



Energistyrelsen

Kvalitetstal for energimærkninger

KVALITETSKONTROL AF ENERGIMÆRKNINGER UDFØRT I 2015

Kvalitetstal for energimærkninger

Kvalitetskontrol af energimærkninger udført i 2015

Maj 2016

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
Tlf.: 33 92 67 00
Fax: 33 11 47 43

E-mail: ens@ens.dk
www.ens.dk

Forsideillustration - Videncenter for Energibesparelser i Bygninger og Energistyrelsen

Indholdsfortegnelse

INDLEDNING	3
KONKLUSION.....	4
1. GENERELT OM ENERGIMÆRKNING.....	6
2. ANTAL ENERGIMÆRKNINGER GENNEM TIDEN.....	7
3. EKSTERN KVALITETSKONTROL - KVANTITATIV	7
3.1 Metode til vurdering af energimærkninger	7
3.2 Kvalitetskriterier for den eksterne markkontrol.....	8
3.3 Resultater for den overordnede kvalitet af energimærkningen	9
3.4 Resultater for de fire delkriterier i pointgivningen	11
3.5 Ekstern kontrol af energimærkning af nye bygninger.....	13
3.6 Energistyrelsens afgørelse af sager	13
4. EKSTERN KVALITETSKONTROL – KVALITATIV	14
4.1 Metode til vurdering af energimærkninger	14
4.2 Resultater for hyppigt udførte fejl i energimærkningen	14
4.4 Resultater for de enkelte hovedkategorier	15
4.4.1 Arealer.....	15
4.4.2 Transmissionstab.....	16
4.4.3 Linjetab	16
4.4.4 Vinduer.....	16
4.4.5 Yderligere kommentarer	17
4.5 Fejregistreringernes forekomst i energimærkningen.....	17
4.5.1 Indikation af fejregistreringernes betydning for energimærkningen.....	17
4.5.2 Fordeling af kommentarer på de enkelte mærkeværdier	18

Indledning

Formålet med energimærkning af bygninger er at fremme energibesparelser i Danmarks bygningsmasse. En energimærkning består af to dele, der tilsammen belyser en bygnings energimæssige tilstand og dens besparelspotentiale: *En del hvorved bygningen indplaceres på energimærkeskalaen, samt en del, som indeholder forslag til energiforbedrende og energibesparende tiltag i bygningen.*

Energimærkningen bidrager dermed til en synliggørelse af bygningens energiforbrug, der giver et sammenligningsgrundlag til at vurdere bygningers energimæssige ydeevne, samt et overblik over de energimæssige forbedringer, der er rentable at gennemføre.

Den seneste kvalitetssikringsrapport omhandler energimærkninger udført i 2013 og 2014. Nærværende rapport, som indeholder data fra 2015, vil derfor, i det omfang det er muligt, blive sammenlignet med den tidligere rapport for at måle udviklingen siden rapporten og den tilhørende handlingsplan. Med implementering af handlingsplanen gennem 2015, forventes de endelige resultater først at være målbare for energimærkninger udført i 2016. Kvaliteten forventes herefter at blive opadgående i takt med den fortsatte udvikling af energikonsulenternes uddannelse, der ligeledes forbedres ud fra erfaringerne i denne rapport. Handlingsplanens målsætning om at øge kvaliteten af ordningen er konkretiseret gennem syv initiativer, der siden offentliggørelsen i april 2015 har opnået følgende resultater:

1. *Karantæne og krav om ny eksamen*
 - a) Der er givet 66 udtalelser siden april 2015. Ingen påtaler endnu.
 - b) Bekendtgørelsens ordlyd om udtalelser og påtaler er blevet ændret.
2. *Kort vej fra fejl til læring*
 - a) Alle controlsager fra 2015 er behandlet indenfor den lovede max. sagsbehandlingstid på 3½ måned. Gennemsnit på 2,4 måneder.
3. *Dialog mellem energimærkningsfirmaer og interesseorganisationer*
 - a) Der har siden april 2015 været afholdt fire branchemøder.
4. *Revision af regelgrundlaget for energimærkning af bygninger*
 - a) Det samlede regelgrundlag er blevet revideret og udgivet i seneste Håndbog for Energikonsulenter (HB2016) med ikrafttrædelse 1. januar 2016.
5. *Ny uddannelse med skærpede krav*
 - a) Ny uddannelse i regi af erhvervsakademierne, med de første kurser afholdt ultimo 2015.
6. *Forbrugervenlig energimærkeskala*
 - a) Idéer præsenteret for branchen ved møde december 2015.
7. *Brugertilfredshedsundersøgelse*
 - a) Gennemført december 2015 med rapportering første kvartal 2016.

Konklusionen for kvalitetsrapporten er for læsevenlighedens skyld trukket frem i rapporten og fremgår på de næste sider, og omhandler de væsentligste betragtninger.

Konklusion

Energistyrelsen udtrækker 0,25 % af årets indberettede energimærkninger til en ekstern markkontrol, hvor en anden energikonsulent, der er godkendt til arbejdet af Energistyrelsen, gennemgår bygningen og registrerer afvigelser. For 2015 er der udført 154 markkontroller for eksisterende byggeri samt 18 markkontroller for nybyggeri.

Forbrugeren har særlig interesse i at få tildelt det korrekte energimærke, da dette har en dokumenteret effekt på boligens værdi. Den samlede opgørelse for 2015 viser, at energimærker med korrekt tildelte mærke er steget i forhold til tidligere. Fordelingen af tildelte korrekte og forkerte energimærker tager sig således ud:

Energimærke	Andel 2015	Andel 2013-2014
Korrekt	68 %	66 %
Forkert	32 %	34 %

Tabel A: Oversigt over hvor mange procent af de kontrollerede energimærkninger, som var tildelt det korrekte energimærke, og hvor mange procent som var tildelt et forkert energimærke.

I "Håndbog for Energikonsulenter", som er regelgrundlaget for energimærkningen, måles kvaliteten i forhold til, om der er fejl i det totale beregnede energiforbrug på mere end ± 10 %. Det er et skærpet krav i forhold til tidligere, da der indtil marts 2014 blev tilladt afvigelse på op til ± 15 %. Fordelingen af afvigelserne tager sig således ud:

Afvigelse på det beregnede, totale energiforbrug	Andel 2015	Andel 2013-2014
Mindre end ± 10 %	68 %	66 %
Mindre end ± 15 %	78 %	76 %

Tabel B: Oversigt over hvor mange procent af kontrollerede energimærkninger som overholdt en toleranceafvigelse på hhv. ± 10 og ± 15 %.

