energi, hvor leverandøren ikke er aftalepart i forhold til slutbrugeren. Dette kan f.eks. være tilfældet, hvis leverandøren gør brug af et ledningsnet, der ejes af et andet selskab.
- 2) Energiforsyningsselskaber, der leverer energi til færre end 10 slutbrugere, hvis dette omfatter færre end 10 boligheder.

§ 2. Meddelelse til BBR skal ske senest 3 måneder efter energiforsyningsselskabets regnskabsår er afsluttet og skal omfatte afregningsperioder afsluttet i løbet af det pågældende regnskabsår.

Stk. 2. Energiforsyningsselskaberne kan dog vente med første meddelelse til 1. oktober 2011.

Stk. 3. Alle afregningsperioder, der indeholder tidspunktet 1. januar 2010 kl. 01:00 og alle tidspunkter derefter er omfattet af meddelelsespligten.

§ 3. Energiforsyningsselskaberne skal senest 1. marts 2011 overfor Erhvervs- og Byggestyrelsen anmelde, hvordan leverancen af energiplysninger til BBR vil blive udført.

Stk. 2. Anmeldelsen indleveres digitalt på hjemmesiden www.bbr.dk ved angivelse af følgende forhold:

- 1) Angivelse af CVR-nr. og forsyningsart.
- 2) Angivelse af kontaktoplysninger.
- 3) Angivelse af omtrentligt antal leverancesteder.
- 4) Valg af format for stedbestedelsesinformation.
- 5) Valg af enhed for forbrugsdata.
- 6) Valg af hyppighed for dataoverførsler.
- 7) Valg af dato for første leverancer.

Stk. 3. Energiforsyningsselskaber, der ønsker at foretage ændringer i den valgte leveranceform efter stk. 2, har mulighed for at gøre dette indtil 1 måned før leverancen leveres.

Stk. 4. Energiforsyningsselskaber, der ikke har leveret energi før 1. december 2010 skal anmelde leveranceform efter stk. 2, senest 3 måneder efter, at de er blevet omfattet af § 1.

Stk. 5. I tilfælde af, at energiforsyningsselskabet ikke har foretaget et eller flere valg efter stk. 2, foretager Erhvervs- og Byggestyrelsen valg af vilkår for leverancen.

§ 4. Ved meddelelse af data til BBR skal disse angives i de samme tidsperioder og indeholde samme værdier som energiselskaberne afregner overfor slutbrugeren.

Stk. 2. Såfremt, energiforsyningsselskabet efterfølgende foretager en korrektion af den indberettede energimængde indberettes det korrigerede forbrug, i forbindelse med den næste meddelelse af data til BBR.

§ 5. Medmindre højere straf er forskyldt efter den øvrige lovgivning, straffes med bøde den, der forsætligt eller ved grov uagtsomhed undlader rettidigt at meddele oplysninger, der afkræves efter § 1, stk. 1 og § 2.

§ 6. Bekendtgørelsen træder i kraft den 1. december 2010.

Bilag 1

Krav til dataformat ved indberetning

Dette bilag beskriver data struktur og format for de data som energileverandørerne skal indberette. Formatet på filen er en CSV fil som består af en eller flere linjer.

Hver linje skal indeholde én fuldstændig transaktion forstået således, at alle nødvendige data til aflevering af den afregnede energileverance til BBR skal være indeholdt i én linje. Hver linje skal afsluttes med 'ny linje' (ASCII CR+LF) og de enkelte datafelter i linjen skal adskilles af et separatortegn, et semikolon (;). Tegnsæt, jævnfør Codepage 865. Rækkefølgen af datafelter skal være som angivet nedenfor.

Dataformat for datoer skal være: "dd-mm-åååå".

Decimal separator i numeriske felter skal være komma (,).

Tusinde tals separator må ikke anvendes i numeriske felter.

Dataformatet ASCII(50) angiver, at feltet må indeholde alfanumeriske tegn. I dette tilfælde maksimalt 50 alfanumeriske tegn. For alfanumeriske felter gælder det endvidere, at værdien skal være omgivet af citatinstegn ("...").

Dataformatet NUMBER(10,1) angiver, at feltet kun må indeholde et decimaltal. I dette tilfælde et tal, bestående af maksimalt 10 betydende cifre, hvoraf maksimalt ét ciffer må være efter decimalseparatoren.

Felt nummer	Datafelt	Dataformat	Bemærkning
1	Energiforsyningsselskab	ASCII(8)	Energiforsyningsselskabets CVR nummer. Dataformat jævnfør: OIOXML CVRnumberIdentifier. Eksempel: "12345678". Oplysningen er krævet.
2	Leverancested ID	ASCII(18)	Energiforsyningsselskabets nummerering af målersted/leverancested. Naturgas: EAN-GSRN nummeret. Fjernvarme: Målersteds id. Energiforsyningsselskabets målnummer. Fyringsolie: Selskabets identifikation af leverancested for fyringsolieleverancen (for eksempel kan anvendes kreditornummer). Eksempel: "987654321". Oplysningen er krævet.
3	Metode leverancested	ASCII(1)	Metode for angivelse af leverancestedets geografiske placering. Se note 1). Kun følgende værdier er tilladte: "1" eller "2". Eksempel: "1" og "2". Oplysningen er krævet.
4	Adgangsadresse ID	ASCII(38)	Global, unik og stabil identifikation af den BBR adgangsadresse (vejnavn, husnummer og postnummer) som angiver leverancestedets geografiske beliggenhed. Dataformat: Såkaldt UUID, jævnfør OIOXML AddressAccessIdentifier. Eksempel: "0a3f509c-132d-32b8-e044-0003ba298018". Oplysningen er ikke krævet.

