

# Status på Energisyn 2017

---

*Et overblik over potentialer fundet ved energisyn i store virksomheder*

Udarbejdet af:

Peter Jantzen,  
Konsulent, Jantzen Rådgivning

Signe Marie Enghave & Benét Hermind,  
Energistyrelsen

28/02/2017

## Opsummering

Denne rapport opsummerer en gennemgang af 236 energisynsrapporter fra store virksomheder i Danmark. Rapporterne er udvalgt efter en fordelingsnøgle, der afspejler den samlede pulje af virksomheders fordeling på brancher. Analysen har ikke omfattet virksomheder, der er miljø- eller energiledelsescertificeret (14 001 og 50 001).

Det samlede besparelspotentiale i de gennemgåede rapporter svarer til 15,8 % af disse virksomheders nuværende energiforbrug. Den gennemsnitlige tilbagebetalingstid for de foreslåede besparelser er på 5,2 år eksklusiv evt. tilskud. I de rapporter hvor der i finansieringen er indregnet et tilskud (typisk fra energiselskaberne), udgør tilskuddet gennemsnitligt 8 % af investeringen.

De største potentialer er fundet inden for fødevarerindustrien og detailbranchen. Fordelt på energiarter ligger de største besparelspotentialer inden for el og naturgas, mens der inden for slutanvendelser er fundet store besparelspotentialer inden for især belysning og energistyring.

Ved at samkøre data med en samtidig evalueringsrapport, udfærdiget af Analyseinstituttet Wilke, primo 2017, er der set på, hvad omkostningerne til energisyn har været for virksomhederne. Her er der fundet frem til, at den gennemsnitlige omkostning – pr. potentiel årligt sparet kilowatttime – er ca. 32 øre.

I forbindelse med arbejdet med rapporten er det konstateret, at kvaliteten af energisynsrapporterne er meget svingende. De fleste rapporter har dog haft en acceptabel eller god kvalitet.

Rapporten afrundes med en række forslag til fremtidige ændringer i forbindelse med ordningen – især hvad angår procedurer for indsendelse af rapporter til styrelsen. Disse anbefalinger er udarbejdet i forlængelse af erfaringerne fra analysearbejdet og omfatter bl.a. forslag til to standardskabeloner til indberetning af energisynsrapporternes kvantitative konklusioner.



## Indholdsfortegnelse

Opsummering.....	3
Formål med analysen .....	6
Metode.....	7
Resultater .....	11
Overordnede besparelspotentialer .....	11
Økonomi i forslag .....	12
Tilbagebetalingstider.....	12
Tilskud .....	15
Tab af afgifter.....	15
Omkostninger til energisyn .....	16
Brancher.....	21
Energiarter .....	24
Teknologier/slutanvendelse .....	25
Reducering af CO <sub>2</sub> udslip.....	27
Samspil med andre ordninger .....	28
Kvalitet af indsendte rapporter .....	29
Forslag til fremtidige ændringer af energisynsordningen.....	30
Indberetningsskabeloner .....	30
Digital indberetning .....	30
Løbende "indtastning" af modtagne data .....	31
Angående virksomheder med et lille energiforbrug i Danmark .....	31
Levetidsomkostninger.....	31
Yderligere indtastning af de nuværende energisynsrapporter .....	31
Bilag.....	32

## Formål med analysen

Formålet med denne rapport og den bagvedliggende analyse, falder i fire grupper:

1. At levere data om energisparepotentialet i store virksomheder i Danmark ud fra de gennemgåede energisynsrapporter (se metodeafsnit). Her ses både på besparelspotentialer, men også hvor attraktive besparelserne er for virksomhederne fra et økonomisk synspunkt.
2. At komme med forslag/anbefalinger til fremtidige tiltag/ændringer af energisynsordningen, dels ud fra de kvantitative data der er frembragt, dels ud fra de erfaringer der er opnået i forbindelse med analyseprocessen samt de uhensigtsmæssigheder, der er observeret i de forskellige rapporter. Det drejer sig især om forslag til systematisering af indberetninger til gavn for både Energistyrelsen, energisynskonsulenter og virksomheder (i henhold til bekendtgørelsen om energisyn, §10, stk. 2). anbefalingerne kan ses i det senere afsnit om ændringsforslag.
3. At levere data om virksomhedernes omkostninger til energisyn, set i forhold til de potentielle gevinster (energimæssige og økonomiske), i sammenhæng med den evalueringsrapport der er lavet ud fra en rundspørge hos en række virksomheder primo 2017,
4. At levere datagrundlag til gavn for andre ordninger, især energiselskabernes energispareindsats, både direkte i rapporten, men også i de bagvedliggende dataark.

Disse punkter tager alle udgangspunkt i et ønske om bedst muligt at udnytte den store mængde data, der fra virksomhedernes side allerede er brugt ressourcer på at frembringe.

## Metode

### Udvælgelse af rapporter

For at sikre at analysen giver et retvisende billede af hele indsatsområdet, er de gennemgåede rapporter udvalgt på baggrund af en fordelingsnøgle, der er baseret på selskabernes fordeling på brancher (inddelt efter erhvervsstyrelsens hovedkategorier, A – X). Fordelingen af de gennemgåede rapporter er vist i Figur 1. Det skal bemærkes, at en enkelt branche, L – Fast Ejendom, er undtaget fra denne analyse, idet at energisynene i denne branche primært er baseret på ejendommens energimærker (fordi ejendommene oftest er udlejet, og ejerne derfor har begrænsede muligheder for at energioptimere).

Brugen af fordelingsnøglen styrker rapportens data, dels hvad angår potentialerne i de gennemgåede rapporter i sig selv, dels hvad angår tallenes relevans set i forhold til den samlede pulje af virksomheder omfattet af energisyn.

Der er generelt i denne analyse set bort fra virksomheder, der allerede er energi- eller miljøcertificeret (ISO/EN 14 001 eller 50 001), da der for disse virksomheder kun er krav om indsendelse af certifikat. Det drejer sig om ca. 150 virksomheder i alt, og dette har naturligvis en effekt på, hvor repræsentativ stikprøven er, da der inden for de to certificeringsordninger befinder sig selskaber, der må antages at være væsentligt mere energiintensive end den gennemsnitlige virksomhed i stikprøven.

