

Brændeforbrug i Danmark 2011

En undersøgelse af antallet af og brændeforbruget i brændeovne, pejse, masseovne og brændekedler i danske boliger og sommerhuse

Energistyrelsen



Forfatter: Anders Evald

Udgivet: 01-09-2012

Tasknummer: 112-21633

Titel

Brændeforbrug i Danmark 2011

Forfatter

Anders Evald

Revision: [3] (01-09-2012)

Tasknummer: 112-21633

Fortrolighed: Indholdet i denne rapport kan offentliggøres efter Energistyrelsens bestemmelse.

Udgiver:

FORCE Technology

Afdeling for Biomasse & Affald

Kontakt:

Anders Evald – aev@force.dk

FORCE Technology

Hjortekærsvej 99

2800 Kgs. Lyngby

Web: www.forcetechnology.dk

Telephone: + 45 72 15 77 00

Fax: + 45 72 15 77 01

Resume

Forbruget af brænde i Danmark for året 2011 er opgjort ved en stikprøveundersøgelse, hvor 2014 tilfældige husstande per telefon har svaret på spørgsmål om anvendelse af brænde.

Det samlede forbrug af brænde i Danmark i 2011 var 23,8 PJ. Usikkerheden er ca. +/- 3,0 PJ.

Der er ca. 770 000 brændeovne, pejse og masseovne i boliger og sommerhuse i Danmark. 92,5 % af disse er brændeovne, mens resten udgøres af pejse og masseovne.

Detaljer om forbrug, bestand m.v. findes i afsnit 3.6, side 14.

Indholdsfortegnelse

1	Baggrund	5
1.1	Undersøgelsens rammer	5
2	Interviewundersøgelse 2012	7
2.1	Metode.....	7
2.2	Leverandør	7
2.3	Omfang	7
2.4	Spørgsmål	7
2.5	Interviewet.....	8
3	Resultater	9
3.1	Respondenter	9
3.2	Respondenter med mere end et apparat	9
3.3	Apparater	10
3.4	Opfattelse af begrebet rummeter	10
3.5	Enhedsforbrug	12
3.6	Bestand og forbrug	14
3.7	Brændets oprindelse	16
3.8	Fyring med briketter.....	17
3.9	Importandel.....	18
3.10	Bestandens sammensætning	18
3.10.1	Aldersfordeling	18
3.10.2	Svanemærke	19
3.10.3	Akkumuleringstank.....	20
4	Baggrundsvariable	21
4.1	Region	21
4.2	Køn.....	21
4.3	Boligens placering	21
4.4	Boligens størrelse.....	22
5	Metodeovervejelser	23
5.1	Valg af metode	23
5.2	Kritik af undersøgelsen i 2009.....	23
5.3	Udtagning og størrelse af stikprøve	23
5.4	Usikkerheder	24
5.5	Samarbejde med skorstensfejerne	24

5.6	Anbefaling	24
6	Referencer.....	25
Appendiks 1	Metodebeskrivelse fra Jysk Analyse.....	26
	Undersøgelsens gennemførelse	26
	Deltagelse.....	26
	Stikprøveudvælgelse.....	26
	Deltagelsesprocent	26
Appendiks 2	Spørgeramme fra Jysk Analyse	28
Appendiks 3	Supplerende forklaringer til interviewkonsulenter	38
	Kort beskrivelse af de forskellige typer brændeforbrugende enheder	38
	Tommelfingerregler for forbruget, som guide til interviewere	38
	Rummeteropfattelse	38
	Andre definitioner	39
	Forklarende bilag.....	39
Appendiks 4	Import af brænde til Danmark	40
Appendiks 5	Usikkerhedsberegninger	42

1 Baggrund

Denne undersøgelse beskriver resultaterne af indsamling af data vedrørende brændeforbruget i Danmark i 2011.

I 2006 introduceredes en nyudviklet metode til undersøgelse af forbruget af brænde i Danmark i 2005. Intentionen var at forbedre den noget usikre metode, der tidligere var anvendt. Den nye metode viste, at brændeforbruget tidligere var betydeligt undervurderet.

Som opfølgning på undersøgelsen i 2006 har Energistyrelsen gennemført tilsvarende undersøgelser af brændeforbruget i Danmark hvert andet år. Med undersøgelsen af forbruget i 2011 er det nu hermed fjerde gang undersøgelsen er gennemført med denne metode.

1.1 Undersøgelsens rammer

Undersøgelsen er gennemført i april til juli 2012. Arbejdet, der blev finansieret af Energistyrelsen, er udført med Force Technology v. Anders Evald som projektleder i samarbejde med Teknologisk Institut, Århus v. Jes Sig Andersen. Desuden er benyttet et eksternt bureau til gennemførelse af telefoninterviews med private brændeforbrugere.

Kontaktinformation:

Anders Evald
FORCE Technology, Energi, Klima & Miljø
Hjortekærsvej 99, 2800 Kgs. Lyngby
Tlf.: 72 15 77 00, direkte: 72 15 77 50
E-mail: aev@force.dk, web: www.force.dk

Jes Sig Andersen
Teknologisk Institut, Vedvarende Energi og Transport
Kongsvangs Allé 29, 8000 Aarhus C
Tlf. 72 20 10 00, direkte: 72 20 13 20
E-mail: jasa@teknologisk.dk, web: www.teknologisk.dk

Der gennemførtes en interviewundersøgelse af brugervaner gennem telefoninterviews til et passende antal private brugere af brænde til opvarmning. Selve undersøgelsen udføres af en underleverandør, mens de projektudførende står for rammerne for undersøgelsen.

På Miljøstyrelsens foranledning og finansieret af Miljøstyrelsen er der indføjet en række ekstra spørgsmål, der tjener til at belyse bestanden af brændeovne og brændekedler i Danmark med hensyn til aldersfordeling, mærkning med det nordiske miljømærke, Svamærket og andre forhold af betydning for miljøeffekterne ved brændefyring.

Formidling af undersøgelsens resultater omfatter denne rapportering af undersøgelsen overfor Energistyrelsen, som sædvanligvis offentliggøres på Energistyrelsens hjemmeside. Interesserede aktører så som Miljøstyrelsen, skorstensfejerne, skovbruget m.fl. in-

formeres ofte direkte. Der udarbejdes endvidere en artikel om undersøgelsen og dens resultater. Nærværende rapport udgør den fuldstændige dokumentation af undersøgelsen.

2 Interviewundersøgelse 2012

Der er gennemført en interviewundersøgelse af private brugeres brug af brænde til opvarmning.

2.1 Metode

Repræsentativt udvalgte husstande i Danmark kontaktes pr. telefon af et analyseinstitut og udspørges om deres forbrug af brænde i brændeovne, brændekedler m.m. Forbrugernes oplysning om brændeforbrugets størrelse omregnes til energienheder, og skaleres op til hele landet ud fra statistik om boligmassen i Danmark.

2.2 Leverandør

Telefoninterviews er udført af

Jysk Analyse A/S
Mads Ruby
Algade 31, 3. sal, 9000 Aalborg
Tlf. 98 11 40 90
E-mail: mgr@jyskanalyse.dk, web www.jyskanalyse.dk

Undersøgelsen er gennemført som telefoninterviews i perioden 21. maj til 4. juni 2012 af Jysk Analyses faste stab af uddannede interviewere.

2.3 Omfang

Interviews gennemføres med et repræsentativt udsnit af husstande i Danmark. Stikprøven er udtaget fra SCI-basen af Jysk Analyse A/S. Basismaterialet er fra NN Markedsdata, og består af en database med alle private husstande med fastnetnummer i Danmark samt en base med private husstande, som kun kan kontaktes via mobiltelefon. Erhvervsadresser indgår ikke. Udvælgelsen af stikprøven følger et gennemtænkt mønster, hvor der sikres en ligelig fordeling af danske husstande uanset om husstanden har fastnettelefon, mobiltelefoner eller begge dele.

Af i alt 3300 udtagne og telefonnumre blev der opnået kontakt til 2731 efter op til 8 genopkald. Blandt disse husstande var der 2014, som indvilgede i at deltage. Deltagelsesprocenten blev dermed 73,7 %

Ingen respondenter har afgivet besvarelser, der i deres substans er så modstridende, at de har måttet udelukkes af undersøgelsens analyser. Undersøgelsen omfatter således i alt 2014 respondenter.

2.4 Spørgsmål

Spørgsmålene til interviewene er opstillet af projektledelsen. Jysk Analyse har bidraget til justeringer af spørgsmålene med henblik på at sikre størst mulig pålidelighed af resultaterne. Selve interviewene er gennemført af konsulenter hos Jysk Analyse, som forud for interviewene er blevet sat grundigt ind i undersøgelsens mål og metode.

Detaljer om interviewenes gennemførelse ses i Appendiks 1.

2.5 Interviewet

Spørgerammen for gennemførelsen af interviewene er gengivet i Appendiks 2, mens Appendiks 3 gengiver enkelte specifikke instruktioner/forklaringer givet til interviewfirmaet fra FORCE Technology.

Respondenternes svar er løbende noteret i Jysk Analyses eget CATI system. Data er udtrukket herfra til Excel, hvorefter behandlingen af data fra undersøgelsen er gennemført af FORCE Technology.

Der er ikke direkte spurgt til forbruget i et enkelt år, så det må antages at respondenterne overvejende svarer for deres forbrug i den nærmest foregående fyringssæson 2011/2012. Resultaterne anvendes som forbrugstal for året 2011 i Energistatistikken, men det vurderes at denne tidsforskydning er af mindre betydning.

3 Resultater

Tal i dette afsnit er opført med betydende cifre direkte som beregningerne giver. Der er ikke hermed taget stilling til nøjagtigheden af resultaterne - der henvises til Appendix 5 for detaljer.