De eksterne kontrollanter vurderer energikonsulentens udarbejdede materiale, og tildeler ud fra kvaliteten heraf point. Det samlede antal point, fra 0-100, fremkommer på baggrund af tildelte point i fire delkriterier. Her udgør delkriteriet "Energibesparelsesforslag" det ene af ordningens to primære formål, og kan derfor tildeles op til 50 point, men har ofte mindre fokus end selve mærkeværdien. Energikonsulenterne vurderes at være blevet bedre til at stille og beregne energibesparelsesforslag, da der ses en fremgang i forhold til at opnå point sammenlignet med opgørelsen fra 2013-2014.

Energibesparelsesforslag [%]	50 point	40 point	20 point	0 point
2013-2014	29	45	25	1
2015	37	47	14	1

Tabel D: Pointgivning i delkriteriet energibesparelsesforslag (i %).

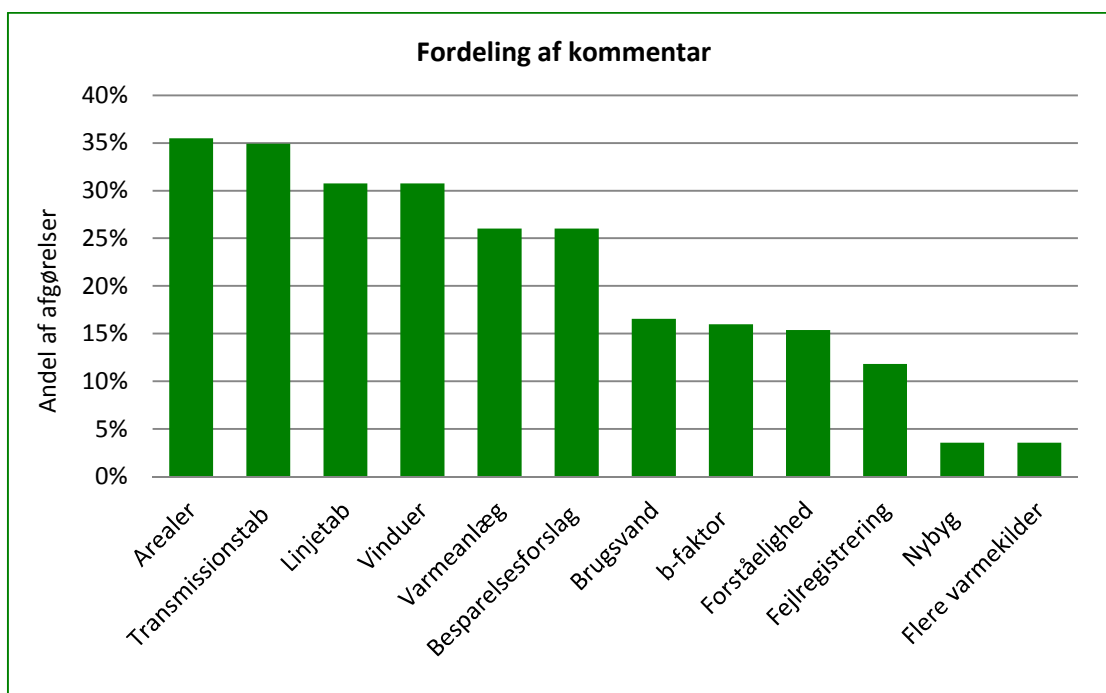
Ved sammenligning med resultaterne i kvalitetssikringsrapporten fra 2013-2014 ses det, at der bliver givet flere point for energibesparelsesforslag. Overordnet ses det, at 84 % opnår 50 eller 40 point mod 74 % i 2013-2014. Således er kvaliteten af besparelsesforslagene blevet forbedret, hvilket understreger en fremgang af energimærkningens kvalitet.

De fire delkriteriers samlede point angiver det enkelte energimærkes kvalitet. Ved sammenligning med resultaterne i kvalitetssikringsrapporten fra 2013-2014 ses en tilbagegang for kategorien "Ingen eller ubetydelige afvigelser", mens der ses en positiv ændring i kategorien "Flere afvigelser". "Ingen eller ubetydelige afvigelser" betyder, at kontrollanten har tildelt energimærkningsrapporten mindst 90 point ud af 100 mulige, mens "Flere afvigelser" betyder, at kontrollanten har tildelt maksimalt 49 point ud af 100 mulige.

Samlet opgørelse af pointgivning	Ingen eller ubetydelige afvigelser (90-100 point)	Mindre afvigelser (75-89 point)	Afvigelser (50-74 point)	Flere afvigelser (0-49 point)
2013-2014	26 %	32 %	31 %	11 %
2015	19 %	40 %	32 %	9 %

Tabel C: Kontrollanterne giver de gennemgåede energimærkninger point fra 0-100 og pointfordelingen for de gennemførte markkontroller fremgår af tabellen.

Energistyrelsen har i 2015 truffet afgørelse i 172 sager, hvor energimærket har gennemgået en ekstern kontrol, og her er der til den kvalitative undersøgelse detekteret 535 kommentarer af Energistyrelsen i disse afgørelser. Kommentarerne er opdelt i 13 hovedkategorier og 42 underkategorier. Andelen af afgørelser indeholdende fejl, der er kommenteret, fordeler sig som vist på følgende graf, hvor kun 12 hovedkategorier er vist, da den sidste kategori yderligere er delt i 11 underkategorier.



Figur A: Overblik over hyppigheden af fejl, der er kommenteret i Energistyrelsens afgørelse efter ekstern kontrol, fordelt på 12 udvalgte hovedkategorier.

For de første seks hovedkategorier ses fejltypen i mere end hvert 4. kontrollerede energimærke. Der er i denne undersøgelse ikke beskrevet den enkelte fejls betydning for det endelige energimærke, men kun registreret, hvor energikonsulenten har begået fejl i udarbejdelsen af energimærket. Denne erfaring videreføres i arbejdet med en fortsat tilpasning af energikonsulentens uddannelse og genopfriskningskurser.

1. Generelt om energimærkning

Energimærkning af en bygning indebærer, at bygningen gennemgås af en energikonsulent, der vurderer bygningens energitilstand og på det grundlag indplacerer den på en skala fra A2020 til G, hvor A2020 udtrykker høj energieffektivitet og G lav effektivitet. 2020-betegnelsen betyder, at bygningen lever op til bygningsreglementets bygningsklasse 2020. Formålet med energimærkningen er at synliggøre bygningens energiforbrug samt at give et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre. Energienergimærket, der er baseret på det beregnede energiforbrug i bygningen ud fra standardforudsætninger, kan således anvendes for sammenligning af den konkrete bygningens energimæssige tilstand med øvrige bygninger.

Der er krav om energimærkning ved salg eller udleje af lejligheder/bygninger og ved nybyggeri. Desuden kræves regelmæssig energimærkning af offentlige bygninger over 250 m² samt store bygninger på 1000 m² eller derover.

Det er vigtigt, at kvaliteten af energimærkningen er god. Specielt er det vigtigt, at energimærkningens energimærke er korrekt, da det benyttes i forbindelse med køb og salg af en ejendom. Det er samtidig essentielt ved energimærkning af ikke-nyopførte bygninger, at der stilles korrekte energibesparelsesforslag og at de er godt beskrevet, så bygningsejeren motiveres til at energirenovere ejendommen.