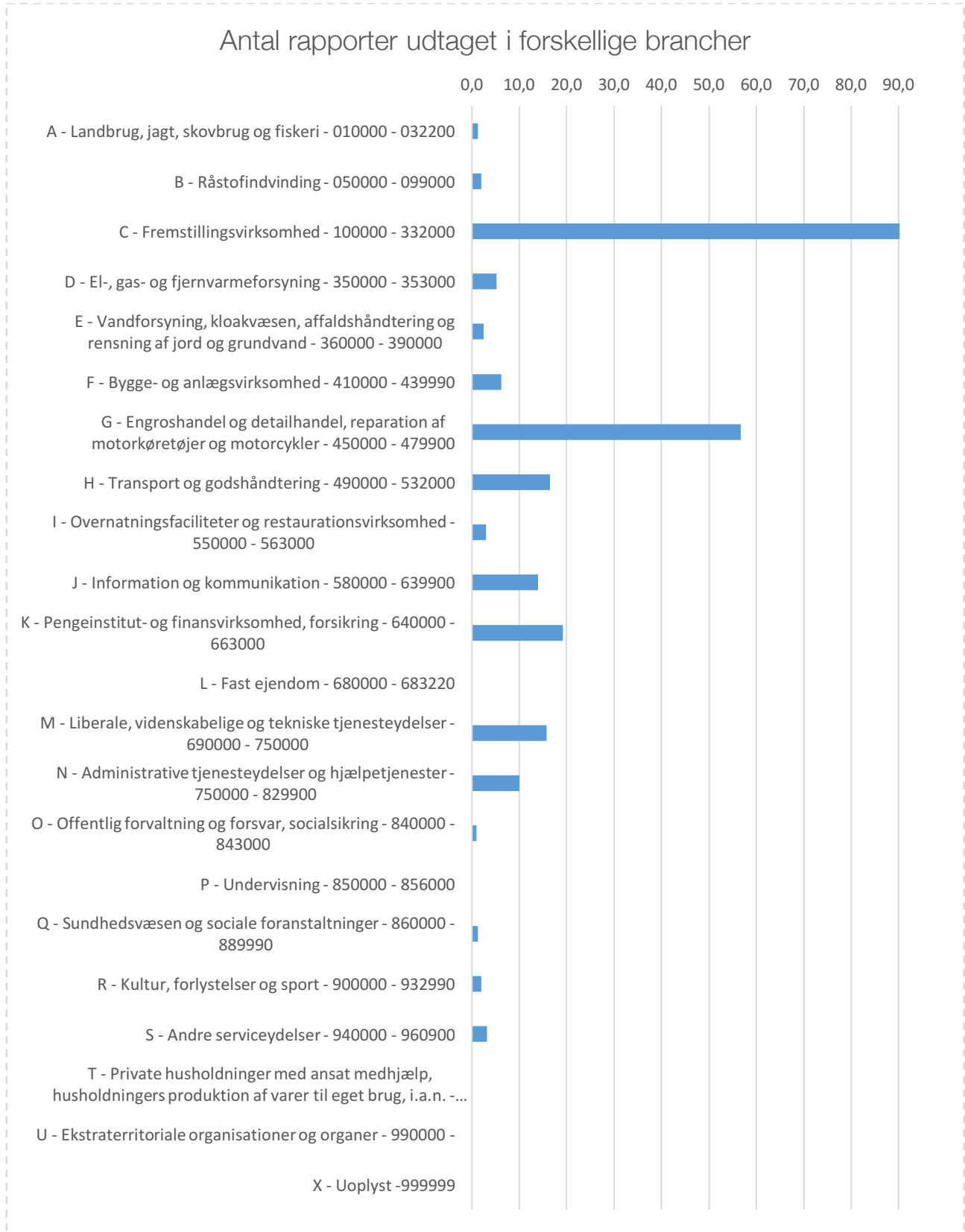
Udgangspunktet for analysen var en stikprøvestørrelse på 250 rapporter, men da nogle rapporter ved gennemgang har vist sig uegnede til formålet, er den endelige analyse baseret på 236 rapporter, indeholdende ca. 2700 besparelsesforslag. Det til trods er der stadig tale om en ganske stor stikprøve, da det samlede antal indkomne rapporter, ved arbejdets start, var 506.

**Tabel 1 – Oversigt over antal indkomne og gennemgåede rapporter**

Modtagne rapporter i alt	506
Gennemgået i alt	293
Indtastet	236
Uegnede	57

Det at ca. 20 % af de gennemgåede rapporter har vist sig uegnede til denne analyse peger på, at der er et behov for ensretning og konkretisering af rapportindhold og -indberetning. De rapporter, som er fundet uegnede, har enten været ikke indeholdt tilstrækkeligt med data, eller har kun leveret en opsummering uden brugbare data (hvilket bekendtgørelsen om energisyn tillader).

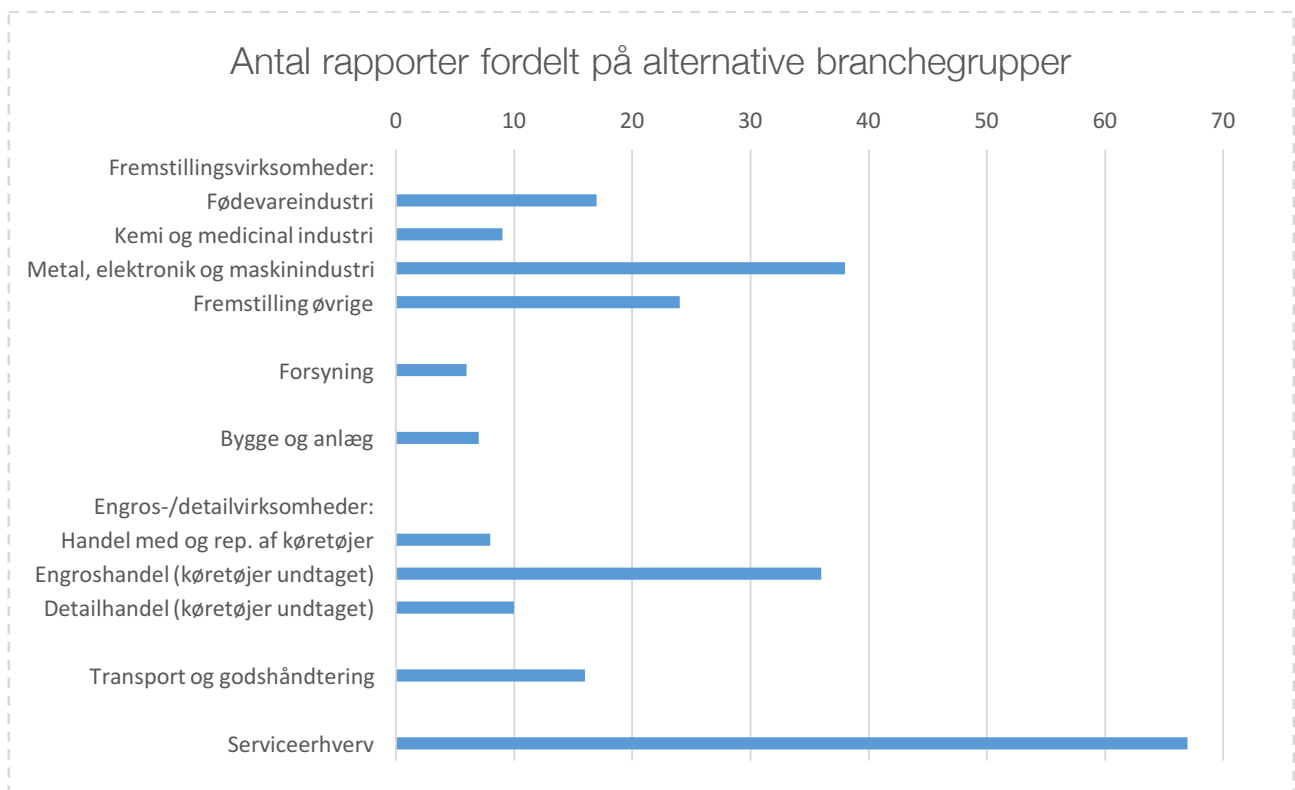
Det er svært at sige, om der er nogen systematisk sammenhæng mellem de uegnede rapporter og bestemte grupper af virksomheder, og dermed om hvorvidt det påvirker resultaterne i en bestemt retning. Det er dog værd at bemærke, at mange energisynsrapporter, som nævnt, har været uegnede af den grund, at der kun har været indsendt opsummeringer. Antallet af uegnede rapporter har dog tydeliggjort, at der er et behov for at tydeliggøre, hvad der skal indberettes til Energistyrelsen.