3.1 Respondenter

Af 2014 respondenter har 580 en eller flere brændeovne, masseovne, pejse eller brændekedler i hjemmet eller i sommerhuset, tabel 1.

	2011		2009		2007		2005	
	Antal resp.	Pct.	Antal resp.	Pct.	Antal resp.	Pct.	Antal resp.	Pct.
Har et eller flere brændeforbrugende anlæg i hjem eller sommerhus	580	28,8 %	571	28,2 %	308	32,0 %	224	21,5 %
Har ikke brændeforbrugende apparater	1434	71,2 %	1456	71,8 %	656	68,0 %	818	78,5 %
Respondenter i alt	2014	100,0 %	2027	100,0 %	964	100,0 %	1042	100,0 %

Tabel 1 Andel af respondenter, som har brændeforbrugende apparater

3.2 Respondenter med mere end et apparat

En del respondenter, i alt 31, råder over mere end et brændeforbrugende apparat, tabel 2.

Respondenter med mere end et apparat "forstyrrer" den ellers enkle analyse på tallene. Eftersom opgørelsen i sidste ende sker ved at gange enhedsforbrug med bestand, har vi valgt at håndtere disse, således, at vi fokuserer på bestandens størrelse opgjort som antal apparater, ikke som antal husstande.

Anlæg	Antal resp.	Antal anlæg
Har to eller flere brændeovne i hjemmet	5	12
Har brændeovn og pejs i hjemmet	1	2
Har brændeovn og brændekedel i hjemmet	0	0
Har brændeovn både hjemme og i sommerhus	23	46
Har andre kombinationer	2	5
I alt	31	65

Tabel 2 Opgørelse af respondenter med mere end et anlæg.

Der er spurgt separat til forbrug i hjemmet og i sommerhuset, så oplysninger om forbrugets størrelse for disse forbrugere kan indregnes uden problemer med at opdele forbruget på anlæg. For øvrige kombinationer indregnes enhedsforbruget kun, hvis anlæggene

er ens (f.eks. 2 eller flere brændeovne i huset). For disse respondenter deles forbrugsoplysningen ligeligt mellem apparaterne, således at enhedsforbruget opgøres pr. brændeovn. Hvis anlæggene er forskellige, f.eks. en brændeovn og en brændekedel er forbrugers data om forbrugets størrelse udeladt af beregningen af enhedsforbrug.

3.3 Apparater

De 614 apparater, som er fundet hos i alt 580 respondenter, fordeler sig på forskellige typer som vist i tabel 3.

Apparater	2011		2009		2007		2005	
	Antal apparater	Pct.	Antal apparater	Pct.	Antal apparater	Pct.	Antal apparater	Pct.
Brændeovne i hjemmet	465	75,7 %	448	71,3 %	209	60,8 %	166	69,2 %
Pejse eller masseovne i hjemmet	43	7,0 %	59	9,4 %	19	5,5 %	17	7,1 %
Brændekedler i hjemmet	13	2,1 %	24	3,8 %	36	10,5 %	20	8,3 %
Brændeovne i sommerhuset	91	14,8 %	90	14,3 %	80	23,3 %	37	15,4 %
Pejse eller masseovne i sommerhuset	2	0,3 %	6	1,0 %				
Brændekedler i sommerhuset	0	0,0 %	1	0,2 %				
I alt	614	100,0 %	628	100,0 %	344	100,0 %	240	100,0 %

Tabel 3 Fordeling af brændeforbrugende apparater på typen

Antallet af brændekedler i hjemmet er markant lavere end i de tidligere undersøgelser. Årsagen hertil er ikke klarlagt i detaljer. Dels kan der være tale om en tendens i markedet, hvor forbrugerne i stigende omfang går bort fra brændefyring og over til eksempelvis mindre arbejdskrævende træpillekedler - det har ikke været muligt at undersøge eller eftervise denne hypotese. Dels er der tale om en betydelig statistisk usikkerhed, når kun 13 ud af 2014 respondenter har en brændekedel, se Appendiks 5.

Det lave antal brændekedler fundet i undersøgelsen har relativt stor betydning for opgørelsen af forbruget af brænde i Danmark, idet enhedsforbruget pr. kedel er 3-4 gange større end enhedsforbruget i brændeovne og pejse/masseovne.

3.4 Opfattelse af begrebet rummeter

Opgørelse af brændeforbrug sker traditionelt i volumenenheder: rummeter eller kubikmeter (m^3). Blandt privatpersoner, professionelle skovfolk og brændselshandlere hersker der imidlertid forskellige definitioner og opfattelser af, hvad der menes med en rummeter.

Privatpersoner bruger begreberne rummeter og kubikmeter i flæng, hvorfor spørgsmålene i første omgang er stillet til respondenterne uden skelen til den mere stringente måde, som skovfolk skelner mellem kubikmeter (m^3), opfattet som fast træmasse, og rummeter,

opfattet som et stablet eller løst rumfang inklusive den luft, der nu måtte være mellem træstykkerne.

Et afgørende spørgsmål i interviewet handler derefter om at følge respondentens oplysning om forbruget af brænde i rummeter eller m³ op med et spørgsmål om, hvilken type rummeter respondenterne mener. Der er nemlig meget stor forskel på tætheden, og dermed energiindholdet alt afhængig af, om der menes rummeter skovrummeter, rummeter savet, kløvet og stakket eller kasserummeter.

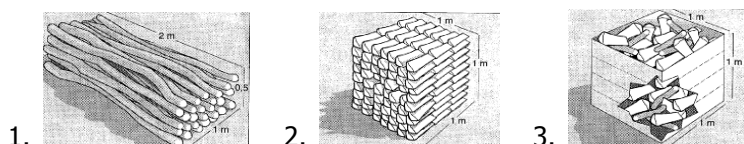
Respondenterne giver information om, hvilken af forskellige typer af rummeter, de har i tankerne når de oplyser deres forbrug, som svar på spørgsmålet:

I forrige spørgsmål, har du svaret på BOLIGENS (eller SOMMERHUSETs) forbrug af brænde i kubikmeter (m³ - rummeter). Der er jo forskellige måder at opføre brænde på, så derfor skal vi lige sikre os hvilken slags rummeter eller kubikmeter, der gælder for dit forbrug.

Vi opdeler rummeter i 3 kategorier, Skovrummeter, Rummeter savet, kløvet og stakket og endelig kasserummeter.

Rummeter savet, kløvet og stakket træ i ca. 30 cm længde
 Skovrummeter (rummeter helt træ, oftest i 2 meter længde)
 Kasserummeter (løst brænde i ca. 30 cm længde, hulter til bulter i en kasse)
 Ved ikke

De tre svarmuligheder er til interviewkonsulentens forståelse illustreret med tegninger:



Spørgsmålet er stillet særskilt med hensyn til forbruget i hjemmet og forbruget i sommerhuset (dette gælder dog ikke de første undersøgelser vedr. årene 2007 og 2005). I tabel 4 er vist summen for hjem og sommerhus.

Rummeteropfattelse	2011		2009		2007		2005	
	Antal resp.	Pct.	Antal resp.	Pct.	Antal resp.	Pct.	Antal resp.	Pct.
Skovrummeter	63	22,0 %	93	28,7 %	64	28,7 %	84	54,9 %
Savet, kløvet og stablet	171	59,8 %	196	60,5 %	126	56,5 %	47	30,7 %
Kasserummeter	52	18,2 %	35	10,8 %	33	14,8 %	22	14,4 %
Sum	286	100,0 %	324	100,0 %	223	100,0 %	153	100,0 %

Tabel 4 Sammenfatning af respondenternes opfattelse af begrebet rummeter

93 % af de respondenter, som er i stand til at oplyse et brændeforbrug i rummeter er også i stand til at gøre rede for deres opfattelse af begrebet rummeter.

Udover at angive forbruget som antal rummeter med tilhørende registrering af typen af rummeter har respondenterne også mulighed for at opgive brændeforbrug i antal brændetårne.

3.5 Enhedsforbrug

På baggrund af respondentens svar om opfattelse af begrebet rummeter er de enkelte forbrugstal omregnet til fælles enhed, nemlig energienhed i GJ, GigaJoule. Ved omregningen er anvendt følgende brændværdier, tabel 5.

Brændemål	Brændværdi	Enhed	Forudsætninger
Skovrummeter brænde	5,94	GJ/rm	Blandet løv (68 %) og nål (32 %)
Savet, kløvet og stakket brænde	7,40	GJ/rm	Blandet løv (68 %) og nål (32 %)
Kasserummeter	4,39	GJ/rm	Blandet løv (68 %) og nål (32 %)
Brændetårn	14,50	GJ/stk.	Ren løvtræ (100 %), 2,1 rm savet, kløvet og stakket træ pr. stk.

Tabel 5 Forudsætninger for brændværdi pr. rummeter for forskellige typer af rummeter

Brændværdien for en m³ fast træmasse er i ovenstående regnet til 10,4 GJ/m³ for løvtræ og 7,6 GJ/m³ for nåletræ i overensstemmelse med hidtidige beregninger i Energistyrelsens statistik. Det er antaget, at brændeforbruget fordeler sig mellem løvtræ og nåletræ på samme måde som skovbrugets årlige opgørelse af brændesalget til Danmarks Statistik i 2004 (289 800 m³ løv og 136 900 m³ nål). En undtagelse herfra er brændetårne, som regnes som 100 % løvtræ.