Energimærkning udføres af en energikonsulent, som skal være tilknyttet et certificeret energimærkningsfirma. Certificeringen sker efter ISO-9001-standarden med supplerende krav stillet af Energistyrelsen, og certificeringen udføres af en uafhængig certifikator. Denne certifikator fører blandt andet kontrol med energikonsulenternes kompetencer samt det interne kvalitetssikringssystem i energimærkningsfirmaet.

Der findes omkring 250 certificerede energimærkningsfirmaer. Energimærkningsfirmaernes energikonsulenter skal have bestået uddannelsen og skal følge "Bekendtgørelse om Håndbog for Energikonsulenter" når de udarbejder energimærkninger. For energimærkninger udført i 2015 er den gældende bekendtgørelse "Bekendtgørelse om Håndbog for Energikonsulenter (HB2014)" nr. 203 af 6. marts 2014,

2. Antal energimærkninger gennem tiden

Energimærkningsordningen trådte i sin nuværende form i kraft i 2006, og der er frem til udgangen af 2015 gennemført godt 500.000 energimærkninger. Fordelingen af disse udførte energimærkninger på bygningstype ses nedenfor.

År	Enfamiliehuse	Flerfamiliehuse	Erhverv	Sommerhuse	I alt	*Uden bygningsgennemgang
2006	5.863	190	26	72	6.151	
2007	50.474	2.736	974	3.967	58.151	
2008	43.612	3.260	2.340	2.750	51.962	
2009	30.830	5.741	8.582	2.079	47.232	
2010	50.774	8.891	6.567	4.418	70.650	
2011	41.904	5.466	3.256	389	51.015	2.993
2012	41.359	5.312	3.099	726	50.496	4.330
2013	43.493	4.758	4.347	824	53.422	3.729
2014	44.524	4.383	3.557	871	53.335	3.759
2015	48.903	5.179	3.212	886	58.180	4.149

Tabel 1: Oversigt over antal energimærkninger fra 2006 til 2015.

*"uden bygningsgennemgang" er bygninger i kategorien enfamiliehuse, som lever op til nogle specifikke krav beskrevet i håndbogens kapitel 6, og som gør, at energimærkning kan ske uden at energikonsulenten gennemgår bygningen ved fysisk tilstedeværelse på ejendommen.

3. Ekstern kvalitetskontrol - kvantitativ

3.1 Metode til vurdering af energimærkninger

Der gennemføres mere end 50.000 energimærkninger årligt i Danmark, og det er centralt for ordningens virke, at forbrugeren tildeles det rigtige energimærke samt modtager en energimærkningsrapport af god kvalitet. Derfor efterses kvaliteten af energimærkningerne løbende af Energistyrelsen, som udtrækker et statistisk signifikant antal energimærkninger til kontrol. 0,25 % af energimærkningerne pr. år bliver derfor kontrolleret eksternt ved, at en anden energikonsulent gennemgår bygningen (markkontrol) efter de gældende retningslinjer for tidspunktet for den udførte energimærkning.

Ved en markkontrol bliver bygningen og energimærkningen gennemgået og kontrollanten registrerer de afvigelser, der måtte være og tildeler energimærkningsrapporten fra 0-100 point efter 4 delkriterier. Er der afvigelser fra retningslinjerne, trækker det ned i pointtildelingen.

Pointmetoden vurderer primært den tekniske kvalitet af energikonsulentens arbejde, og dermed ikke om der er tildelt et korrekt energimærke (altså A2020-G). Energimærket er imidlertid vigtigt for forbrugeren. Derfor opgøres det i det følgende også, hvor stor en andel af energimærkningerne, som har fået et forkert energimærke, og herunder i hvilket omfang energikonsulenterne har regnet fejl i det totale energiforbrug, der ligger til grund for energimærket.

3.2 Kvalitetskriterier for den eksterne markkontrol

Den eksterne markkontrol af energimærkningerne medfører, at kvaliteten overordnet vurderes ud fra tre punkter, som fremgår herunder.

- Er energimærket korrekt?
- Hvor stor er afvigelsen på det beregnede, totale energiforbrug for bygningen?
- Antal point (0-100)

Førstnævnte punkt har betydning for forbrugeren, da selve energimærket er meget vigtig i en salgssituation, mens den anden parameter siger noget om den tekniske kvalitet af energimærket.

Det tredje punkt er en opgørelse af de point, som kontrollanten tildeler energimærkningsrapporten over fire kategorier, som samlet set maksimalt kan andrage 100 point. Denne metode er også benyttet ved rapporten fra 2013-2014. Der skal gøres opmærksom på, at ved indførelsen af håndbogen for energikonsulenter i marts 2014, blev kravene til afvigelse af bygningens energibehov skærpet fra ± 15 til ± 10 %.

Den nævnte pointgivning og de fire delkriterier fremgår herunder:

Delkriterie	Uddybning	Point
Bygningsregistrering	Omfatter registrering af bygningens opvarmede arealer, isolering, vinduer, klimaskærm og tekniske anlæg.	0, 5 eller 10
Bygningens energibehov	Beregnings af bygningens energibehov benyttes til indplaceringen af bygningen på energimærkeskalaen.	0 eller 20 En afvigelse på det totale energibehov under 10 % i forhold til energikonsulentens beregnede energibehov giver 20 point, ellers 0.
Forslag til energibesparelser	Omfatter forslagene til energibesparelser i energimærkningen, herunder om alle relevante besparelser er medtaget og om de er beregnet korrekt.	0, 20, 40 eller 50
Forståelighed	Vurdering af om målgruppen for energimærkningsrapporten kan forstå rapportens indhold.	0, 10 eller 20

Tabel 2: De fire delkriterier og pointgivning i hvert kriterie.

For hvert delkriterie vil kontrollanten vurdere, om reglerne er fulgt, og give point efter hvor retvisende eller mangelfuld energimærkningen er. Retvisende og tilstrækkelig detaljeret registrering/beskrivelse bliver tildelt det fulde antal point, mens der gives et reduceret antal point, når der er små, men dog acceptable afvigelser. En helt utilstrækkelig og ikke acceptabel registrering giver ingen point i kriteriet.

Pointene fra hver kriterie lægges sammen, og der påføres herefter en konklusion:

- 1) 90 – 100 points: God og oplysende energimærkningsrapport.
- 2) 75 – 89 points: Energimærkningsrapport med mindre afvigelser.
- 3) 50 – 74 points: Meget mangelfuld energimærkningsrapport.
- 4) 0 – 49 points: Ikke acceptabel energimærkningsrapport.