Figur 1 – Udvalgte rapporter, fordelt på brancher



For at sikre at de enkelte brancher er dækket af en signifikant mængde rapporter, er der i resten af indeværende rapport anvendt en anden brancheopdeling end den, der er anvendt til udvælgelse af rapporter. Denne opdeling er vist i Figur 2. Med denne opdeling er det minimale antal rapporter, som er gennemgået for en branchegruppe 7 stk (i modsætning til opdelingen i Figur 1, hvor enkelte brancher blot tegnes af en enkelt rapport). Samtidig er de store brancher "fremstilling og engros-/detail" nu fordelt på flere undergrupper, så besparelspotentialer mm. kan beskrives mere nøjagtigt, da der er store teknologiske forskelle på undergrupperne. Grunden til at kombinere mange brancher under den meget store gruppe "Serviceerhverv" er, at der inden for brancherne i denne gruppe primært er tale om erhverv, hvis "produktionsfaciliteter" udgøres af kontorbygninger, hvorfor besparelsesforslagene her er meget ensartede.



Figur 2 - Antal rapporter pr. branche ved en alternativ brancheopdeling

### Indtastning af data

En væsentlig udfordring under arbejdet med analysen af energisynsrapporterne har været den grad af forskellighed, som der er rapporterne imellem. Det være sig både hvad angår udformning af rapporterne, og hvilke oplysninger de indeholder. Princippet igennem analysearbejdet har været ikke at simplificere data mere end højst nødvendigt under arbejdet med indtastning. Dette er gjort ud fra ønsket om at muliggøre så mange analyser og kryds som muligt ud fra data (også fremover), og ud fra den vurdering at det er let at forsimple data systematisk efterfølgende, hvis det er nødvendigt.

Dataarket som er brugt til indtastning er baseret på et pilotprojekt med gennemgang af 25 energisynsrapporter, gennemført af Energistyrelsen. Arket er derefter tilpasset løbende, efterhånden som nye typer af oplysninger har nødvendiggjort det (især i begyndelsen af arbejdet med indtastning).

I visse tilfælde har der manglet oplysninger i energisynsrapporterne, som på baggrund af skøn eller udregning er blevet konstrueret under indtastningsarbejdet. Dette giver naturligvis en usikkerhed på dele af data, men udjævnes sandsynligvis af stikprøvens størrelse.

En type information der i denne rapport er simplificeret, er opdelingen mellem proces- og ikke-procesenergi, idet der i alt for mange tilfælde har været tale om skøn ved indtastning af denne parameter.

I andre tilfælde har det ikke været muligt at udfylde manglende data ud fra skøn eller beregninger. Dette gør, at de forskellige afsnit, figurer og tabeller under "Resultater" kan have forskellige datagrundlag på baggrund af hvor stor en del af datasættene, der indeholder de nødvendige oplysninger. Det er i de relevante afsnit angivet, hvad datagrundlaget er.

En type information der ikke er medtaget i denne omgang, er fordeling af nuværende forbrug hos virksomhederne fordelt på slutanvendelser, selv om nogle af rapporterne giver mulighed for det. Det kunne overvejes at medtage dette i forbindelse med en evt. fremtidig gennemgang af energisynsrapporter.

## Resultater

### Overordnede besparelspotentialer

Tabel 2 viser det samlede besparelspotentiale mm. baseret på de 236 gennemgåede energisynsrapporter. Besparelspotentialet udgør 15,8 % af virksomhedernes nuværende energiforbrug.

Tabel 2 – Overordnet besparelspotentiale

Nuværende energiforbrug	Potentielle besparelser	Besparelser udgør	Samlede investeringer	Samlet årlig besparelse	Samlet TBT (ex. tilskud)
[GWh/år]	[GWh/år]	[%]	[kr]	[kr/år]	[år]
5112	807,4	15,8%	2.498.967.572	481.762.549	5,2

Såfremt tallene ekstrapoleres til det fulde antal omfattede selskaber på ca. 700 stk., under antagelse af at stikprøven giver et retvisende billede af den gennemsnitlige virksomheds besparelspotentiale, svarer det til et årligt besparelspotentiale på ca. 2395 GWh. For at sætte dette i tal i relief, kan det siges at det svarer til ca. 1,4 % af Danmarks samlede energiforbrug<sup>1</sup>.

Ser man på, hvad virksomhederne har svaret angående gennemførelse af besparelser i evalueringsrapporten<sup>2</sup>, svarer ca. 70 % at de har gennemført og/eller påtænker at gennemføre besparelser i forlængelse af energisynet<sup>3</sup>. Dette svarer til, at årlige besparelser svarende til 1676 GWh reelt er i spil, som følge af energisynet (hvis evalueringsrapportens tal antages at være dækkende for hele segmentet), hvilket svarer til ca. 1 % af Danmarks samlede energiforbrug<sup>1</sup>.

Derudover svarer sammenlagt 14 % af virksomhederne, at de har gennemført og/eller påtænker at gennemføre besparelser, men at dette ikke skyldes energisynet. Dette svarer potentielt til besparelser på 113 GWh pr. år for alle omfattede virksomheder.

Tallene fra evalueringsrapporten siger dog ikke noget om *hvor meget* de enkelte virksomheder har og/eller påtænker at gennemføre.

<sup>1</sup> Inkl. transport, Baseret på energistatistik 2015

<sup>2</sup> "Evaluering af energisyn i store danske virksomheder", udført af Wilke, primo 2017.

<sup>3</sup> Hvad angår de 33 % der angiver at de påtænker at gennemføre ændringer i fremtiden, er der formentlig grund til at være skeptisk, da der i disse tilfælde er tale om rene hensigtserklæringer.

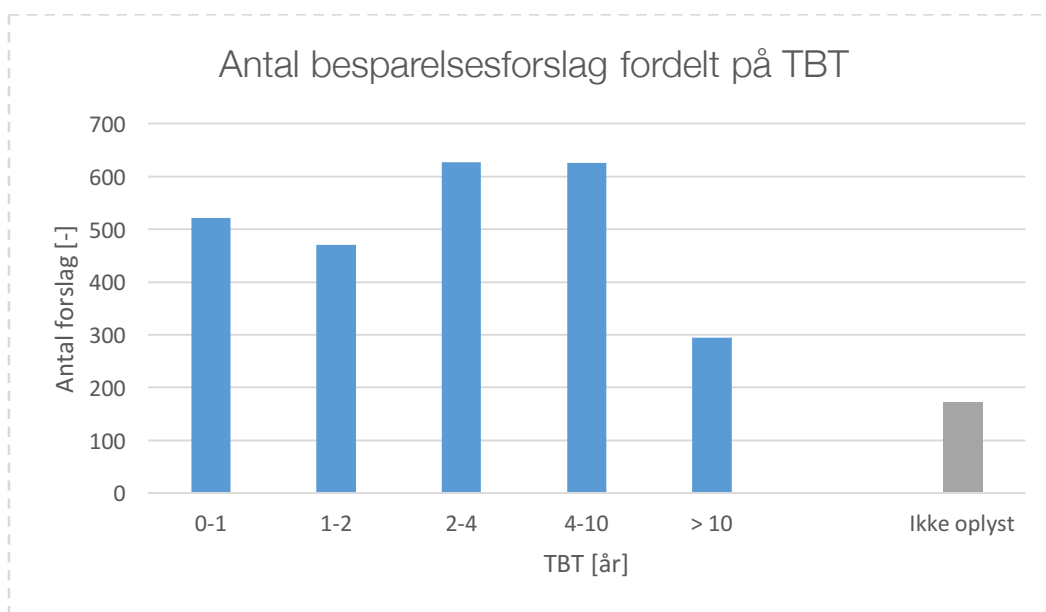
## Økonomi i forslag

### Tilbagebetalingstider

Et vigtigt parameter for om virksomhederne gennemfører de foreslåede tiltag er økonomien i de enkelte forslag. I denne rapport er dette parameter primært beskrevet ved simpel tilbagebetalingstid (TBT). Den samlede tilbagebetalingstid for hele stikprøven er 5.2 år eksklusiv tilskud (som vist i Tabel 2).