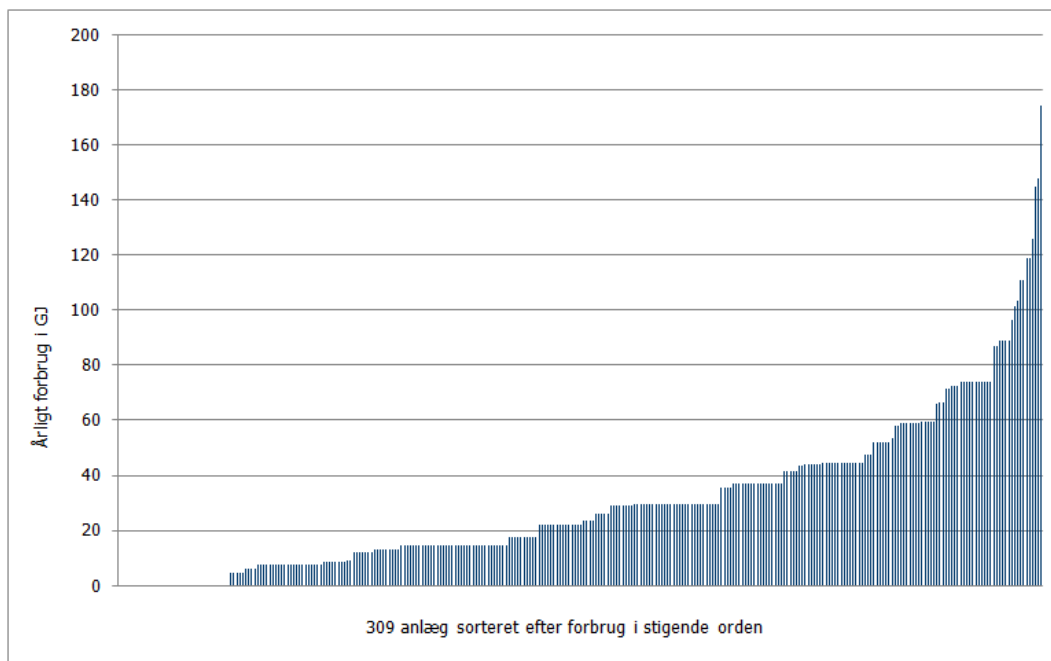
Enhedsforbruget for et brændetårn er i denne undersøgelse sænket lidt i forhold til de tidligere undersøgelser, idet der nu regnes med 14,50 GJ pr. brændetårn, hvor der i de tre tidligere undersøgelser er regnet med 15,96 GJ pr. stk. Ændringen reflekterer dels en skønsmæssig forskydning af de træsorter, der typisk sælges i brændetårne i retning af lettere træsorter, dels en forskydning i retning af højere fugtindhold i brændetårne på markedet.

Enhedsforbruget beregnes herefter for de respondenter, som var i stand til at svare både på forbrugets størrelse og typen af brændemål. Respondenter, som har svaret, at de ikke bruger brænde i deres brændeovn/brændekedel, tælles med som forbrug 0.

Det gennemsnitlige enhedsforbrug pr. anlæg bestemmes, idet der korrigeres for respondenter, som har mere end et anlæg. Forbrugere, der ikke kan oplyse deres forbrug eller som ikke kan forklare, hvordan de opfatter begrebet rummeter, indregnes ikke i bestemmelsen af det gennemsnitlige enhedsforbrug.

For brændeovne, pejse og masseovne i private boliger findes et gennemsnitligt enhedsforbrug på **30,41 GJ** ud fra 306 respondenter med valide svar. Det er på niveau med de tidligere undersøgelser: 31,04 GJ (298 valide respondenter) i 2009, 26,56 GJ (178 valide respondenter) i 2007 og 26,59 GJ (113 valide respondenter) i 2005.

Enhedsforbruget af brænde fordelt på de enkelte anlæg i hjemmet er vist i figur 1.



Figur 1 Fordelingskurve over brændeforbruget i 309 anlæg i hjemmet hos 306 forbrugere; forbruget er opgjort i GJ; anlæg omfatter såvel brændeovne (91 %) som pejse og masseovne (9 %), men ikke brændekedler

For brændekedler findes et gennemsnitligt enhedsforbrug på **112,13 GJ** ud fra 9 respondenter med valide svar. Størrelsen af enhedsforbruget passer fint med tidligere undersøgelser, hvor der blev fundet 116,60 GJ ud fra 18 respondenter med valide svar i 2009-undersøgelsen og 110,17 GJ ud fra 25 respondenter med valide svar i 2007-undersøgelsen. Der indgår ikke brændekedler i sommerhuse, idet ingen respondenter i år har oplyst at have brændekedel i sommerhuset.

For sommerhuse findes et gennemsnitligt enhedsforbrug på **18,38 GJ** ud fra 39 respondenter (heri en enkelt pejse-bruger) med valide svar. Sommerhusene bruger tilsyneladende mere brænde end i de tidligere undersøgelser, idet vi i 2009-undersøgelsen fandt at tallet var 14,24 GJ ud fra 68 respondenter med valide svar, i 2007-undersøgelsen 10,63 GJ ud fra 69 respondenter med valide svar og i 2005-undersøgelsen 15,22 GJ ud fra 23 respondenter med valide svar. Årsagen er formentlig usikkerhed som følge af et lille antal respondenter - se Appendiks 5.

3.6 Bestand og forbrug

Bestanden af brændeforbrugende enheder i Danmark er opgjort på baggrund af tal fra Danmarks Statistik for antallet af boliger m.m. i Danmark. Tallene er fra Statistikbanken og gælder for året 2011, tabel 6.

Boliger og sommerhuse	Antal
Beboede boliger i Danmark, DS, statistikbanken, 2011	2 574 988
Ubeboede boliger i Danmark, DS statistikbanken 2011	170 470
Sommerhuse i Danmark, DS, statistikbanken, 2011	200 879

Tabel 6 Opgørelse af boligmassen til brug for bestandsopgørelsen. I beboede boliger er indregnet fast beboede sommerhuse; disse er derfor ikke indregnet i antallet af sommerhuse.

Bestanden af de forskellige typer af brændeforbrugende enheder opgøres herefter ud fra den andel, de udgør i interviewundersøgelsen (bestemt eksempelvis for brændeovne/pejse/masseovne i beboede boliger som $(465+43)/2014 = 25,22\%$, jf. oplysningerne i tabel 1 og 3). På den måde er forholdstallet i kolonnen "andel" kalkuleret, således at der i bestandsopgørelsen korrigeres for respondenter, som har 2 anlæg. Der ganges til sidst med enhedsforbruget, hvorefter det nationale forbrug af brænde fremkommer, tabel 7.

Bestand og forbrug	Basis	Andel	Antal enheder	Enhedsforbrug GJ	Forbrug, TJ
Brændeovne i beboede boliger (inkl. pejse/masseovne)	2 574 988	25,22 %	649 500	30,41	19 751
Brændeovne i Danmarks ubeboede boliger	170 470	25,22 %	42 988	-	-
Brændeovne i Danmarks sommerhuse	2 574 988	4,62 %	118 905	18,38	2 186
Brændekedler i Danmarks boliger	2 574 988	0,65 %	16 621	112,13	1 864
Sum					23 801

Tabel 7 Opgørelse af bestand og forbrug af brænde i Danmark 2011

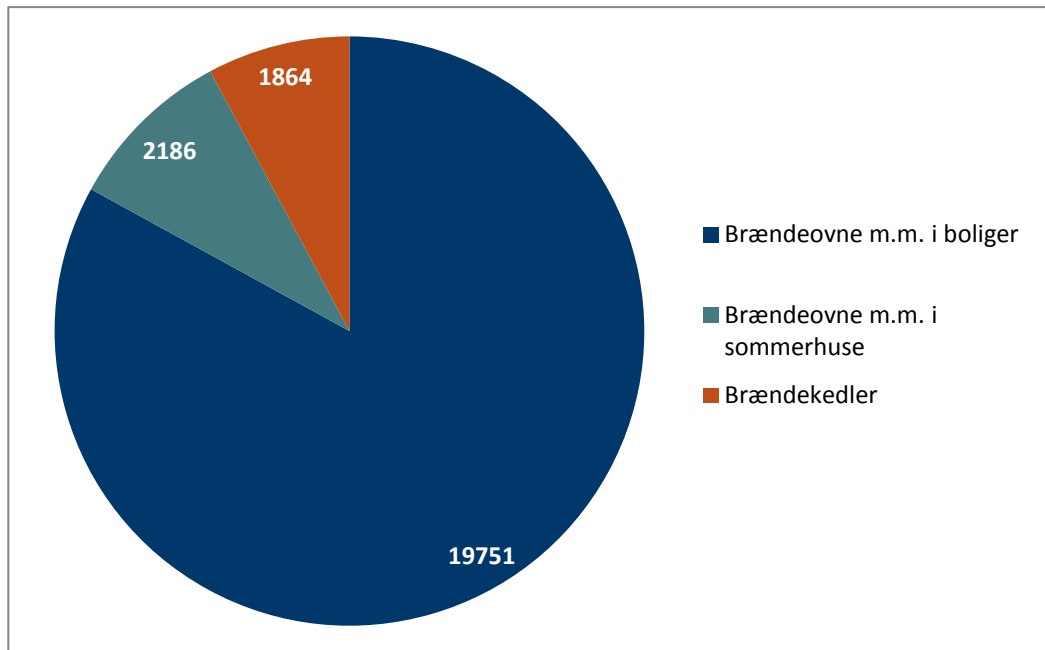
Der er altså 649 500 brændeovne (inkl. pejse og masseovne) i beboede boliger i Danmark. Desuden er der 46 835 brændeovne (inkl. pejse og masseovne) i boliger som i henhold til Danmarks Statistiks metode karakteriseres som "ubeboede". Vi ser i det følgende bort fra disse. Hertil kommer 118 905 brændeovne (inkl. pejse og masseovne) i sommerhuse, således at bestanden i alt kan opgøres til **768 405** brændeovne (inkl. pejse og masseovne).