Der kan der ske en reduktion på op til 50 point, hvis energibesparelsesforslagene ikke er gode nok, men kun 10 point, hvis bygningsbeskrivelsen og -registreringen ikke er korrekt. Fejl i bygningsregistreringen kan have stor betydning for det beregnede energiforbrug, samt for de besparelsesforslag, der stilles, hvorfor delkriterierne vil have en vis indbyrdes påvirkning af hinanden. Dette forhold tages der hensyn til, ved at der i nærværende rapport og fremover også registreres om energimærket har været korrekt, og endvidere registreres størrelsen på afvigelsen mellem energikonsulentens og kontrollantens resultat for det totale, beregnede energiforbrug.

3.3 Resultater for den overordnede kvalitet af energimærkningen

Det er et væsentligt kvalitetspunkt, at energimærket, dvs. bogstavet, er korrekt, da det kan have økonomisk betydning i forbindelse med køb og salg.

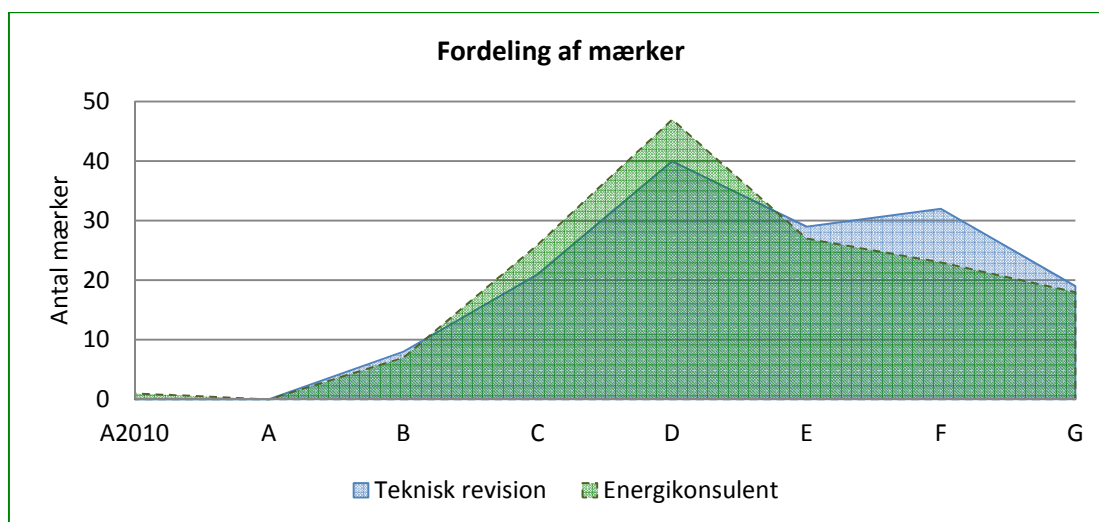
Selvom en energimærkningsrapport indeholder meget anden information end blot energimærket vil det fra forbrugerens side have et stort fokus. I tabellen nedenfor ses, at 32 % af de tekniske revisioner af energimærkning af eksisterende bygninger ikke har fået tildelt det korrekte energimærke ved energimærkningen.

Energimærke	Andel 2015	Andel 2013-2014
Korrekt	68 %	66 %
Forkert	32 %	34 %

Tabel 3: De udførte markkontrollers andel af korrekt og forkert tildelt energimærke.

Der ses en mindre fremgang af korrekt tildelte mærker sammenlignet med tidligere år.

Fordelingen af de tildelte mærker for hhv. teknisk revisor og energikonsulent er illustreret på nedenstående figur. Her ses energikonsulentens bygningsregistrering og tilhørende beregning at resultere i en bedre mærkeværdi, hvor energimærkningen efter teknisk revision ofte resulterer i en dårligere mærkeværdi. Det hyppigst tildelte mærke for begge er D.



Figur 1: Illustration af de tildelte energimærker for hhv. teknisk revisor og energikonsulent

Det er det totale beregnede energiforbrug, som afgør, hvilket energimærke en bygning skal have. Når kontrollanten finder afvigelser i bygningsregistreringen i forhold til det, som energikonsulenten har registreret, medfører det en forskel i det totale energiforbrug for bygning-

gen. Gøres denne forskel op i procent, så fremgår det af Håndbog for Energikonsulenter, at afvigelsen vurderes acceptabel, når den er mindre end $\pm 10\%$ ¹. Dette er en skærpelse i denne version af håndbogen, der trådte i kraft 8. marts 2014, da tolerancen tidligere gik op til $\pm 15\%$. Da kontrolsagerne i den forgående rapport vedrører energimærkninger fra både 2013 og 2014 fremgår begge grænser i opgørelsen for afvigelsen på det beregnede, totale energiforbrug.

Afvigelse på det beregnede, totale energiforbrug	Andel 2015	Andel 2013-2014
Mindre end $\pm 10\%$	68 %	66 %
Mindre end $\pm 15\%$	78 %	76 %

Tabel 4: Afvigelse på det totale energiforbrug

I forhold til kravene stillet med håndbogen fra 2014 overholder 68 % kravet om ikke at have afgivelser på det totale energiforbrug på mere end $\pm 10\%$. Dette krav var en skærpelse fra tidligere, hvor det hed $\pm 15\%$, hvilket 78 % af kontrolsagerne lever op til.

Afvigelsen i procent på det totale energiforbrug er en enkel og meget tydelig indikator for kvaliteten i energimærkninger, da den viser omfanget af energimærkningen som er indenfor den tilladte afvigelse på $\pm 10\%$.

Af de 32 % energimærkninger med forkert energimærke, har de 38 % heraf en afvigelse på mindre end $\pm 10\%$, hvilket betyder, at energimærket i disse tilfælde har ligget på vippen til en anden værdi, hvormed selv denne mindre afvigelse medfører en skalaændring. Energimærkningen er i disse tilfælde teknisk set acceptabel i henhold til reglerne, men Energistyrelsen kræver alligevel disse sager berigtiget af energimærkningsfirmaet, således at bygnings-ejer får en energimærkningsrapport med det korrekte energimærke.

Afvigelse på totalt energiforbrug	Andel af mærkerne med forkert energimærke
Mindre end $\pm 10\%$	38 %
Mindre end $\pm 15\%$	55 %

Tabel 5: Afvigelse på det totale energiforbrug for de mærker, der var tildelt forkert energimærke.

Som nævnt i afsnit 3.2 er de kontrollerede energimærkninger blevet tildelt point fra 0-100 af kontrollanterne. Pointtildelingen for sagerne fra 2015 af eksisterende bygninger fremgår nedenfor, og til sammenligning er anført tallene fra kvalitetssikringsrapporten fra 2013-2014. Den samlede pointgivning giver et billede af, hvorvidt rapporten er "god og oplysende" eller har "mindre afvigelser".