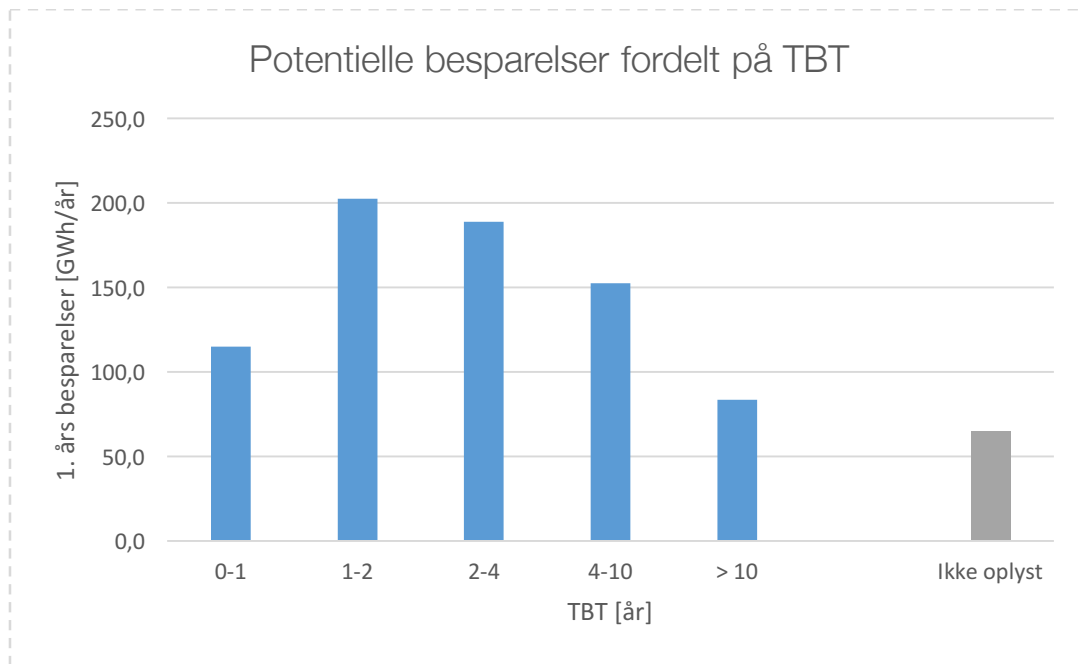
Hvad der kan karakteriseres som en attraktiv tilbagebetalingstid afhænger i høj grad af tiltagets art og levetid. Eksempelvis er en TBT på over to år for energiledelse ikke attraktiv, da effekten af sådanne tiltag ikke forventes at vare længere end to år. Omvendt kan tilbagebetalingstider på over 10 år oftest accepteres på forbedringer af klimaskærm eller konverteringer, da disse har en væsentligt længere levetid.

Af samme grund ville det være mere interessant at kigge på forholdet mellem tilbagebetalingstid og levetid eller på egentlige levetidsomkostninger, end på TBT alene. Datagrundlaget for sådan en analyse er desværre alt for spinkelt på baggrund af oplysningerne indhentet fra energisynsrapporterne i denne omgang. Som beskrevet senere i denne rapport, foreslås det at bede konsulenterne/virksomhederne om disse tal i forbindelse med fremtidige indberetninger.



Figur 3 – Antal besparelsesforslag, fordelt efter TBT (inkl. tilskud)

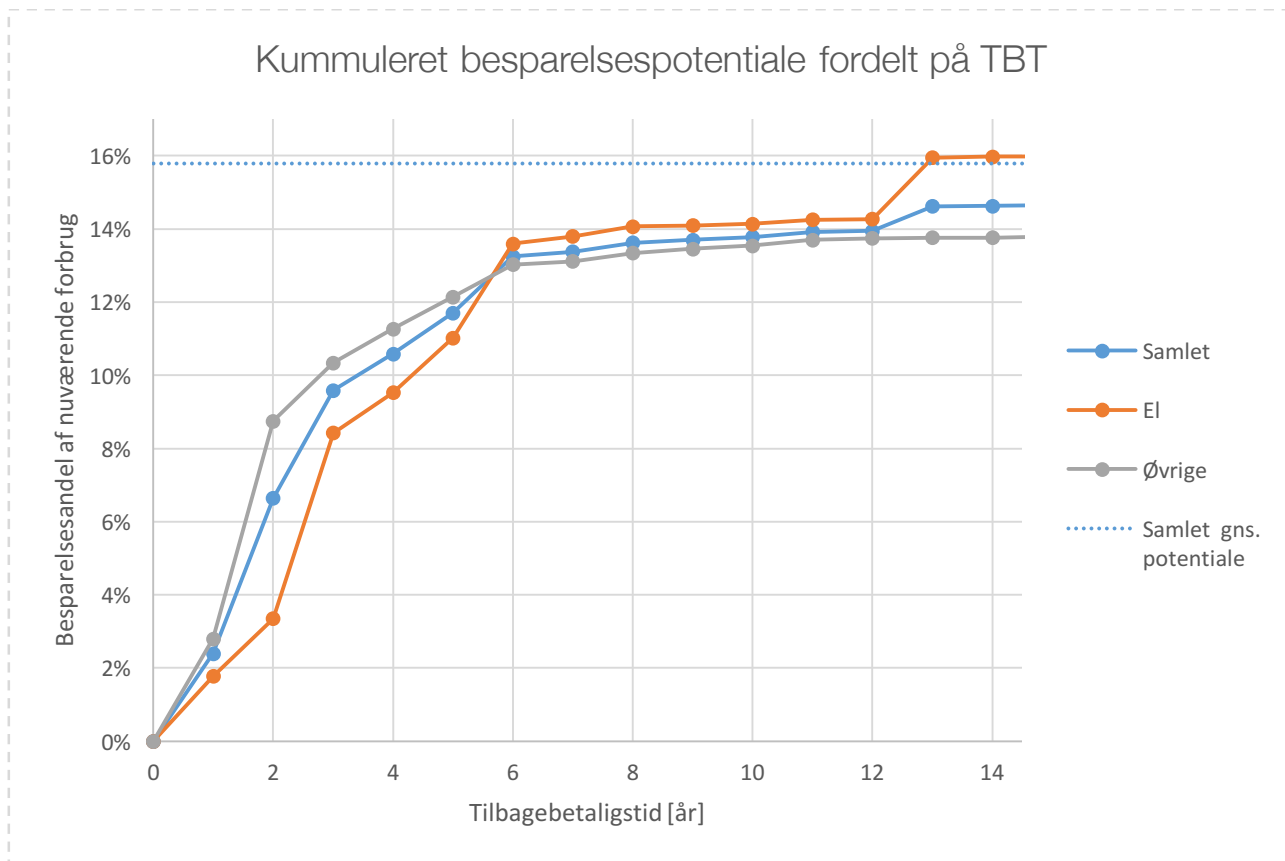
Figur 3 viser antallet af besparelsesforslag fordelt efter deres tilbagebetalingstider. Det ses, at hovedvægten af forslagene ligger på en TBT på under 4 år. I de 236 gennemgåede energisynsrapporter er der i alt beskrevet ca. 2700 besparelsesforslag.



Figur 4 – Potentielle besparelser [GWh], fordelt efter tilbagebetalingstid (inkl. tilskud)

Figur 4 viser besparelspotentialer for de indberettede forslag fordelt efter tilbagebetalingstid. Her ses det, at en stor del af besparelspotentialer har en TBT på 1-4 år. Ud fra forskellene mellem Figur 3 og Figur 4 ses det, at besparelspotentialerne (pr. forslag) i forslagene med TBT 0-1 år og 4-10 år generelt er små, mens der i gruppen med 1-2 års TBT ligger besparelsesforslag med større tyngde.