92,5 % svarende til 710 871 af denne bestand udgøres af brændeovne, mens resten (7,5 %) er pejse og masseovne. Branchekilder, som arbejder med bygning af masseovne, op-

lyser, at der er et sted mellem 3 500 og 5 000 masseovne i Danmark. Ser man bort fra brændekedlerne er bestanden i Danmark i runde tal således ca. 710 000 brændeovne, ca. 55 000 pejse og ca. 5 000 masseovne.

Bestanden af brændeovne i sommerhuse er opgjort ud fra beboede boliger, idet det jo er disse vi har ringet til, ikke sommerhusene.

Det samlede brændeforbrug i Danmark i 2011 er altså **23 801 TJ**. Forbruget er fordelt på som vist på figur 2.



Figur 2 Fordeling af brændeforbruget 2011 i TJ

3.7 Brændets oprindelse

Undersøgelsens opgørelse af, hvor danske brændeforbrugere skaffer deres brænde, gav følgende resultat, tabel 8.

Oprindelse	2011		2009		2007		2005	
	Antal resp.	Pct.	Antal resp.	Pct.	Antal resp.	Pct.	Antal resp.	Pct.
1) Træ fra private haver, læhegn og lignende	230	40,5 %	283	49,6 %	99	35,5 %	104	47,7 %
2) Rent affaldstræ fra savværker, træindustri, snedkerier m.m.	21	3,7 %	15	2,6 %	18	6,5 %	20	9,2 %
3) Købt direkte fra skoven, f.eks. på sankekort eller på skovens brændeplads.	132	23,2 %	128	22,5 %	80	28,7 %	57	26,1 %
4) Leveret eller afhentet som "brændetårne" (de populære højt stablede paller, som kan leveres direkte ved fortov)	61	10,7 %	31	5,4 %	22	7,9 %	12	5,5 %
5) Andre brændeforhandlere, f.eks. byggemarkeder, benzinstationer, landmænd eller brændepladser uden for skovene	111	19,5 %	98	17,2 %	54	19,4 %	18	8,3 %
6) Fyrer mest med andre materialer end brænde (brugte træeffekter, paller, emballage, nedrivningstømmer, møbler osv.)	13	2,3 %	15	2,6 %	6	2,2 %	7	3,2 %

Tabel 8 Forbrugernes vurdering af den dominerende måde at anskaffe brænde

I de to nyeste undersøgelser er der spurgt separat til oprindelsen af brænde i hjemmet og i sommerhuset; i 2007- og 2005- undersøgelserne blev dette spørgsmål ikke specificeret til hjem eller sommerhus. 477 ud af 512 respondenter med brændeforbrugende apparater i hjemmet og 91 ud af 93 respondenter med brændeforbrugende apparater i sommerhuset har svaret på dette spørgsmål. I tabel 8 er tal for hjemmet og sommerhuset lagt sammen.

Det fremgår, at andelen af respondenter, der skaffer deres brænde fra 1) diverse træ i haver, hegn m.m. er faldende, mens der er stigning i kategori 4) brænde i brændetårne, og 5) brænde fra andre forhandlere; sidstnævnte kategori indeholder bl.a. briketter (se næste afsnit).

Analysen i tabel 8 er baseret på antallet af respondenter, som svarer på spørgsmålet om, hvorfra de overvejende får deres brænde. Ud fra en hypotese om, at forbrugets størrelse kan variere afhængig af, hvor brændet skaffes fra, er det undersøgt, hvordan brændet fordeler sig på oprindelse, hvis man i stedet ser det i forhold til respondentens forbrug i GJ, tabel 9.

Oprindelse	GJ	Pct.	Antal resp.	GJ/resp.
	1) Træ fra private haver, læhegn og lignende	3363	30,6 %	124
2) Rent affaldstræ fra savværker, træindustri, snedkerier m.m.	235	2,1 %	11	21,3
3) Købt direkte fra skoven, f.eks. på sankekort eller på skovens brændeplads.	4392	40,0 %	100	43,9
4) Leveret eller afhentet som "brændetårne" (de populære højt stablede paller, som kan leveres direkte ved fortov)	1279	11,7 %	39	32,8
5) Andre brændeforhandlere, f.eks. byggemarkeder, benzinstationer, landmænd eller brændepladser uden for skovene	1680	15,3 %	55	30,6
6) Fyrer mest med andre materialer end brænde (brugte træeffekter, paller, emballage, nedrivningstømmer, møbler osv.)	22	0,2 %	4	5,6

Tabel 9 Brændets oprindelse 2011, opgjort ud fra summen af brændeforbrug i GJ for de respondenter, der udpeger den givne oprindelse, som den vigtigste

Det fremgår, at der faktisk er en betydelig forskel på forbruget pr. forbruger, afhængig af hvor brændet skaffes fra - f.eks. bruger forbrugere, der overvejende skaffer brændet fra skoven betydeligt mere brænde end gennemsnittet.

3.8 Fyring med briketter

Aktører i brændemarkedet har forud for dette års brændeundersøgelse givet udtryk for, at de observerer en stigning i anvendelsen af briketter i brændeovne m.v. På den baggrund har vi i årets undersøgelse stillet et nyt spørgsmål, der skal afdække omfanget af fyring med briketter. Tabel 10 sammenfatter resultatet.

Bruger briketter	I boligen		I sommerhuset		I alt	
	Antal	Pct.	Antal	Pct.	Antal	Pct.
Ja, næsten altid	82	16,0%	6	6,5%	88	14,5%
Ja, af og til	106	20,7%	31	33,3%	137	22,6%
Nej	318	62,1%	55	59,1%	373	61,7%
Ved ikke	6	1,2%	1	1,1%	7	1,2%
Sum	512	100,0%	93	100,0%	605	100,0%

Tabel 10 Brug af briketter i brændeforbrugende apparater 2011. Opgørelsen er baseret på antal respondenter

Det fremgår, at mere end hver tredje brændebruger bruger briketter i et vist omfang. Tilkendegivelser fra importører og forhandlere (Appendiks 4) bekræfter da også, at briketter tager markedsandele fra brænde.

Der er behov for at definere, hvor briketter hører til (på niveauet brændselsklassifikation) i energistatistikken. Det er her fastlagt, i samråd med Energistyrelsen, at briketter placeres sammen med brænde. Det er for småt til at overveje en ny selvstændig kategori (på

linje med flis, halm, træpiller, brænde og træaffald), og markeds-mæssigt ligger det tættere på brænde end på træpiller, som kunne være alternativet.

3.9 Importandel

For at fastslå hvor stor en andel af forbruget af brænde i Danmark, der er importeret, foretages en rundringning til betydende importører og andre markedsaktører på brændemarkedet. På basis af tal og skøn fra disse fastlægges en skønnet importandel for det danske forbrug.

Importandelen for brænde for 2011 skønnes til 14 % svarende til 3 332 TJ.

Tallet er et kvalificeret skøn baseret på tre delelementer. Dels skønnes 8 % af brændemarkedet at være dækket af brændetårne, som er 100 % importeret. Dels skønnes brænde oparbejdet af hele importerede kævler at udgøre ca. 2 % af brændemarkedet. Og endelig skønnes briketter, baseret på forbrugernes oplysninger, at udgøre 4 % af forbruget - disses antages at være 100 % importeret.

Nærmere argumentation for skønnet over importen findes i Appendiks 4.

3.10 Bestandens sammensætning

Miljøstyrelsen har i forbindelse med undersøgelsen fået indføjret nogle spørgsmål, der belyser bestandens sammensætning med hensyn til alder, om brændeovne har glaslåge, mærkning eller ikke mærkning med Svanemærket og for kedlers vedkommende, om de er udstyret med akkumuleringstank eller ej.

Spørgsmålene fremgår af spørgerammen i Appendiks 2.

3.10.1 Aldersfordeling

Aldersfordeling for brændeovne og pejse/masseovne fremgår af tabel 11.

Alder	Før 1985		Fra 1985 til sommer 2008		Efter sommer 2008	
	Antal resp.	Pct.	Antal resp.	Pct.	Antal resp.	Pct.
Brændeovne m.m. i hjemmet	99	21,0 %	267	56,7 %	105	22,3 %
Brændeovne m.m. i sommerhuset	23	27,1 %	46	54,1 %	16	18,8 %
Brændeovne m.m. i alt	122	21,9 %	313	56,3 %	121	21,8 %

Tabel 11 Aldersfordeling for brændeovne, pejse og masseovne i Danmark 2011. Fordelingen er på basis af respondenter. Ca. 93 % udgøres af brændeovne, resten af pejse/masseovne

For styrke validiteten af oplysninger om brændeovnes alder er der i årets undersøgelse indføjret et spørgsmål, der belyser, om respondentens brændeovn har glaslåge eller ej, tabel 12. Hvis ovnen ikke har glaslåge er det givetvis en ældre ovn. I 1991 startede

DS-mærkning af brændeovne, og omtrent samtidig blev glaslåge i ovnen meget almindeligt.

Glaslåge i brændeovne	Har glaslåge		Har ikke glaslåge	
	Antal resp.	Pct.	Antal resp.	Pct.
Brændeovne i hjemmet	386	84,5 %	71	15,5 %
Brændeovne i sommerhuset	71	78,0 %	20	22,0 %
Brændeovne i alt	457	83,4 %	91	16,6 %

Tabel 12 Opgørelse af glaslåge eller ikke-glaslåge i danske brændeovne, 2011

Aldersfordeling for brændekedler fremgår af tabel 13. Bemærk at usikkerheden er betydelig pga. et meget begrænset antal kedler.