Samlet opgørelse af pointgivning	Ingen eller ubetydelige afvigelser (90-100 point)	Mindre afvigelser (75-89 point)	Afvigelser (50-74 point)	Flere afvigelser (0-49 point)
2013-2014	26 %	32 %	31 %	11 %
2015	19 %	40 %	32 %	9 %

Tabel 6: Pointfordeling af markkontrollerne.

Der ses et fald i det antal energimærkningsrapporter, der er vurderet som en "god og oplysende rapport" svarende til, at der er "ingen eller ubetydelige afvigelser" (90-100 point).

¹ Håndbog for energikonsulenter 2014 (afsnit 3.3)

Samles de to øvre klasser, så der ses på rapporter, som er tildelt fra 75 til 100 point, ses der en stilstand i rapporter, der får mindst 75 point.

Tabellen viser en mere positiv tendens i bunden af pointgivningen. Her ses en fremgang i antallet af energimærkningsrapporter, der er vurderet som en "ikke acceptable energimærkningsrapport" svarende til, at der er "flere afvigelser" (0-49 point). Samles de to nedre klasser, så der ses på rapporter, som er tildelt 0-74 point, ses der en stilstand i rapporter der får maksimalt 74 point.

Den ændrede fordeling i pointgivningen kan skyldes flere parametre, da pointgivning er baseret på de 4 delkriterier. Pointgivningen for de 4 delkriterier er beskrevet i det følgende afsnit.

3.4 Resultater for de fire delkriterier i pointgivningen

Kontrollanterne tildeler som nævnt de enkelte energimærkningsrapporter point efter fire delkriterier.

Det første kriterie er bygningsregistreringen, som giver et billede af, hvor præcist energikonulenten har registreret bygningens fysiske karakteristika. Registreringen har direkte betydning for bygningens indplacering på energimærkeskalaen, men påvirker også energibesparelsesforslagene. Fordelingen af tildelte point for bygningsregistrering tager sig således ud:

Bygningsregistrering [%]	10 point	5 point	0 point
2013-2014	28	54	18
2015	17	69	14

Tabel 7: Pointgivning i delkriteriet bygningsregistrering (i %).

Ved sammenligning med resultaterne i kvalitetssikringsrapporten fra 2013-2014 ses det, at færre energimærkninger opnår 10 point, mens flere energimærkninger opnår 5 point. Der ses dog en samlet fremgang for tildeling af 10 og 5 point, hvor 86 % af sagerne opnår 10 eller 5 point mod kun 82 % i 2013-2014.

Det næste kriterie er bygningens energibehov og her vurderer kontrollanten, om den beregnede, totale afvigelse på energiforbruget ved den tekniske revision er større end ± 10 % i forhold til energimærket. Tidligere var der tilladt en større afvigelse på ± 15 % i forhold til energimærket. Der gøres opmærksom på, at det ikke er en direkte indikation af, om den tildelte energimærkeværdi har været korrekt, da selv små afvigelser kan rykke et mærke, der er beregnet til at ligge ved yderværdierne af det enkelte mærke.

Bygningens energibehov [%]	20 point	0 point
2013-2014	75	25
2015	67	33

Tabel 8: Pointgivning i delkriteriet bygningens energibehov (i %).

Pointtildelingen i dette kriterie viser en mindre nedgang, i forhold til kvalitetsrapporten fra 2013-2014. Dette kan skyldes, at den tilladte afvigelse er ændret fra ± 15 % til ± 10 % ved indførelsen af den nye håndbog, som trådte i kraft i marts 2014.

Kontrollanten vurderer i det tredje delkriterie, vedrørende energibesparelsesforslag, om energikonsulenten har fulgt retningslinjerne for identifikation af energibesparelsesmuligheder og beregning af besparelspotentialet.

Energibesparelsesforslag [%]	50 point	40 point	20 point	0 point
2013-2014	29	45	25	1
2015	37	47	14	1

Tabel 9: Pointgivning i delkriteriet energibesparelsesforslag (i %).

Ved sammenligning med resultaterne i kvalitetssikringsrapporten fra 2013-2014 ses det, at der bliver givet flere point for energibesparelses forslag. Overordnet ses det, at 84 % opnår 50 eller 40 point mod 74 % i 2013-2014.

Energikonsulenterne vurderes at være blevet meget bedre til at stille og beregne energibesparelsesforslag, da der ses en stor fremgang i forhold til at opnå point i forhold til 2013-2014. Fremgangen er væsentlig at bemærke, da dette delkriterie udgør det ene af ordningens to primære formål, men ofte har mindre fokus end selve mærkeværdien.

Energimærkningsrapporter skal kunne læses af lægmand, og derfor vurderes det i det fjerde og sidste delkriterie, i hvilken grad energikonsulenten har gjort sig forståelig for målgruppen.

Forståelighed for brugere [%]	20 point	10 point	0 point
2013-2014	39	59	2
2015	39	57	4

Tabel 10: Pointgivning i delkriteriet forståelighed for brugere (i %)

Pointtildeling i dette kriterie er stort set uændret i forhold til 2013-2014. Der ses en mindre nedgang i antallet af tildelte point hvor der er rykket 2 % point fra mellem- til bundniveau.

Generelt er der et indtryk af, at energikonsulenter lykkes med at skrive i et forståeligt sprog, så den almene forbruger kan forstå energimærkningsrapporten. Dette ses ligeledes af den netop udførte brugerundersøgelse, hvor 80 % af de adspurgte er enig eller delvist enig i, at rapporten er skrevet i et letforståeligt sprog.

Kun 4 % af kontrolsagerne har registreret så ringe formuleringer, at der slet ikke gives nogle point i kategorien.

3.5 Ekstern kontrol af energimærkning af nye bygninger

Ved energimærkning af nye bygninger er formålet med mærkningen, at energikonsulenten skal kontrollere om den nyopførte bygning lever op til de krav, der er stillet i byggetilladelsen. Ved den eksterne markkontrol af energimærkning af nye bygninger i 2015 har det væsentligste formål derfor været at kontrollere, om konklusionen i energimærkningsrapporten om hvorvidt bygningen lever op til kravene stillet i byggetilladelsen er korrekt. Det statistiske grundlag for analyse af data fra kontrol af energimærkninger af nye bygninger er forholdsvis spinkelt, da der kun er udført 18 kontroller i 2015, mens der er udført 34 i 2013-2014.

Kontrollanten har som nævnt forholdt sig til kravene i byggetilladelsen, og om disse er overholdt. Det er derfor ikke muligt at sammenligne med kvalitetssikringsrapporten fra 2011, hvor kontrollanter tildelte energimærkningerne point fra 0-100.

Energimærke	Andel 2015	Antal 2015
Korrekt	61 %	11
Ej korrekt	39 %	7

Tabel 11: De udførte markkontrollers andel af korrekt og forkert tildelt energimærke.