I mange energisynsrapporter angives 4 års tilbagebetalingstid som grænsen for, hvornår besparelserne er interessante for virksomheden. Ud fra tallene bag Figur 4 er det ca. 63 % af forslagene, der har en tilbagebetalingstid på 4 år eller derunder.



Figur 5 –Det kummelerede besparelsespotentiale set i forhold til tilbagebetalingstid.

Figur 5 viser, hvor stort besparelsespotentialet er ved forskellige grænser for tilbagebetalingstid. Det ses, at størstedelen af det samlede potentiale (ca. 13 %) kan realiseres med tilbagebetalingstider under 6 år.

Opdelingen mellem elbesparelser og øvrige besparelser er foretaget for at kunne sammenligne resultatet med rapporten "Kortlægning af energisparepotentialer i erhvervslivet", udarbejdet af COWI, 2015. Kortlægningsrapporten fandt, at der samlet set er et besparelsespotentiale på 25 % i erhvervslivet med en tilbagebetalingstid på maksimalt 10 år.

Potentialet beskrevet i nærværende rapport ligger (som vist i Figur 5) et stykke under dette. Dette skyldes formentlig, at mange energisynsrapporter har fokuseret på besparelser med kort tilbagebetalingstid, og for besparelser med maksimalt 2 års TBT, svarer potentialet på ca. 7 % i de gennemgåede energisynsrapporter også til kortlægningsrapporten.

## Tilskud

Tabel 3 viser data for medregnede tilskud for de besparelsesforslag, hvor det er angivet, hvorvidt der regnes med et tilskud (59 % af alle forslag)<sup>4</sup>. Baseret på disse data udgør tilskud i gennemsnit 8 % af anlægsinvesteringen for forslagene. De medregnede tilskud forkorter i gennemsnit tilbagebetalingstiden med 0,6 år.

Tabel 3 – Medregnede tilskud i besparelsesforslag (baseret på de 59 % af rapporterne der indeholder tilstrækkelige oplysninger)

Samlede investeringer	Årlige besparelser	TBT (ex tilskud)	Forslag med tilskud > 0	Samlet medregnet tilskud	Tilskud udgør	TBT (inkl. tilskud)
[kr]	[kr/år]	[år]	[%]	[kr]	[%]	år
1.898.831.656	285.042.867	6,7	83%	152.659.242	8%	6,1

Det bør bemærkes, at det er sandsynligt, at tilskud i nogle energisynsrapporter kan være medregnet som en del af anlægsinvesteringen uden nærmere angivelse af størrelsen. Sådanne tilfælde falder uden for forslagene, der ligger til grund for Tabel 3. Dette er sandsynliggjort af evalueringsrapporten fra primo 2017<sup>5</sup>.

Disse data er måske mest interessante set fra Energiselskabernes Energispareindsats, idet at denne indsats står for langt størstedelen af de medregnede tilskud (jf. det senere afsnit om ordningernes samspil). Ud over den forholdsvis begrænsede mængde resultater inden for dette område i denne rapport, giver de bagvedliggende data mulighed for mange yderligere kryds inden for området.

## Tab af afgifter

På grund af den tidligere omtalte usikkerhed på tallene for besparelspotentialernes fordeling på proces- og ikke-procesenergi, er det ikke muligt at lave et overslag over tab af afgifter ved realisering af hele besparelspotentialer ud fra disse tal.

Overslaget er i stedet baseret på besparelsernes fordeling på slutanvendelser (jf. det senere afsnit) samt energiarter uden skelnen mellem proces og ikke-proces. F.eks. er der udregnet et tab af afgifter på baggrund af summen af elbesparelser inden for klimaskærm, under antagelse af at energiforbrug inden for dette slutanvendelsesområde generelt ikke kan betegnes som værende til procesformål. Afgiftssatserne anvendt til overslaget er baseret på energistatistik 2015 samt energinet.dk's tarif for PSO-afgift. Energibesparelser med energiart angivet som "Andet" er ikke medregnet.

Ud fra disse antagelser ville gennemførelse af alle de foreslåede besparelser medføre et tab af afgifter på omtrent **138 mio. DKK**. Tab af PSO-afgifter udgør 43 % af dette beløb.

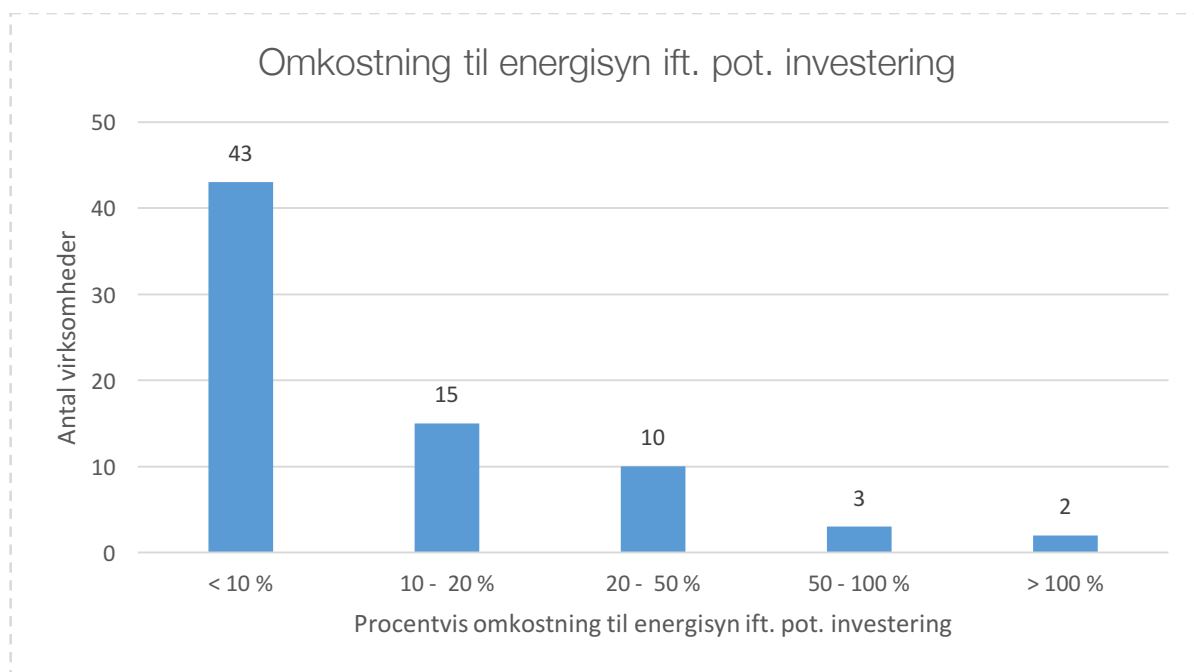
<sup>4</sup> Dette er grunden til forskellene mellem Tabel 2 og Tabel 3.

<sup>5</sup> Wilke, primo 2017

## Omkostninger til energisyn

Baseret på data om energibesparelser fra energisynsrapporterne samt tal fra evalueringsrapporten<sup>6</sup> er det muligt at se på, hvordan omkostningerne ved at få foretaget energisyn ser ud sammenlignet med de potentielle besparelser mm. Dette kan være interessant fra et samfundsøkonomisk perspektiv for at se på ordningens omkostningseffektivitet. Bemærk at de steder hvor omkostningerne er sammenlignet med besparelser, er der tale om 1.års besparelser. Dette skyldes, at det på grund af manglende oplysninger om levetider i datasættet ikke er muligt at beregne levetidsomkostninger (hvilket ville være mere interessant at vurdere omkostninger ud fra).