Alder	Før 1980		Efter 1980	
	Antal resp.	Pct.	Antal resp.	Pct.
Brændekedler	2	15,4 %	11	84,6 %

Tabel 13 Aldersfordeling for brændekedler i Danmark 2009. Tallene gælder anlæg i hjemmet idet ingen respondenter har angivet af have brændekedel i sommerhuset.

3.10.2 Svanemærke

Undersøgelsen af, i hvilket omfang danske brændeovne er mærket med Svanemærke er opsummeret i tabel 14.

Svanemærkning af brændeovne	Har mærket		Har ikke mærket	
	Antal resp.	Pct.	Antal resp.	Pct.
Brændeovne i hjemmet	121	57,6 %	89	42,4 %
Brændeovne i sommerhuset	18	50,0 %	18	50,0 %
Brændeovne i alt	139	56,5 %	107	43,5 %

Tabel 14 Andel af danske brændeovne, som er mærket med Svanemærket

Spørgsmålet om svanemærkning indgik for første gang i undersøgelsen for 2009, hvor der efterfølgende blev rejst tvivl om hvorvidt forbrugerne ved nok om mærkning af brændeovne til at kunne svare korrekt på spørgsmålet. For at reducere denne usikkerhed blev spørgsmålet derfor i dette års undersøgelse suppleret med en forklarende bemærkning fra interviewer ("Svanemærket - det vil sige, at den opfylder nogle ekstra skrappe miljøkrav, som berettiger til det nordiske miljømærke Svanen").

Denne supplerende information er formentlig årsagen til, at færre ejere af brændeovne denne gang svarer, at deres ovn ikke er Svanemærket. Dermed bliver andelen af mærkede ovne øget - denne gang 56,5 % mod 36,5 % i den sidste undersøgelse.

Der er dog fortsat stor usikkerhed om omfanget af svanemærkning, idet svarene i denne undersøgelse stemmer dårligt med det faktum, at svanemærkede brændeovne først kom på det danske marked i 2005. Selv hvis samtlige solgte brændeovne derefter var svanemærkede, så ville der ikke kunne være så stor en andel af svanemærkede brændeovne. Ved fremtidige undersøgelser af dette spørgsmål anbefales det derfor at stille spørgsmålet på en væsentlig anderledes måde, eller at bruge handelsstatistikker fra brændeovnsbranchen i stedet.

3.10.3 Akkumuleringstank

Endelig er der spurgt til, hvorvidt brændekedler er forsynet med akkumuleringstank. Her var resultatet, at 5 ud af 12 respondenter, 41,7 %, har akkumuleringstank på deres brændekedel, mens 7 ud af 12 respondenter, 58,3 %, ikke har det. Der indgår kun anlæg i hjemmet i denne opgørelse, idet ingen respondenter angiver af have brændekedel i sommerhuset. Opmærksomheden henledes på en meget stor usikkerhed som følge af det lille antal svar på dette spørgsmål.

4 BaggrundsvARIABLE

I undersøgelsen er indsamlet enkelte supplerende oplysninger om respondenternes baggrund. Disse oplysninger kan bruges til at verificere om stikprøven er repræsentativ, og materialet giver desuden mulighed for at lave stratificerede analyser af typen "Bruger brændeforbrugere i Region Hovedstaden flere brændetårne end gennemsnittet".

Denne rapport indeholder ikke sådanne stratificerede analyser, dels pga. af plads- og tidsmæssige begrænsninger, dels fordi disse ofte vil omfatte meget få respondenter i den enkelte gruppering med tilhørende stor usikkerhed.

4.1 Region

Region	Antal	Pct.
Nordjylland	238	12%
Midtjylland	474	24%
Syddanmark	470	23%
Hovedstaden	495	25%
Sjælland	337	17%
Total	2.014	100%

Tabel 15 Respondenternes fordeling på region

4.2 Køn

Køn	Antal	Pct.
Mand	952	47%
Kvinde	1.062	53%
Total	2.014	100%

Tabel 16 Respondenternes fordeling på køn

4.3 Boligens placering

Boligens placering	Antal	Pct.
Landzone	189	37%
Byzone	322	63%
Ved ikke	1	0%
Total	512	100%

Tabel 17 Respondenternes fordeling på landzone og byzone

4.4 Boligens størrelse

Boligens størrelse	Antal	Pct.
Under 150 kvadratmeter	217	42%
Over 150 kvadratmeter	292	57%
Ved ikke	3	1%
Total	512	100%

Tabel 18 Respondenternes fordeling efter boligens størrelse

5 Metodeovervejelser

5.1 Valg af metode

Frem til og med 2004 blev forbruget af brænde i Danmark i Energistyrelsens energistatistik fastsat ud fra en metode udviklet omkring 1990. Kort fortalt blev forbruget af brænde frem til 2004 opgjort som skovstatistikens registrerede hugst af brænde ganget med en faktor på 3,0.

Yderligere dokumentation for denne tidligere anvendte metode findes i det såkaldte metodenotat, hvor Energistyrelsens metoder til fremskaffelse af data om biomasse i energiforsyningen opsummeres. Metodenotatet for brænde kan, sammen med tilsvarende notater for halm, skovflis, træpiller og træaffald hentes på Energistyrelsens hjemmeside.

Det stod hele tiden klart, at metoden var behæftet med stor usikkerhed. Derfor gennemførtes der i 2006 en sammenligning af forskellige undersøgelser af brændeforbruget. Der blev derefter udviklet ny metode, baseret på en stikprøveundersøgelse, hvor et antal danske husstande bliver bedt om at svare på om de bruger brænde, og for brændeforbrugeres vedkommende bliver bedt om at give tal for forbrugets størrelse.

Efter gennemførelsen af interviewundersøgelsen i 2006 var konklusionen, at selv om den nye metode også er behæftet med usikkerhed, så er den meget bedre end den tidligere metode.

5.2 Kritik af undersøgelsen i 2009

Efter offentliggørelsen i 2009 af resultaterne af undersøgelsen for 2008, blev der fra forskellig side rejst kritik af undersøgelsen, idet personer med branchekendskab fandt forbruget overraskende højt. I forbindelse med dette års undersøgelse er de vigtigste kritikpunkter blevet gransket, og en række justeringer er indført for at reducere usikkerhed i undersøgelsen.

Et vigtigt kritikpunkt angik indledningsspørgsmålet, hvor det til 2009-undersøgelsen blev anført, at spørgsmålets henvisning til at undersøgelsen vedrører brug af brænde, kunne føre til en overrepræsentation af ikke-brændebrugere blandt dem, som nægter at deltage. I årets undersøgelse blev indledningen omformuleret til en mere neutral form, se Appendix 1, og ydermere blev nægterne stillet et hurtigt spørgsmål, om de bruger brænde eller ej.

5.3 Udtagning og størrelse af stikprøve

I 2007-undersøgelsen optrådte en overraskende stor stigning i forbruget af brænde i Danmark, hvilket gav anledning til en analyse af den anvendte metode og af de usikkerheder, der knytter sig til især stikprøvens størrelse (antal respondenter) og den måde stikprøven er taget ud (repræsentation af en husstand i Danmark gennem et telefonnummer). For en nærmere diskussion af disse problemstillinger henvises til rapporten for undersøgelsen i 2007.

På denne baggrund er der efter 2007-undersøgelsen gennemført to ændringer, som samlet vurderes at give en mere præcis undersøgelse:

- Stikprøven er udvidet fra de tidligere ca. 1000 respondenter og ca. 300 brændeforbrugere til omkring det dobbelte, ca. 2000 respondenter og ca. 600 brændeforbrugere.
- Udvælgelsen af respondenter er tilrettelagt, så telefonnumre er repræsentativt fordelt mellem mobiltelefonnumre og fastnettelefonnumre.

5.4 Usikkerheder

I Appendiks 5 findes en redegørelse for usikkerheden i den gennemførte undersøgelse. Usikkerheden i undersøgelsen er stadig betydelig men dog mindre end før 2006 og stadig langt bedre, end hvad man ser i andre lande, hvor den danske metode fremstår robust i forhold til de meget grove skøn, der fortsat anvendes andre steder.

5.5 Samarbejde med skorstensfejerne

Skorstensfejerlauget er tidligere blevet inddraget i forbindelse med arbejdet i flere undersøgelser om brug af brænde. På baggrund af analyse af det tilgængelige datamateriale blev konklusionen i 2009, at man ikke umiddelbart kunne udtrække anvendelige data for bestand eller forbrug af brænde fra skorstensfejernes registre. Det skyldes uensartede betegnelser for forskellige ildsteder, uensartet registrering af ildsteder og uensartet eller manglende registrering af anvendt brændsel i fastbrændselsanlæg.

På den baggrund udarbejdedes i 2009 et forslag til et nyt ensartet registreringsskema for skorstensfejerne, men på grund af omkostningerne til en sådan registrering, opgjort til ca. 60 mio. kr., er der ikke taget yderligere skridt i den retning.

5.6 Anbefaling

Vi foreslår, at den anvendte metode også anvendes fremover ved fastlæggelsen af brændeforbruget i Danmark. Eftersom undersøgelsen er forbundet med omkostninger til konsulenter og analyseinstitut, virker det rimeligt at gennemføre undersøgelsen hvert andet år, og i de mellemliggende år foretage en fremskrivning baseret f.eks. på udviklingen i brændehugsten efter skovbrugsstatistikken.