Kontrollerne af energimærker af nye bygninger viser, at 61 % (11 sager) overholder kravene i byggetilladelsen, præcis som energikonsulenterne har konkluderet i de enkelte sager. Der er således 39 % (7 sager), som ikke skulle have tildelt et energimærke af energikonsulenten i første omgang, da der ved kontrollen er konstateret afvigelser i forhold til bygningsreglementet og byggetilladelsen.

Ud af de 7 sager, der ikke overholder kravene for nybyggeri, er der 3 sager som omhandler registreringen af isolering af bygningsinstallationer jf. DS452.

3.6 Energistyrelsens afgørelse af sager

For de i alt 172 energimærkninger, der har gennemgået en ekstern kvalitetskontrol, her Energistyrelsen afgjort sagerne med følgende udfald.

Energistyrelsens afgørelse	Eksisterende byggeri Andel 2015	Nybyggeri Andel 2015
OK	41 %	71 %
Berigtigelse	42 %	29 %
Udtalelse	17 %	0 %

Tabel 12: Fordeling af Energistyrelsens afgørelser for eksisterende byggeri og nybyggeri

Ved "OK" har energikonsulentens energimærkning været fyldestgørende, hvorfor Energistyrelsen ikke har krævet energimærkningsrapporten rettet som følge af den eksterne kvalitetskontrol. Når Energistyrelsen afgør, at energikonsulentens energimærkning skal berigtiges, skal energimærkningsfirmaet rette i henhold til Energistyrelsens afgørelse og indsende den rettede rapport i kladdeform til godkendelse i Energistyrelsen. Først efter Energistyrelsens endelige godkendelse af kladden skal energimærkningsfirmaet indberette det rettede mærke, og det er i den forbindelse et krav, at den oprindelige gyldighedsperiode for mærket bevares. Energistyrelsen giver energimærkningsfirmaet en udtalelse eller en påtale, når der er begået alvorlige fejl. Påtaler vil blive offentliggjort på sparenergi.dk, hvor de vil fremgå i en periode på et år.

4. Ekstern kvalitetskontrol – kvalitativ

4.1 Metode til vurdering af energimærkninger

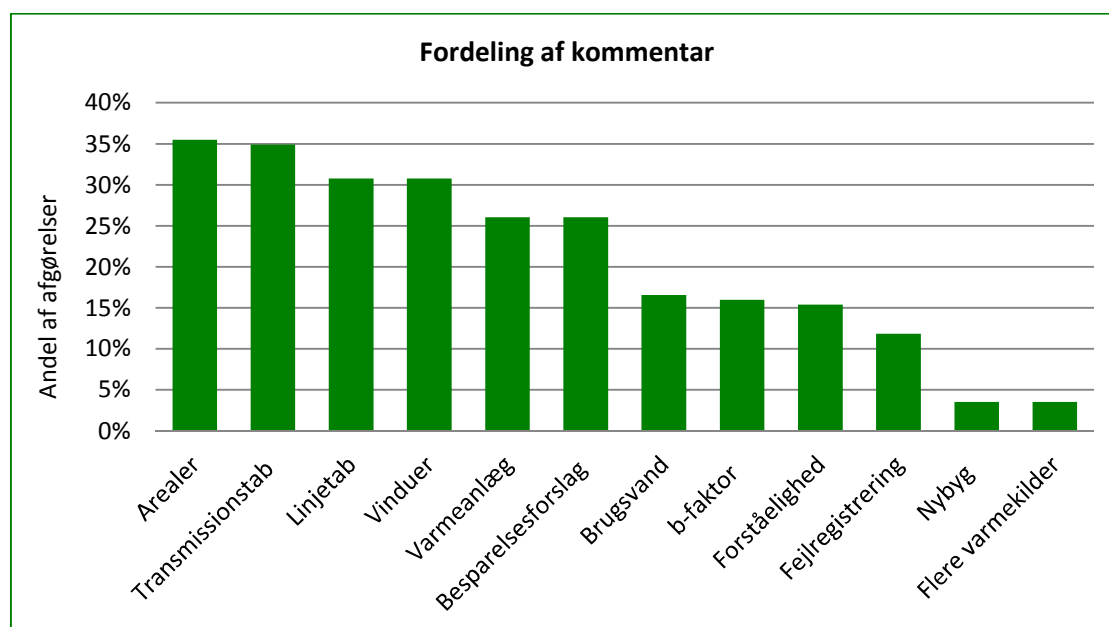
Undersøgelsen af energimærker udført i 2015 vedrører, ud over statistisk databehandling, også en vurdering af de enkelt sagers kvalitet. Denne del af kvalitetskontrollen beror således på afgørelserne, der i den enkelte sag er sendt til energimærkningsfirmaet, og de forhold, som Energistyrelsen heri har kommenteret på.

Det er ikke alle kommentarer fra energimærkningsfirmaet eller teknisk revisor, som Energistyrelsen vælger at svare på. Det gælder specielt, hvis teknisk revisors registrering eller svar er godt begrundet og i fuld overensstemmelse med reglerne for energimærkning og Energistyrelsens opfattelse af sagen. Metoden for den kvalitative undersøgelse indeholder derfor ikke de kommentarer og rettelser, som teknisk revisor overfor energikonsulenten har uddybet tilstrækkeligt, og hvor energimærkningsfirmaet i høringssvaret ikke har yderligere tilføjelser. Derved bliver undersøgelsens resultat et udtryk for områder af energimærkningen, hvor der er uafklarede forhold, der ikke er tilstrækkeligt udført af energikonsulenten.

4.2 Resultater for hyppigt udførte fejl i energimærkningen

Der er i 2015 truffet 172 afgørelser af Energistyrelsen, og ved gennemlæsning af disse afgørelser er der fundet 535 kommentarer, som i det følgende danner grundlag for tendenser i generelle fejl, der begås af energikonsulenterne.

Kommentarerne er opdelt i 42 underkategorier og 13 hovedkategorier. Andelen af afgørelser indeholdende fejl der er kommenteret, fordeler sig som vist på følgende graf.