*De gennemsnitsberegninger, der er udført i dette afsnit, er baseret på gennemsnit af de oplevede omkostninger for hver enkelt virksomhed. Grunden til dette er, at tallene for de små virksomheder ellers ville drukne i de større virksomheders tyngde. Denne metode er valgt for at bevare fokus på, hvordan udgifterne til energisyn opleves set med virksomhedernes øjne.*

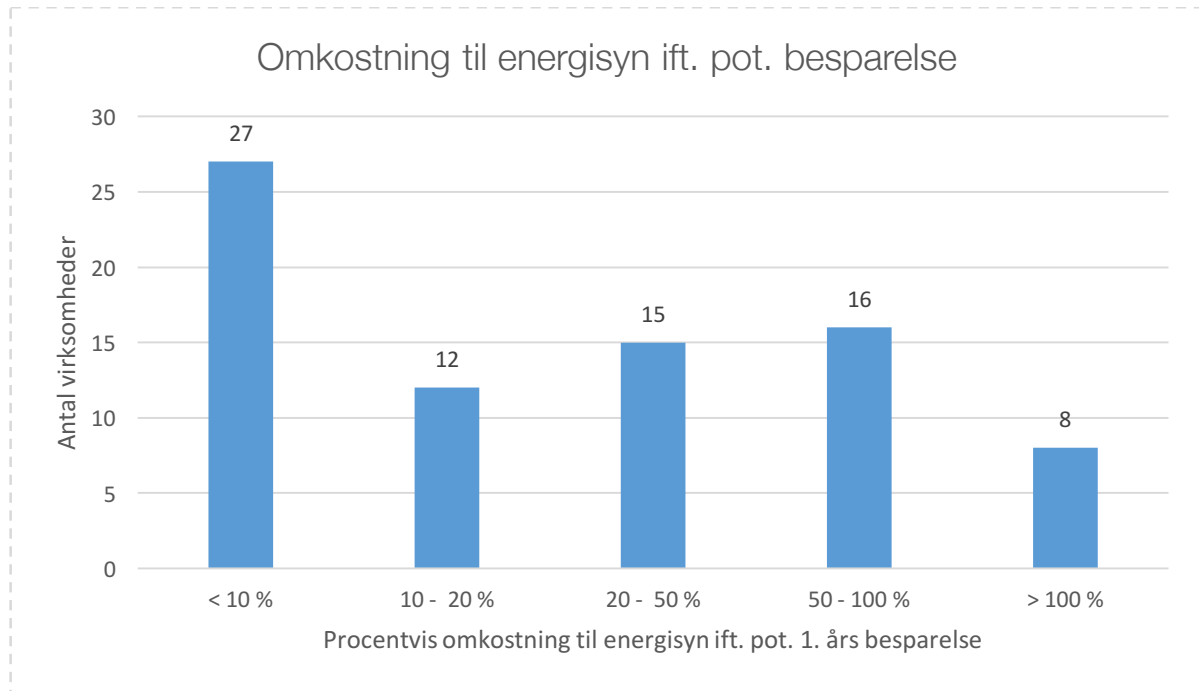


Figur 6 – Virksomhedernes omkostninger til energisyn, set i forhold til den potentielle investering i energibesparelser.

Figur 6 viser udgiften til energisyn sammenlignet med den potentielle investering i besparelsesforslag foreslået i de tilsvarende energisynsrapporter. Det ses, at udgiften for størstedelen af virksomhedernes vedkommende udgør under 10 % af den samlede investering.

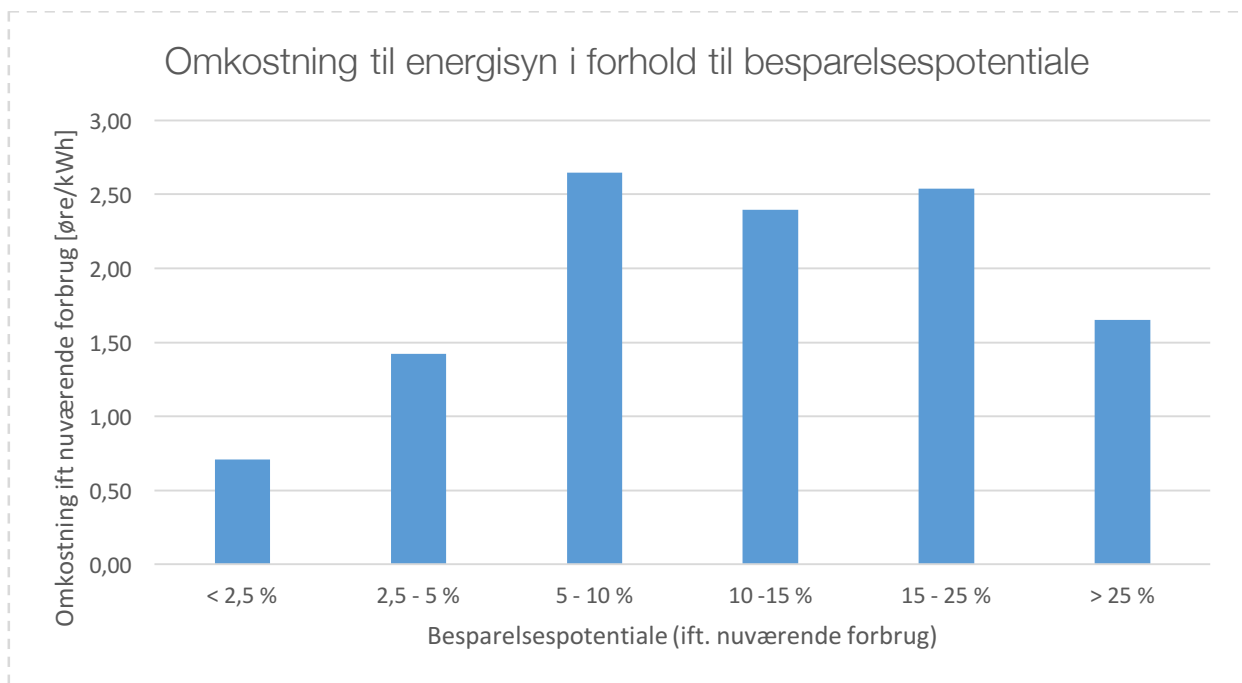
<sup>6</sup> Wilke, primo 2017





Figur 7 – Virksomhedernes omkostninger til energisyn, set i forhold til den potentielle økonomiske 1. års besparelse, grupperet.

Ser man i stedet på omkostningen ved energisyn set i forhold til den potentielle årlige økonomiske besparelse, viser Figur 7 et mere blandet billede. En stor del af virksomhederne har udgifter, der udgør under 10 % af de potentielle årlige besparelser. Mange virksomheder har dog udgifter til energisyn, der udgør mellem 50 og 100 % af deres potentielle årlige besparelser.