6 Referencer

1. Brændeundersøgelse for 2005
2. Brændeundersøgelse for 2007
3. Brændeundersøgelse for 2009
4. Methodenotat for brænde
5. Brugerundersøgelse for brændeovne og fastbrændselskedler, Udført for Miljøstyrelsen af Teknologisk Institut, August 2005. Rev 11.05.2006

Appendiks 1 Metodebeskrivelse fra Jysk Analyse

Force Technology

Projekt: Brændeforbrug i Danmark

Gennemførelse og metode

Undersøgelsens gennemførelse

Undersøgelsen er gennemført som telefoninterview (CATI) med et repræsentativt udsnit af husstande i Danmark. Interviewene er gennemført i perioden 21. maj til 4. juni 2012 af JYSK ANALYSEs faste stab af uddannede interviewere.

Deltagelse

Af i alt 3300 udtagne og telefonnumre blev der opnået kontakt til 2731 efter op til 8 genopkald. Blandt disse husstande var der 2014, som indvilgede i at deltage.

Ingen respondenter har afgivet besvarelser, der i deres substans er så modstridende, at de har måttet udelukkes af undersøgelsens analyser. Undersøgelsen omfatter således i alt 2014 respondenter.

Stikprøveudvælgelse

Stikprøven er udtaget fra SCI-basen af Jysk Analyse A/S. Basismaterialet er fra NN Markedsdata, og indeholder en database med alle private husstande med fastnetnummer i Danmark samt en base med private husstande, som kun kan kontaktes via mobiltelefon. Erhvervsadresser indgår ikke.

Udvælgelsen af stikprøven følger et gennemtænkt mønster, hvor der sikres en ligelig fordeling af danske husstande uanset om husstanden har fastnettelefon, mobiltelefoner eller begge dele.

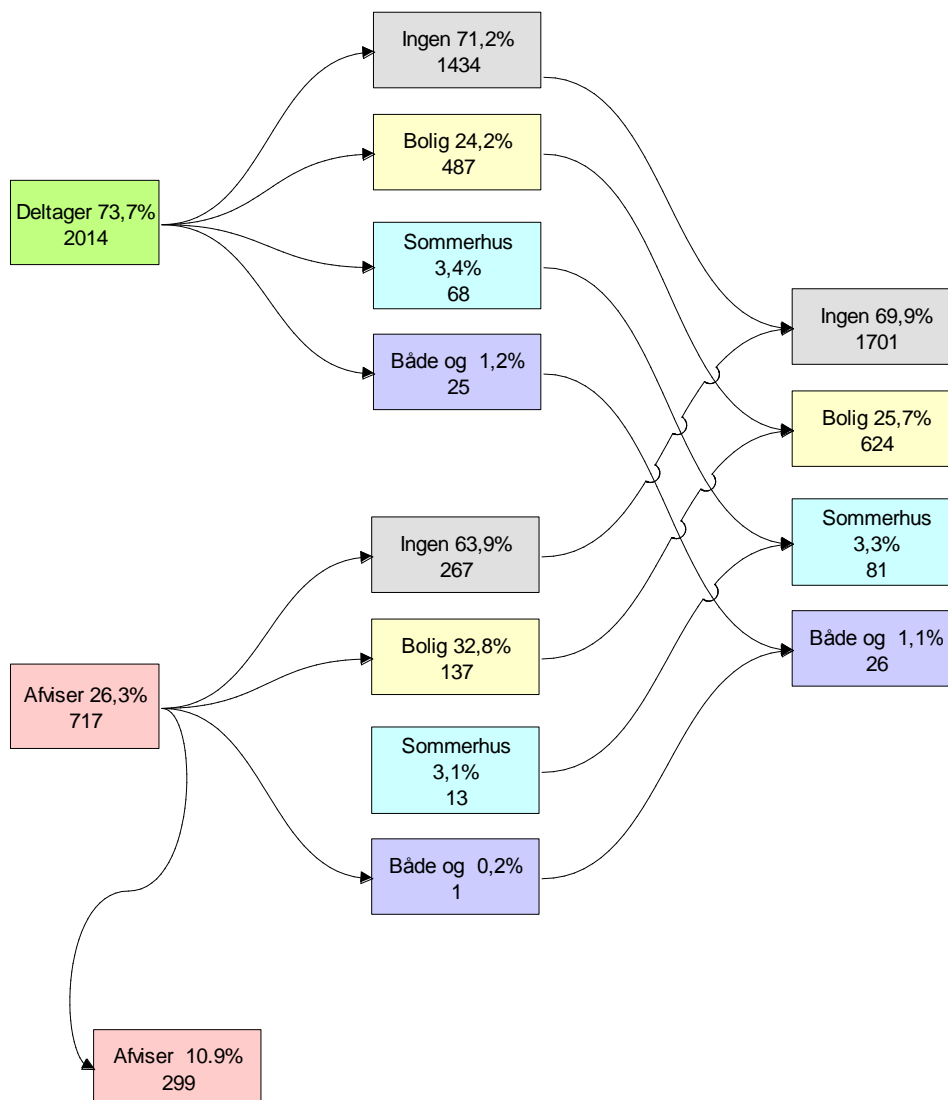
Deltagelsesprocent

I forbindelse med undersøgelsen, kortlægning af brændeforbruget i Danmark, ændrede vi i år (2012) indledningen, således at man blev bedt om at deltage i en undersøgelse om husstandens energiforbrug, og først *efter* at man accepterer at deltage, stilles der spørgsmål omkring brændeovn og pejs mv. i husstand og evt. sommerhus.

Dette resulterede i en deltagelsesprocent på 73,7 %, hvilket er meget tilfredsstillende for undersøgelser af denne type.

Men for at øge undersøgelsens validitet yderligere, spurgte vi alle nægterne, om de ikke alligevel ville fortælle os, om de havde en brændeovn eller pejs i husstanden eller sommerhuset. Dette resulterede i at 58 % af nægterne trods alt deltog i undersøgelsens første spørgsmål. Derfor er grundlaget for vores estimat af, hvor mange husstande og sommerhuse, der har en brændeovn, pejs eller masseovn 2432 respondenter, hvilket giver en deltagelse på hele 89 % på dette spørgsmål, hvilket er yderst tilfredsstillende.

Nedenstående figur illustrerer deltagere og nægttere og hvordan deres svar fordeler sig i forhold til om husstanden har brændeovn, pejs eller masseovn i boligen eller sommerhuset.



Mads Ruby, Jysk Analyse, 18-06-2012

Appendiks 2 Spørgeramme fra Jysk Analyse

FORCE Technology

Projekt: Brændeforbrug i Danmark 2011-2012

Spørgeramme

<< SPØRGSMÅL 1 >>

Goddag mit navn er _____. Jeg ringer fra Jysk Analyse.

Vi gennemfører i øjeblikket en undersøgelse for Energistyrelsen om opvarmning af boliger i Danmark.

I den forbindelse er din husstand blevet udvalgt, og jeg vil derfor gerne have lov til at stille dig nogle spørgsmål. Må jeg have lov til det?

Interviewet tager kun x minutter, og dine svar bliver behandlet helt fortroligt.

(INT: Respondenten skal være 15 år eller ældre, så spørg hvis du er i tvivl)

Vil deltage
Vil ikke deltage

** ALLE DER IKKE ØNSKER AT DELTAGE SPRINGER TIL SPØRGSMÅL 100 **

<< SPØRGSMÅL 2 >>

Først skal jeg lige høre, om I overhovedet har brændeovn, brændekedel, pejs eller masseovn i boligen eller sommerhuset?

Nej, hverken i bolig eller sommerhuset -> afslut
Ja, i bolig
Ja, i sommerhuset
Ja både i sommerhuset og boligen

** Stilles til alle der har brændeovn, pejs, masseovn eller brændekedel i boligen **

<< SPØRGSMÅL 3 >>

Er det en brændeovn, pejs, masseovn eller brændekedel I har i boligen?

(Indsats i pejs = brændeovn)

Brændeovn
Pejs eller masseovn
BrændeKEDEL

Har mere end en (også selv om det er samme slags)
Kan ikke svare

**** Stilles til alle der har mere end en type ****

<< SPØRGSMÅL A3 >>

Noter hvilke typer og antallet

Brændeovn
Pejs eller masseovn
BrændeKEDEL

**** Stilles til alle der har mere end en type ****

<< SPØRGSMÅL AA3 >>

Hvilken enhed bruger I mest

Brændeovn
Pejs eller masseovn
BrændeKEDEL

****Stilles til alle der har brændeovn, pejs, masseovn eller brændekedel i sommerhuset****

<< SPØRGSMÅL 4 >>

Er det en brændeovn, pejs, masseovn eller brændekedel I har i sommerhuset?

(Indsats i pejs=brændeovn)

Brændeovn
Pejs eller masseovn
BrændeKEDEL

Har mere end en (også selv om det er samme slags)
Kan ikke svare

**** Stilles til alle der har mere end en type ****

<< SPØRGSMÅL A4 >>

Noter hvilke typer og antallet

Brændeovn
Pejs eller masseovn
BrændeKEDEL

**** Stilles til alle der har mere end en type ****

<< SPØRGSMÅL AA4 >>

Hvilken enhed bruger I mest

Brændeovn
Pejs eller masseovn
BrændeKEDEL

**** Stilles til alle der har brændeovn, pejs, masseovn eller brændekedel i boligen ****

<< SPØRGSMÅL 1 i BOLIG >>

Hvor stort er forbruget af brænde i BOLIGENS \$BOLIG_OVN\$ pr. år i kubikmeter eller rummeter?

(hvis respondenterne opgiver et interval noteres middelværdien)

Brænde-forbrug i m3
Hvis man køber brænde som "tårne" (Antal tårne)
Bruges slet ikke (Ca. 0 m3)
Ved ikke

**** Stilles til alle der har opgivet forbrug i m3 ****

<< SPØRGSMÅL 1 i B_EKSAKT_FORBRUG i BOLIG >>

I forrige spørgsmål, har du svaret på BOLIGENS forbrug af brænde i kubikmeter (m3 - rummeter). Der er jo forskellige måder at opføre brænde på, så derfor skal vi lige sikre os hvilken slags rummeter eller kubikmeter, der gælder for dit forbrug.