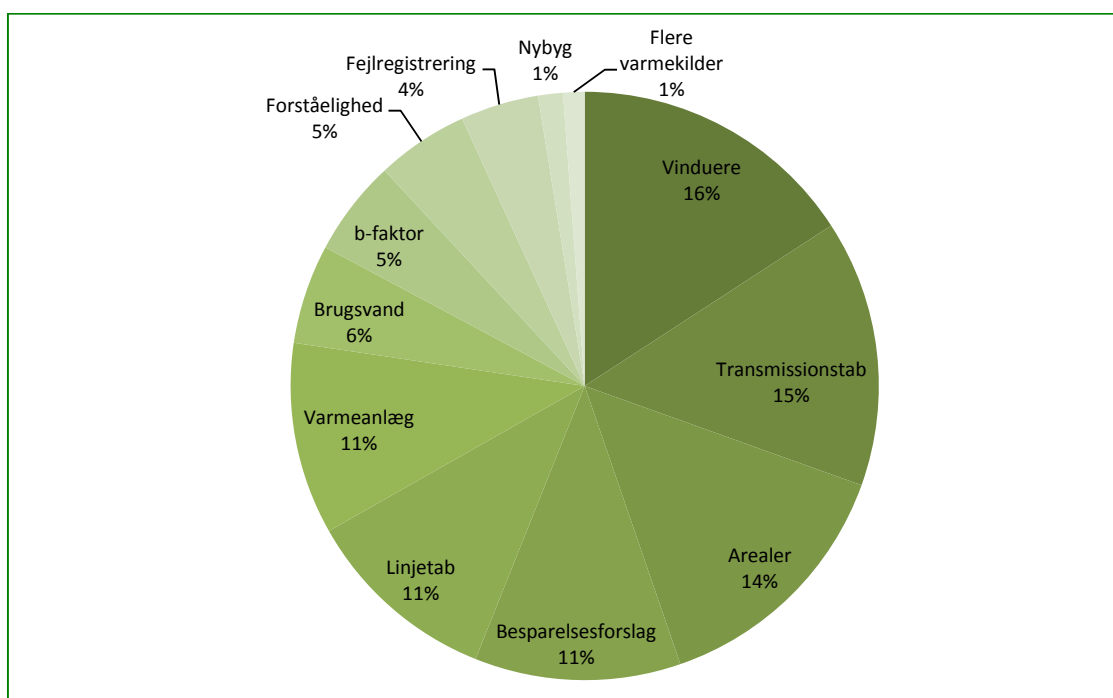


Figur 2: Fordeling af kommentarer i Energistyrelsens afgørelser

For de første seks hovedkategorier er der fejl i mere end hvert 4. udførte energimærke. Det er således her, at de væsentligste uoverensstemmelser mellem energikonsulenten og teknisk revisor optræder, hvilket dels kan være et udtryk for utilstrækkelig bygningsregistrering eller regler, der lægger op til tolkning.

Grafen indeholder kun 12 hovedkategorier, da den 13. hovedkategori er en opsamling med i alt 11 underkategorier, for forhold der højst er set i fem sager indenfor hver kategori. Det er i denne undersøgelse ikke beskrevet, hvor meget den enkelte fejls betydning har været for det beregnede energiforbrug. Det er kun registreret, hvor energikonsulenten laver fejl i udarbejdelse.

Energimærkningen udføres på baggrund af den "Håndbog for Energikonsulenter", som var gældende på tidspunktet for energimærkningen (for sagerne fra 2015 er det Håndbog for energikonsulenter 2014), hvor retningslinjer og fremgangsmåde beskrives. Det er således fejl ift. denne, der kommenteres af teknisk revisor, og efterfølgende beskrives i Energistyrelsens afgørelse. Nedenstående diagram viser antal fejl under den enkelte hovedkategori ift. det samlede antal fejl, der er registreret.



Figur 3: Fordeling af de enkelte hovedkategoriers andel af de samlede kommentarer

Diagrammet illustrerer, at fire hovedkategorier alene udgør over halvdelen af de registrerede fejl. Det er således nødvendigt med en skærpet indsats specielt for disse områder. Derfor vil resultaterne, præsenteret i denne rapport, ligeledes blive brugt i det fortsatte arbejde med at højne kvaliteten af uddannelsen af energikonsulenter. Rækkefølgen i Figur 3 er anderledes end for Figur 2, da der her betragtes det samlede antal registrerede fejl, og således ikke tages højde for, at én afgørelse kan indeholde flere fejl i samme kategori.

4.4 Resultater for de enkelte hovedkategorier

4.4.1 Arealer

Fejl i korrekt registrering af arealer er opdelt i to underkategorier; konstruktionsdele (transmissionsarealer) og bygningens opvarmede areal. Her er ikke medtaget fejl i arealopmåling af vinduer og døre. Fordelingen mellem de to underkategorier er jævn, således er der 37 kommentarer vedrørende konstruktionsdele og 36 kommentarer vedrørende bygningens opvarmede areal. I alt er der 73 kommentarer til arealer fordelt på 60 sager. Ved fejl i registrering

af bygningsdele er det i 68 % af tilfældene fejl i opmåling af ydervæggene og/eller kælder-ydervægge. Ved fejlregistrering af det opvarmede areal er der særligt tre tilfælde, der er gennemgående.

- forkert angivelse af kælderarealet (10 tilfælde)
- forkert eller manglende opdeling i blandet anvendelse (4 tilfælde)
- anvendelse af præcis opmåling frem for BBR-areal når afvigelsen herimellem er under 10 %. (4 tilfælde)

Den hyppigste fejl er altså her angivelse af kælderareal. Her er det især en misforståelse af reglerne omkring medtagelse af 100- eller 50 % af kælderarealet, der giver fejl.

For anvendelse af det opmålte areal fremfor BBR-areal er der ikke givet fejl, da reglerne i lovteksten ikke fremgår klart. Forholdene er dog kommenteret i Energistyrelsens afgørelse.

4.4.2 Transmissionstab

Fejlregistrering af U-værdier for bygningsdele er opdelt i terrændæk, ydervægge og lofter. Der er i alt registreret 75 kommentarer fordelt på 59 sager. Andelen for de tre underkategorier er hhv. 31 %, 51 % og 18 %. Den største fejlkilde er således angivelse af ydervæggens U-værdi, der her også indeholder kælderydervægge. Angivelse af klimaskærmens U-værdi kan foretages på baggrund af beregning, jf. DS418, eller tabelopslag i Håndbogen. I flere tilfælde er det dog nødvendigt for både energikonsulenten og teknisk revisor at skønne en værdi ud fra udtalelse om konstruktionsforholdene fra bygningsejer eller ved vurdering i forhold til tidssvarende byggeskik. Det individuelle skøn kan være en forklarende årsag til en del af fejlene. Der ses dog et behov for en mere entydig fremgangsmåde for registrering af klimaskærmen.

4.4.3 Linjetab

Ved kommentar til registrering af linjetab, er hovedkategorien opdelt i linjetab omkring vinduer og døre og linjetab ved fundament. Der er i alt registreret 55 kommentarer fordelt på 52 sager. Andelen for de to underkategorier er hhv. 82 % og 18 %. Den største fejlkilde ses således i forhold til angivelse af linjetab omkring vinduer og døre. Generelt skyldes fejlen her manglende registrering af denne type linjetab. Når energikonsulenten beregner klimaskærmens U-værdi efter DS418 er det nødvendigt at regne linjetabet selvstændigt som et tillæg. Anvendes U-værdier efter tabellerne i Håndbogen, er der i disse U-værdier indeholdt et standardtillæg for linjetab omkring vinduer og døre. Der er således behov for et øget fokus på forståelsen af forholdene angående beregning af linjetabet omkring vinduer og døre. For linjetabet omkring fundamentet er fejlkilden primært forhold ved skiftende konstruktionsdele i samlingspunktet mellem ydervæg og fundament.