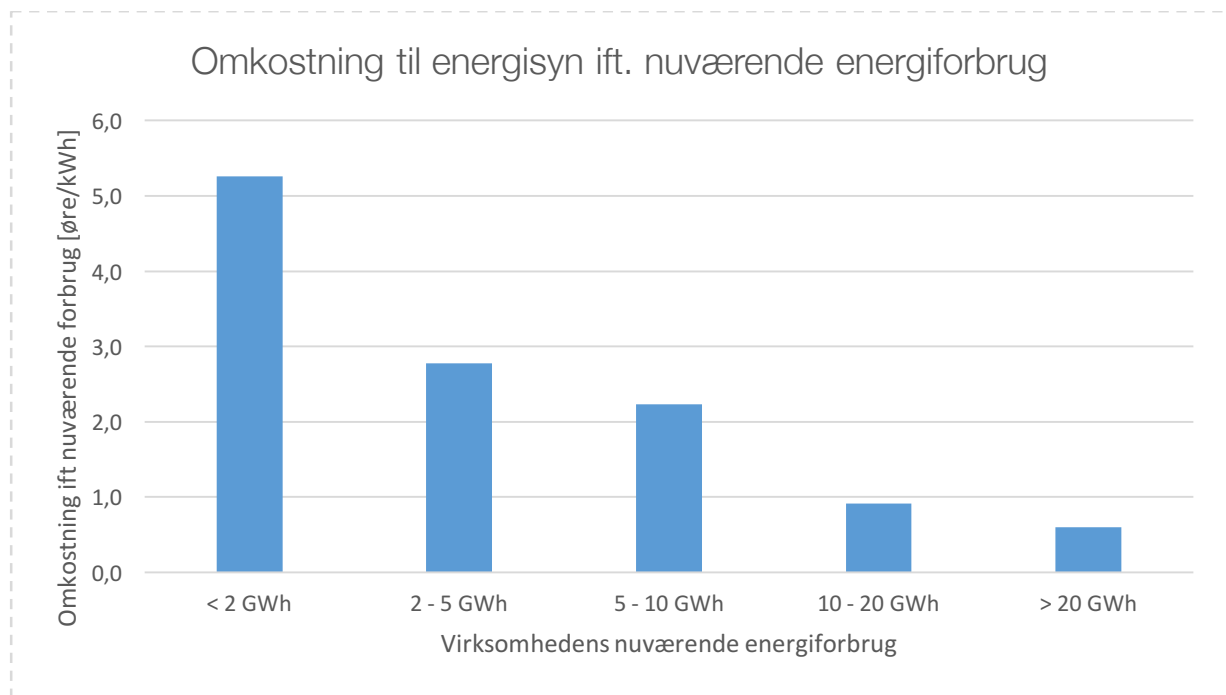


Figur 8 – Virksomhedernes omkostninger (ift. nuværende forbrug) grupperet efter de anviste besparelspotentialer for virksomhederne.

Figur 8 viser virksomhedernes omkostning til Energisyn (ift. nuværende energiforbrug), set i forhold til de besparelspotentialer de har fået anvist i energisynsrapporterne. Figuren viser nogen grad af sammenhæng mellem den relative omkostning til Energisyn og det 'relative resultat' i form af større besparelspotentiale.

### Omkostninger fordelt på virksomheders størrelse målt på årligt energiforbrug

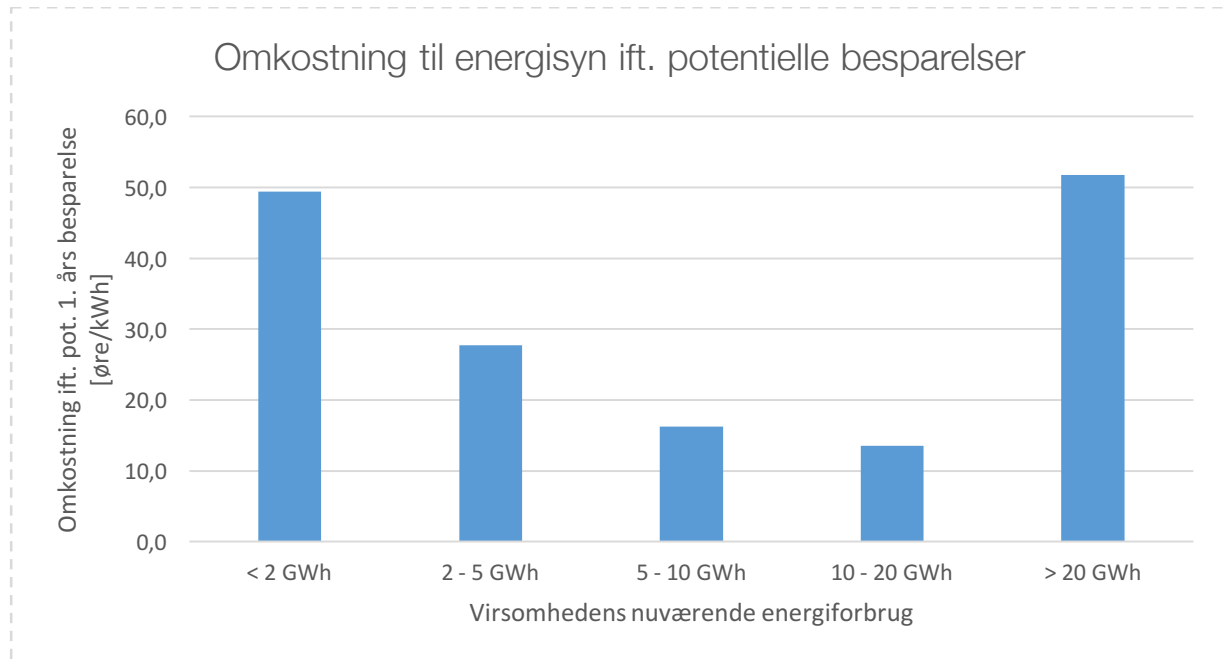
I evalueringsrapporten<sup>7</sup> konstateres det, at der ikke kan ses en sammenhæng mellem omkostninger til energisyn og hhv. antal medarbejdere eller omsætning. Figur 9 og Figur 10 viser omkostninger fordelt på selskabernes størrelse målt på nuværende årligt energiforbrug.



Figur 9 – Virksomhedernes gennemsnitlige omkostning til energisyn pr. gennemgået kWh, grupperet efter virksomhedernes størrelse målt på årligt energiforbrug.

Af Figur 9 ses det tydeligt, at udgiften til energisyn pr. "gennemgået kWh" falder med virksomhedens størrelse målt på årligt energiforbrug.

<sup>7</sup> Wilke, primo 2017.