Vi opdeler rummeter i 3 kategorier, Skovrummeter, Rummeter savet, kløvet og stakket og endelig kasserummeter.

(De tre svarmuligheder er illustreret med tegninger: 2, 1 og 3)

Rummeter savet, kløvet og stakket træ i ca. 30 cm længde
Skovrummeter (rummeter helt træ, oftest i 2 meter længde)
Kasserummeter (løst brænde i ca. 30 cm længde, hulter til bulter i en kasse)
Ved ikke

<< SPØRGSMÅL 2 i B_EKSAKT_FORBRUG i BOLIG >>

Hvor kommer brændet til boligens \$BOLIG_OVN\$ fra?

(KUN et svar. Hvis brændet kommer flere steder fra afkrydses den mest betydelende kilde).

Træ fra private haver, læhegn og lignende
Rent affaldstræ fra savværker, træindustri, snedkerier m.m.
Købt direkte fra skoven, f.eks. på sankekort eller på skovens brændeplads
Leveret eller afhentet som "brændetårne" (de populære højt stablede paller, som kan leveres direkte ved fortov)
Andre brændeforhandlere, f.eks. byggemarkeder, benzinstationer, landmænd eller brændepladser uden for skovene
Fyrer mest med andre materialer end brænde (brugte træeffekter, paller, emballage, nedrivningstømmer, møbler osv.)
Ved ikke

<< SPØRGSMÅL 3 i B_EKSAKT_FORBRUG i BOLIG >>

Bruger I briketter lavet af presset savsmuld i boligens \$BOLIG_OVN\$

(Briketter: pressede klodser, lavet af savsmuld)

Ja, næsten altid
Ja, af og til
Nej
Ved ikke

**** SPØRGSMÅL 2 Stilles til alle med brændeovn, pejs eller masseovn ****

<< SPØRGSMÅL 2 i BOLIG >>

Er BOLIGENS \$BOLIG_OVN\$ fra før eller efter 1985, altså mere end 27 år gammel?

[Int: Har flere ovne --> spørg om den der bruges mest]

Før 1985
Efter 1985
Ved ikke

** Stilles til alle der har brændeovn, pejs eller masseovn, der er nyere end 1985 **

<< SPØRGSMÅL 3 i BOLIG >>

Er BOLIGENS \$BOLIG_OVN\$ anskaffet senere end sommeren 2008? (juni 2008)

[Int: Har flere ovne --> spørg om den der bruges mest]

Ja, anskaffet efter sommeren 2008
Nej, ældre end sommeren 2008

** SPØRGSMÅL 4 Stilles kun hvis husstanden har en brændeovn **

<< SPØRGSMÅL 4 i BOLIG >>

Har BOLIGENS \$BOLIG_OVN\$ en glaslåge (en rude i lågen, så man kan kigge ind)?

Ja
Nej
Ved ikke

** SPØRGSMÅL A4 Stilles kun hvis husstanden har en brændeovn, som i følge svar på << SPØRGSMÅL 2 i BOLIG >> er nyere end 1985 **

<< SPØRGSMÅL A4 i BOLIG >>

Er brændeovnen Svanemærket?

*(SVANEMÆRKET: det vil sige, at den opfylder nogle ekstra skrappe miljøkrav, som be-
rettiger til det nordiske miljømærke Svanen)?*

[Int: Har flere ovne --> spørg om den der bruges mest]

Ja
Nej
Ved ikke

** SPØRGSMÅL 5 og 6 stilles til alle der har brændekedel i boligen **

<< SPØRGSMÅL 5 i BOLIG >>

Er Boligens brændekedel fra før eller efter 1980?

Før 1980
Nyere fra efter 1980
Ved ikke

<< SPØRGSMÅL 6 i BOLIG >>

Er brændekedlen udstyret med akkumuleringstank?

- Ja
- Nej
- Ved ikke

<< SPØRGSMÅL 7 i BOLIG >>

Er boligen beliggende i landzone eller byzone?

- Landzone
- Byzone
- Vil ikke svare
- Ved ikke

<< SPØRGSMÅL 8 i BOLIG >>

Er boligen over eller under 150 kvadratmeter?

- Under 150 kvadratmeter
- Over 150 kvadratmeter
- Vil ikke svare
- Ved ikke

**** Stilles til alle der har brændeovn, pejs, masseovn eller brændekedel i sommerhuset

<< SPØRGSMÅL 1 i SOMMER >>

Hvor stort er forbruget af brænde i SOMMERHUSETs \$SOMMER_OVN\$ pr. år i kubikmeter eller rummeter?

(hvis respondenterne opgiver et interval noteres middelværdien)

- Brænde-forbrug i m³
- Hvis man køber brænde som "tårne" (antal tårne)
- Bruges slet ikke (ca. 0 m³)
- Ved ikke

**** Stilles til alle der har opgivet forbrug i m³ ****

<< SPØRGSMÅL 1 i S_EKSAKT_FORBRUG i SOMMER >>

I forrige spørgsmål, har du svaret på SOMMERHUSETs forbrug af brænde i kubikmeter (m³ - rummeter). Der er jo forskellige måder at opgøre brænde på, så derfor skal vi lige sikre os hvilken slags rummeter eller kubikmeter, der gælder for dit forbrug.

Vi opdeler rummeter i 3 kategorier, Skovrummeter, Rummeter savet, kløvet, og stakket og endelig kasserummeter.

(De tre svarmuligheder er illustreret med tegninger: 2, 1 og 3)

Rummeter savet, kløvet og stakket træ i ca. 30 cm længde
Skovrummeter (rummeter helt træ, oftest i 2 meter længde)
Kasserummeter (løst brænde i ca. 30 cm længde, hulter til bulter i en kasse)
Ved ikke

<< SPØRGSMÅL 2 i S_EKSAKT_FORBRUG i SOMMER >>

Hvor kommer brændet til SOMMERHUSETs \$SOMMER_OVN\$ fra?

(KUN et svar. Hvis brændet kommer flere steder fra afkrydses den mest betydende kilde).

Træ fra private haver, læhegn og lignende
Rent affaldstræ fra savværker, træindustri, snedkerier m.m.
Købt direkte fra skoven, f.eks. på sankekort eller på skovens brændeplads
Leveret eller afhentet som "brændetårne" (de populære højt stablede paller, som kan leveres direkte ved fortov)
Andre brændeforhandlere, f.eks. byggemarkeder, benzinstationer, landmænd eller brændepladser uden for skovene
Fyrer mest med andre materialer end brænde (brugte træeffekter, paller, emballage, nedrivningstømmer, møbler osv.)
Ved ikke

<< SPØRGSMÅL 3 i S_EKSAKT_FORBRUG i SOMMER >>

Bruger I briketter lavet af presset savsmuld i SOMMERHUSETs \$SOMMER_OVN\$

(Briketter: pressede klodser, lavet af savsmuld)

Ja, næsten altid
Ja, af og til
Nej
Ved ikke

<< SPØRGSMÅL 2 i SOMMER >>

Er SOMMERHUSETs \$SOMMER_OVN\$ fra før eller efter 1985, altså mere end 27 år gammel?

Før 1985
Efter 1985
Ved ikke

**** Stilles til alle der har brændeovn, pejs eller masseovn, der er nyere end 1985 ****

<< SPØRGSMÅL 3 i SOMMER >>

Er SOMMERHUSETs \$SOMMER_OVN\$ anskaffet senere end sommeren 2008? (juni 2008)

Ja, anskaffet efter sommeren 2008
Nej, før end sommeren 2008

<< SPØRGSMÅL 4 i SOMMER >>

Har SOMMERHUSETs \$SOMMER_OVN\$ en glaslåge (en rude i lågen, så man kan kigge ind)?

Ja
Nej
Ved ikke

**** SPØRGSMÅL A4 Stilles kun hvis sommerhuset har en brændeovn, som i følge svar på << SPØRGSMÅL 2 i SOMMER >> er nyere end 1985 ****

<< SPØRGSMÅL A4 i SOMMER >>

Er brændeovnen Svanemærket?

(SVANEMÆRKET: det vil sige, at den opfylder nogle ekstra skrappe miljøkrav, som berettiger til det nordiske miljømærke Svanen)?

[Int: Har flere ovne --> spørg om den der bruges mest]

Ja
Nej
Ved ikke

**** SPØRGSMÅL 5 og 6 stilles til alle der har brændekedel i sommerhuset ****

<< SPØRGSMÅL 5 i SOMMER >>

Er Sommerhusts brændekedel fra før eller efter 1980?

Før 1980
Nyere fra efter 1980
Ved ikke

<< SPØRGSMÅL 6 i SOMMER >>

Er brændekedlen udstyret med akkumuleringstank?

Ja
Nej
Ved ikke

<< SPØRGSMÅL 23 i BAGGRUND >>

Må jeg bede om din alder?

Noter alder:
Vil ikke svare

<< SPØRGSMÅL 24 i BAGGRUND >>

I hvilket postnummer bor du?

Noter postnr:
Vil ikke svare

<< SPØRGSMÅL 99 >>

Så har jeg ikke flere spørgsmål

Du skal have mange tak for hjælpen.

Du må have god aften.

Noter køn

Mand
Kvinde

<< SPØRGSMÅL 100 >>

Selvom De ikke vil være med må jeg så have lov til at notere om De har brændeovn, brænde kedel, pejs eller masseovn i boligen eller sommerhuset?