4.4.4 Vinduer

Fejl vedrørende vinduer er opdelt i fire underkategorier; U-værdi, skyggeforhold, orientering og areal. Der er i alt registreret 81 kommentarer fordelt på 52 sager. Andelen for de fire underkategorier er hhv. 41 %, 18 %, 9 % og 32 %. De to største fejlårsager er således registrering af korrekt U-værdi og korrekt opmåling af arealer. For U-værdierne gælder det, at rude-typen ofte skønnes forkert og det efterfølgende tabelopslag til fastlæggelse af U-værdien for vinduet bliver således ikke korrekt.

Det er derfor i uddannelsen nødvendigt med mere fokus på metoden til at skønne rudetyper korrekt frem for tilpasning af Håndbogen. Vedrørende arealopmålingen er fejlen ofte grundet en forsimplet antagelse af energikonsulenten, mens teknisk revisor udfører en mere detaljeret opmåling. I flere tilfælde er der ligeledes manglende registrering af enkelte vinduer. For skyggeforhold er det ofte manglende stillingtagen til omkringliggende bygninger, der nødvendiggør en afvigelse fra standardindtastningerne.

4.4.5 Yderligere kommentarer

Efter de fire væsentligste hovedkategorier følger to yderligere tæt efter. Registrering af varmeanlæg og beskrivelse af besparelsesforslag ses at give fejl i mere end hver 4. energimærkning. For registrering af varmeanlæg er de to hyppigste fejl relateret til registrering af pumper i varmfordelingsanlægget samt korrekt angivelse af varmerør med tilhørende isolering, b-faktor og længder.

Ved beskrivelse af besparelsesforslag opstår de hyppigste fejl i forbindelse med beskrivelse af solceller og varmepumper. For solcelleanlæg er det ofte forslag til anlæggets størrelse og placering energikonsulenten ikke beskriver tilstrækkeligt. I flere sager omhandler fejlen ligeledes manglende forslag til installation af vedvarende energi, der er et krav jf. HB14 kap. 3.9 stk. 2.

Af yderligere kommentar bør nævnes det enkelte energimærkes forståelighed for brugeren. Her er der i 26 tilfælde i Energistyrelsens afgørelse lagt vægt på en utilstrækkelig beskrivelse af de enkelte bygningsdele, der skal kunne genkendes af brugeren jf. HB14 kap. 3.3 stk. 3.

4.5 Fejregistreringernes forekomst i energimærkningen

4.5.1 Indikation af fejregistreringernes betydning for energimærkningen

De fire hovedkategoriers betydning for kvaliteten af det tildelte energimærke undersøges videre for eksisterende bygninger, hvor i alt 149 sager danner det statistiske grundlag. For evaluering af fejlregistreringernes betydning betragtes den fundne afvigelse i bygningens energiforbrug ved teknisk revision. Her accepteres en afvigelse på op til $\pm 10\%$. Efterfølgende analyseres forekomst af kommentarer for de fire hovedkategorier i tilknytning til sager med hhv. acceptabel- og ikke acceptabel afvigelse.

Energi- mærke	Linjetab		Transmissionstab – bygningsdele (forkert U-værdi)			Vinduer				Arealer	
	U-værdier uden linjetab	Funda- ment	Terræn- dæk	Klima- skærm	loft/tag/ skunk	Forkert U-værdi	Skygge- forhold	Orientering/ hældning	Ikke korrekt areal	Konstruk- tionsdel	Opvarmet
OK	24,2 %	3,0 %	9,1 %	20,2 %	7,1 %	18,2 %	5,1 %	6,1 %	15,2 %	19,2 %	17,2 %
Ikke OK	32,0 %	14,0 %	26,0 %	34,0 %	14,0 %	28,0 %	16,0 %	2,0 %	18,0 %	30,0 %	64,0 %

Tabel 14: Overblik over hyppigheden af fejl fordelt på energimærkninger med en afvigelse mindre end $\pm 10\%$

Ovenstående tabel viser hyppigheden af kommentarer fordelt på de fire hovedkategorier med tilhørende 11 underkategorier. Det er således muligt at sammenligne kommentarenes

forekomster fordelt på acceptable- og ikke acceptable mærkninger, og derved undersøge de enkelte kommentars betydning for det endelige mærke. Her ses særligt et tilfælde at være markant. Fejl i det opvarmede areal forekommer i 64 % af de ikke acceptable sager, mens det kun er ca. 17 % i sager med acceptabel afvigelse. Herefter er det forkert U-værdi for klimaskærm og terrændæk, beregning af linjetab om vinduer og døre samt forkert U-værdi for vinduer, der er en hyppigere kommentar ved sager med uacceptabel afvigelse.

Disse fejl er således hyppigt forekommende og ses oftere i sager med uacceptabel afvigelse, hvilket indikerer, at fejlene er betydningsfulde for beregning af et energimærke. Andre fejl er ligeledes hyppigt forekommende, men uden signifikant fremtræden i sager med uacceptabel afvigelse, hvilket gør disse fejl mindre kritiske.

4.5.2 Fordeling af kommentarer på de enkelte mærkeværdier

Der er i alt registreret 491 kommentarer i sager for eksisterende bygninger. Fordelingen af disse, på de enkelte mærkeværdier, kan være interessant i forhold til at identificere generelle "vanskelige" bygninger.

Fordeling af kommentarer efter mærkeværdi							
Energimærke	A	B	C	D	E	F	G
Antal sager	-	7	25	45	27	23	17
Antal kommentarer	-	17	82	147	122	67	43
Gennemsnit	-	2,4	3,3	3,3	4,5	2,9	2,5

Tabel 15: Kommentarerne fordelt efter mærkeværdien

Skalaværdien "D" er energikonsulenternes hyppigst tildelte værdi, og det er ligeledes her de fleste kommentarer er registreret. Det er dog for skalaværdien "E", der gennemsnitligt er registreret flest kommentarer. Kommentarerne er som tidligere beskrevet registreret i Energistyrelsens afgørelse, hvorfor der kan være væsentlig flere fejl fundet af teknisk revision, der blot ikke kommenteres i afgørelsen. Årsagen hertil kan være, at kommentaren i høringssvaret fra energikonsulenten ikke er kommenteret, eller er tilstrækkeligt beskrevet af teknisk revisor. Dog indikerer kommentarer i afgørelserne en uenighed mellem energikonsulenten og teknisk revisor. Derfor bliver det interessant at synliggøre fordelingen af kommentar for de enkelte mærker, som vist ovenfor.

Opgørelsen viser en særlig uoverensstemmelse for "E"-mærkede bygninger, mens også "D"- og "C"-mærkede bygninger er behæftede med uoverensstemmelser. Tendensen viser således, at forhold for disse bygningstyper er vanskelige at vurdere og registrere korrekt, hvorfor der bør være fokus på en skærpet indsats herfor.