20	Periode start	ASCII(10)	Naturgas og fjernvarme: Tidspunktet for udførelse af den aflæsning, der indleder leveranceperioden. Datoformat: dd-mm-åååå. Fyringsolie: Dato for drop eller startdato for den periode, der sendes data for. Eksempel: "13-12-2010", som angiver den 13. december 2010. Oplysningen er krævet.
21	Periode slut	ASCII(10)	Naturgas og fjernvarme: Tidspunktet for udførelse af den aflæsning, der afslutter leveranceperioden. Datoformat: dd-mm-åååå. Fyringsolie: Hvis datalinjen omfatter mere end én leverance, så angives dato for sidste leverance eller slutdato for den periode, der sendes data for. Hvis datalinjen omfatter én leverance kan angives samme dato som i feltet Periode start. Eksempel: "13-12-2010", som angiver den 13. december 2010. Oplysningen er krævet.
22	Måleenhed	ASCII(5)	Måleenheden angives i den enhed, som fremgår af afregningen til forbrugeren. Naturgas: Her angives "kWh" eller "MWh". Fjernvarme: Her angives "kWh", "MWh" eller "kWh". Fyringsolie: Her angives "Liter". Eksempel: For fyringsolie: "Liter". Oplysningen er krævet.
23	Mængde	NUMBER(10,1)	Den afregnede mængde i perioden fra Periode start til Periode Slut (leveranceperioden). Angives uden tusindtals separator og med maksimalt 1 decimal. Eksempel: 4321,5. Oplysningen er krævet.
24	Status for aflæsning	ASCII(10)	Status for afregningen. Status kan antage en af følgende værdier: "Aflæst", "Anslået" eller "Korrigeret". "Aflæst" - Hvis mængden er normalt aflæst og afregnet. "Anslået" - Hvis mængden der er afregnet er anslået af energileverandøren. "Korrigeret" - Tidligere fremsendt mængde som med denne fremsendelse hermed ændres. "Leveret" - Oplyses ved leverance af fyringsolie. Oplysningen er krævet.

Udarbejdet for Energistyrelsen

Fremtidig metode til opgørelse af bestanden af varmepumper til opvarmning af helårshuse i Danmark

November 2011

Rapporten tager som udgangspunkt, at danske varmepumpedata fremtidig bør lagres i BBR, der i forvejen indeholder andre bygningsdata, som har betydning for energistatistikken. Energistyrelsen, der har ansvaret for BBR, har interesse i at sikre en sådan registrering fremadrettet.

Det vurderes, at der kan opnås en acceptabel datakvalitet, i forhold til pålideligt statistisk brug, i nationale og internationale statistikker, hvis det bliver obligatorisk for installatører af varmepumper at indberette data, og at der udpeges en eller flere aktører (dataindsamler(e)), der har ansvaret for at sikre dataindsamlingen og lagringen i BBR. Det anbefales, at der etableres en obligatorisk certificeringsordning af installatørerne, som indebærer dataindberetningspligt. Dette vil sandsynligvis kræve en specifik lovhjemmel. Branchen har udtrykt sig positivt om indberetningspligt, og det passer god med det krav om etablering af en certificeringsordning, som fremgår af EU's direktiv om vedvarende energi.

Registreringen koordineres af en dataindsamler, der kan være elselskaber, sekretariatet for varmepumpeordningen eller en tredje aktør. Selve registreringen sker i et samspil mellem producenter/importører på den ene side og installatører/servicefirmaer på den anden side.

Udarbejdet for Energistyrelsen

Fremtidig metode til opgørelse af bestanden af varmepumper til opvarmning af helårshuse i Danmark

November 2011

På denne baggrund vurderes det at være en robust løsning at registrere fabrikat og serienummer for den enkelte varmepumpe på dennes opsætningssted i BBR, suppleret med stamdata for effektivitet og lign. På længere sigt kan man vælge at registrere yderligere data, f.eks. hvis der er brug for mere præcise data for realiseret effektivitet i den enkelte installation.

Det anbefales, at der findes en teknisk løsning, der gør det så let som muligt for installatørerne at leve op til registreringsforpligtelsen. En løsning kunne indeholde en forpligtelse for fabrikanten til at placere et optisk læsbart serienummer på varmepumpen, som installatøren via en mobiltelefon-applikation aflæser ved opstillingen sammen med indberetning af øvrige data til den udpegede dataindsamler.

Med denne registrering på plads vil det være enkelt for Energistyrelsen at udtrække pålidelige data for antallet af varmepumper til energistatistikken, og man vil langt bedre end i dag kunne beregne varmeproduktionen fra varmepumper i Danmark.

På sigt vurderes det at være realistisk at registrere yderligere data for den enkelte varmepumpe, herunder at foretage fjernaflæsning af varmepumpens elforbrug.

Input for workshop

- Benyttes BBR i dag til indberetning af slutbrugerens energiforsyning, i henhold til bekendtgørelsen nr. 1264 af 16. November 2010?
- Kunne varmepumpedata fremtidigt lagres i BBR?
- Hvilke varmepumpedata kunne være relevante for lagring i BBR?
- Hvad med Driftsdata?

Tak for opmærksomheden