(Denne registrering er meget vigtig for Energiministeriet og bruges til beregninger af Danmarks energiforbrug)

Nej, hverken i bolig eller sommerhuset -> afslut

Ja, i bolig

Ja, i sommerhuset

Ja både i sommerhuset og boligen

Ønsker ikke at svare på dette

<< SPØRGSMÅL 101 >>

Tak for det og undskyld forstyrrelsen.

De må have god aften.

Mand

Kvinde

Appendiks 3 Supplerende forklaringer til interviewkonsulenter

Kort beskrivelse af de forskellige typer brændeforbrugende enheder

Brændeovnen står frit i stuen uden tilslutninger til husets øvrige opvarmningssystem. Varmen afgives til luften i rummet via de varme ovnsider. (kun i meget få tilfælde er der en vandtank indbygget, der er tilsluttet opvarmningssystemet (kaldet en gris)).

Pejsen er ofte indbygget i en væg og virker i princip som brændeovnen. Varmen afgives primært som stråling til møbler og personer i rummet.

Masseovnen kan være hovedvarmekilden i et hus og virker som en brændeovn, hvor varmen optages i murværket og langsomt afgives til rummet i løbet af dagen.

Brændekedlen er hovedvarmekilde og står i fyrrummet og opvarmer vandet i husets radiatorer der sidder i de enkelte rum. Den opvarmer også det varme brugsvand til bad og køkken.

Tommelfingerregler for forbruget, som guide til interviewere

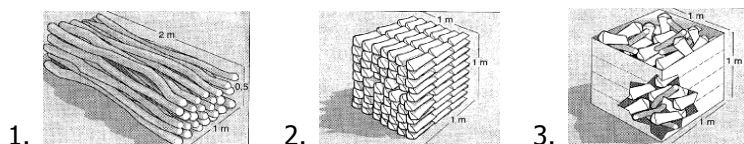
Det forventede brændeforbrug:

- Brændeovn/pejs i sommerhus: 2-3 rummeter/år
- Brændeovn/pejs i villa eller lejlighed: 3-6 rummeter/år
- Masseovn i villa: 5-15 rummeter/år
- Brændekedel: 20-30 rummeter/år

Der skal ikke registreres supplerende energiforbrug som fjernvarme, koks, gas, olie, el, halm o.l.

Rummeteropfattelse

De tre svarmuligheder om m³ er til interviewkonsulentens forståelse illustreret med tegninger:



Andre definitioner

Pejs med indsats: disse skal kategoriseres som brændeovne og sammen med disse
Brændeovn med gris: vi har IKKE behov for et særskilt spørgsmål om der er gris eller ej
på ovnen.

Forklarende bilag

Videnblad nr. 68 fra Videncenter for Halm- og Flisfyring
Foto af et brændetårn

Appendiks 4 Import af brænde til Danmark

Markedet for import af brænde er kendetegnet ved mange små og mellemstore aktører, hvoraf en del ikke er længerevarende aktive på markedet. For at få et opdateret billede af markedssituationen siden sidste opgørelse i 2009, er der interviewet et større antal importører, herunder vognmænd, samt en repræsentant fra Hede Danmarks råtræsafdeling.

Ud fra en formodning om at briketter udgør en mærkbar og stigende andel af brændeforbruget, er der i nærværende undersøgelse spurgt til import af både briketter og af brænde, herunder brænde fordelt på oparbejdet brænde i brændetårne og som hele kævler.

Flere ønskede af forskellige årsager ikke at bidrage med oplysninger til opgørelsen, men der var tilstrækkelig respons til at tegne et billede af dalende import af brændetårne og kævler, for så vidt angår fyringssæsonen 2011/12 (som jo også i forhold til fyringssæsonen 2010/11 er kendetegnet ved godt 16 % færre graddage). Briketter, der nu optræder i opgørelsen for første gang, har også været udsat for et fald i importen, men ikke så markant som hos brændetårne. Observationen underbygges af, at flere importører der oplyser at briketter tager markedsandele fra brændetårnene.

Flere importører oplyste at de helt var holdt med at importere brændetårne pga. svingende kvalitet og tørhedsgrad og deraf følgende reklamationer fra forbrugerne.

I forbindelse med dette års opgørelse er brændværdien for et brændetårn justeret ned fra tidligere 15,96 GJ til 14,50 GJ. Nedjusteringen er begrundet med sammensætningen af brændetårnernes indhold som værende under et blandet løvtræ frem for ren bøg, endvidere at disse brændetårne generelt leveres med et højere fugtindhold end anprisningen som ovntørret ellers kunne lade formode. Man må sammenfatte at brænde fra brændetårne generelt skal påregnes nedtørret i kortere eller længere tid efter købet, inden det kan betegnes som værende fyringsklart (ca. 15-20 % vandindhold).

Det forudsættes ligesom i de tidligere undersøgelser, at alle brændetårne importeres, hvorimod kun en begrænset andel af det brænde der oparbejdes i Danmark kommer fra import af hele kævler fra udlandet. Hede Danmark oplyser at importen af hele kævler efter at have været faldende i fyringssæsonen 2011/12 nu atter begynder at vise tegn på en svag stigning. Importen af hele kævler sker generelt ikke systematisk, men kommer ofte i stand, hvis en vognmand ellers har udsigt til at skulle returnere med tom vogn. På baggrund af disse tilkendegivelser justeres skønnet over import af træ i hele kævler til 2 % af det samlede brændeforbrug.

Den af importørerne oplyste nedgang i importen af brændetårne (og til dels briketter) understøttes ikke af interviewene med forbrugerne, tværtimod. Vi tilskriver fænomenet en tidsmæssig forskydning mellem det oplyste forbrug, hvoraf en del jo omfatter ca. halvdelen af den meget kolde fyringssæson 2010/11, hvorimod oplysningen fra importørerne alene vedrører fyringssæsonen 2011/12.

Brændeforbruget opgøres jo kun hvert andet år, og opgørelsen vil derfor være påvirket af en enkelt eller 2 hårde vintre, efter en længere årrække med milde vintre. To importører af briketter oplyser at de havde opbygget store lagre af briketter op til den netop overståede fyringssæson, i lyset af tidligere års mangelsituation. Heri kan jo også ligge

en del af årsagen til modsætningsforholdet mellem forbrugernes oplyste stigende forbrug af briketter overfor importørernes oplysninger om en svagt faldende import.

Samlet set skønner vi at importen af brændetårne udgør 8 % af forbruget, importen af hele kævler 2 % af forbruget og importen af briketter udgør 4 % af forbruget.

Under hensyntagen til diskontinuiteten i populationen af importører, og det begrænsede antal respondenter der ønsker at afgive oplysninger, er usikkerheden vedr. importens størrelse fortsat stor.

Jes Sig Andersen, Teknologisk Institut

13-07-2012

Appendiks 5 Usikkerhedsberegninger

Beregning af usikkerhed på bestanden, og på forbruget af brænde ud fra et 95 % konfidensinterval. Beregningerne er foretaget af Anders Evald, FORCE Technology baseret på model fra 2009-undersøgelsen lavet af af Mads Ruby, Jysk Analyse med assistance fra Kim Winther, Teknologisk Institut.

Beregning af usikkerhed på bestandsopgørelsen (stikprøveundersøgelse):

Antal husstande	Antal obs.	Andel (p)	Usikkerhedsinterval		
			+/-	Min.	Maks.
Husstande med brændeovne og/eller pejse i hjemmet	508	25,2 %	1,9 %	23,3 %	27,1 %
Husstande med brændeovne og/eller pejse i sommerhuset	93	4,6 %	0,9 %	3,7 %	5,5 %
Husstande med brændekedel i hjemmet eller i sommerhuset	13	0,6 %	0,3 %	0,3 %	1,0 %
Husstande uden brændeovne/pejse/kedler	1434	71,2 %	2,0 %	69,2 %	73,2 %
Husstande i undersøgelsen	2014				

$$\text{Usikkerhed} = p \pm 1,96 \sqrt{\frac{(1-p) * p}{n}}$$

Bemærk, at eftersom respondenter godt kan have brændeforbrugende apparater både i hjemmet og i sommerhuset (og andre kombinationer), kan den enkelte husstand være talt med i flere af ovenstående svarmuligheder.

Beregning af usikkerhed på enhedsforbrug (validerede forbrugsdata):

Enhedsforbrug i GJ	Antal obs.	Observeret forbrug		Usikkerhedsinterval		
		Middel (μ) GJ	Spredning (σ) GJ	+/- GJ	Min. GJ	Maks. GJ
Brændeovne og/eller pejse/masseovne i boliger	309	30,41	28,69	3,2	27,2	33,6
Brændeovne og/eller pejse/masseovne i sommerhuse	39	18,38	20,67	6,5	11,9	24,9
Brændekedler i hjemmet eller sommerhuset	9	112,13	73,81	48,2	63,9	160,4

$$\text{Forbrug} = \mu \pm 1,96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Bestemmelsen af enhedsforbruget i GJ pr. brændeforbrugende apparat er beskrevet i rapportteksten. Usikkerhed på brændeværdi af brændetårne og en rummeter brænde (kasserummeter osv.) indgår ikke i usikkerhedsberegningen.

Usikkerhed på Danmarks Statistiks opgørelse af boliger, sommerhuse m.m. i Danmark regnes til 0.

Ud fra ovenstående beregnes et gennemsnitligt forbrug af brænde pr. beboet bolig i Danmark på 9,24 GJ med en usikkerhed (95 % konfidensinterval) på +/- 1,16 GJ. Usikkerheden på undersøgelsens hovedresultat bliver dermed 23.801 TJ +/- 2.995 TJ, altså minimum 20.806 TJ og maksimum 26.796 TJ (95 % konfidensinterval).