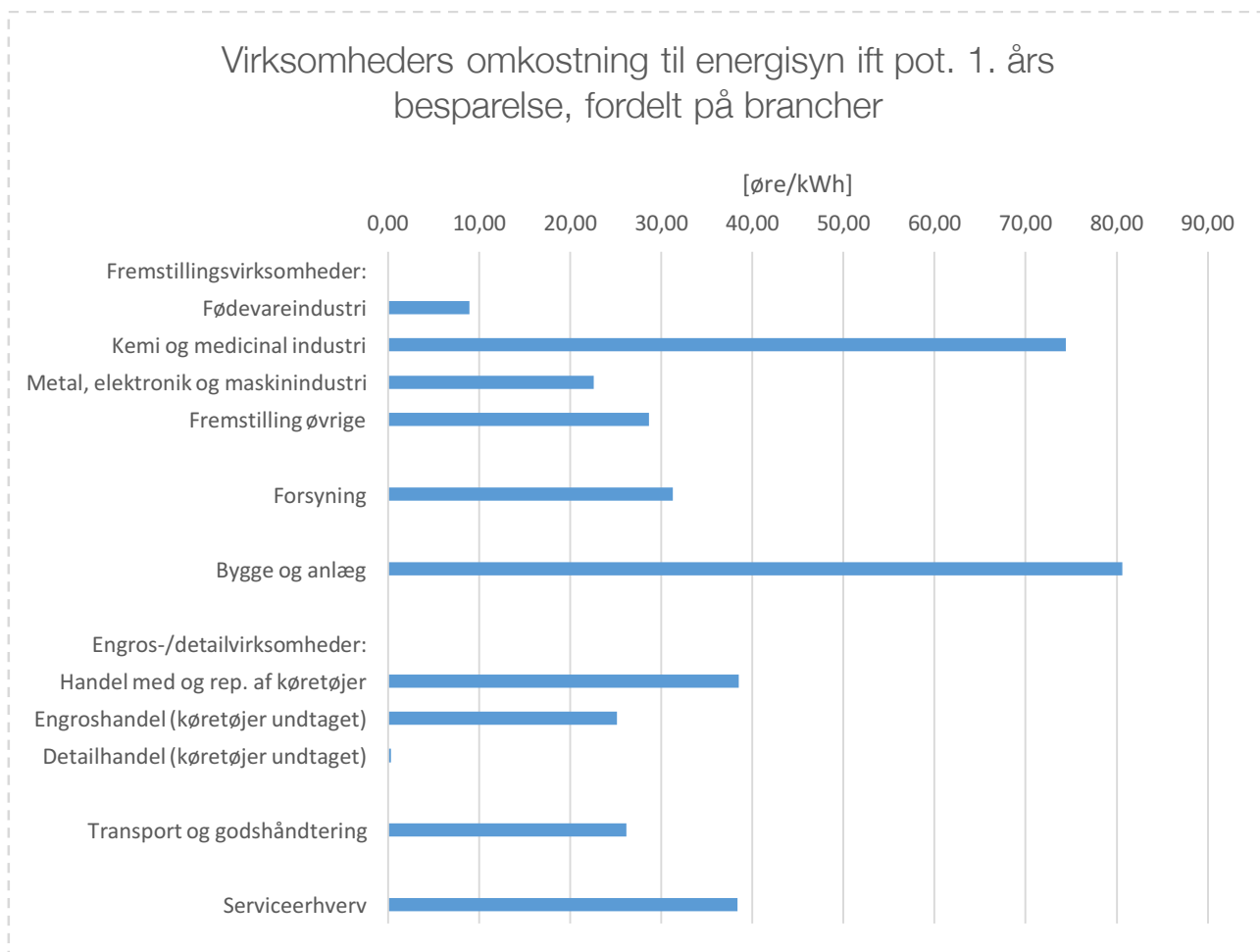


Figur 10 - Virksomhedernes gennemsnitlige omkostning til energisyn pr. gennemgået kWh, grupperet efter virksomhedernes størrelse målt på årligt energiforbrug. Figuren er baseret på 78 virksomheder hvor de nødvendige data er til rådighed.

Figur 10 viser den gennemsnitlige omkostning til energisyn pr. potentielt sparet kWh pr. år for virksomheder fordelt efter deres årlige nuværende energiforbrug. Det ses, at der er en tendens til faldende omkostninger pr. potentiel 1. års besparelse for større virksomheder op til 20 GWh, hvorefter omkostningerne stiger for de største virksomheder.

Hvad denne stigning skyldes, er svært at sige, da der er en række parametre der potentielt kan påvirke dette. Der er dog en række sandsynlige grunde til den større udgift, herunder; Virksomheder med et stort energiforbrug må formodes at have en energimæssig kompleks struktur, set i forhold til de mindre virksomheder, hvorfor energisynet er en større opgave. Disse virksomheder har haft et større incitament til uopfordret at realisere energibesparende tiltag, da dette sandsynligvis medfører en betydelig økonomisk gevinst. Derudover er bestemte brancher (f.eks. bygge- og anlægsbranchen) repræsenteret i gruppen af energimæssigt store virksomheder.

Omkostninger til energisyn fordelt på brancher



Figur 11 – Virksomhedernes gennemsnitlige omkostninger til energisyn ift. potentielle besparelser, fordelt på brancher. Figuren er baseret på data fra 78 virksomheder.

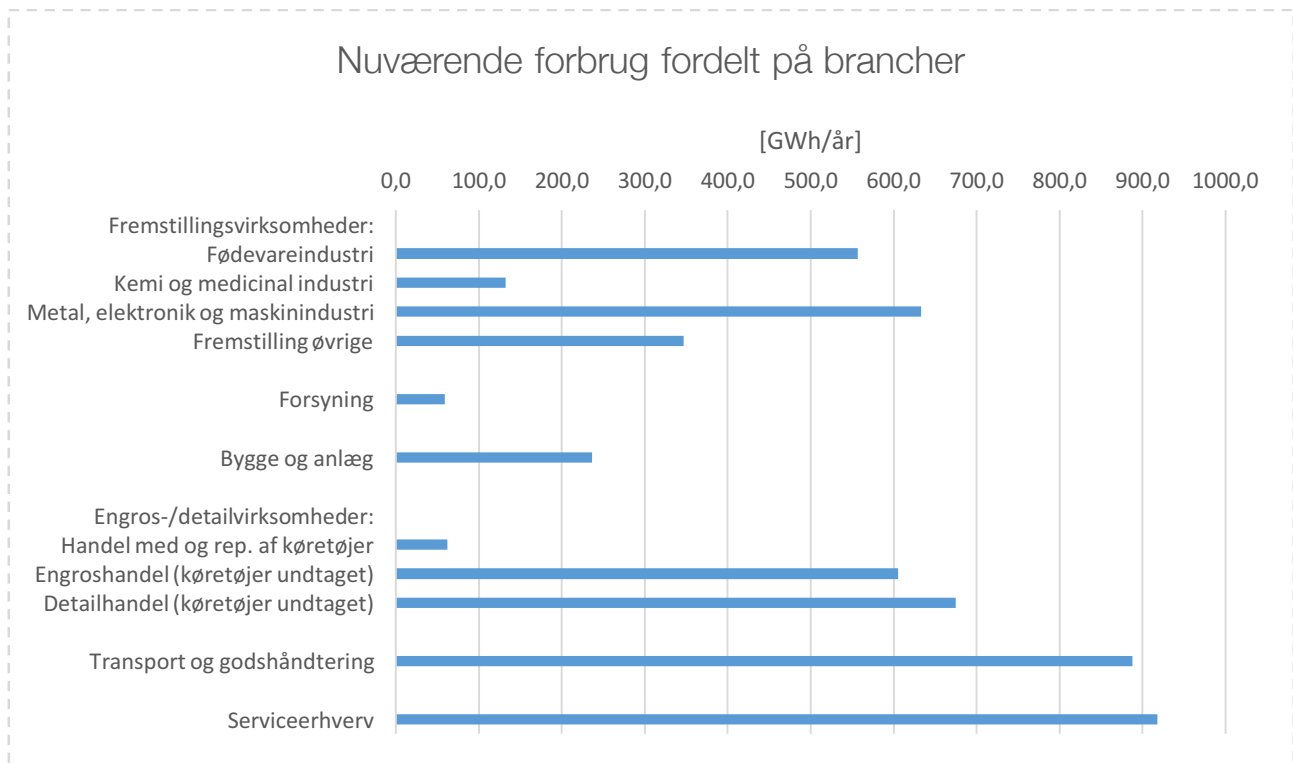
Kigger man på omkostninger pr. potentielt besparet kWh pr. år vist i Figur 11, ses det, at især brancherne kemi- og medicinal industri samt bygge og anlæg har store omkostninger i forhold til, hvad der potentielt kan spares pr. år. For virksomheder indenfor fødevarerindustrien og især detailhandel<sup>8</sup> har omkostningerne omvendt været lave i forhold til de potentielle besparelser.

Vær opmærksom på at der for visse brancher er et spinkelt datagrundlag til rådighed.

<sup>8</sup> Omkostningen pr. potentielt besparelse i detailhandel er 0,29 øre/kWh. Derfor kan søjlen ikke ses af Figur 11.

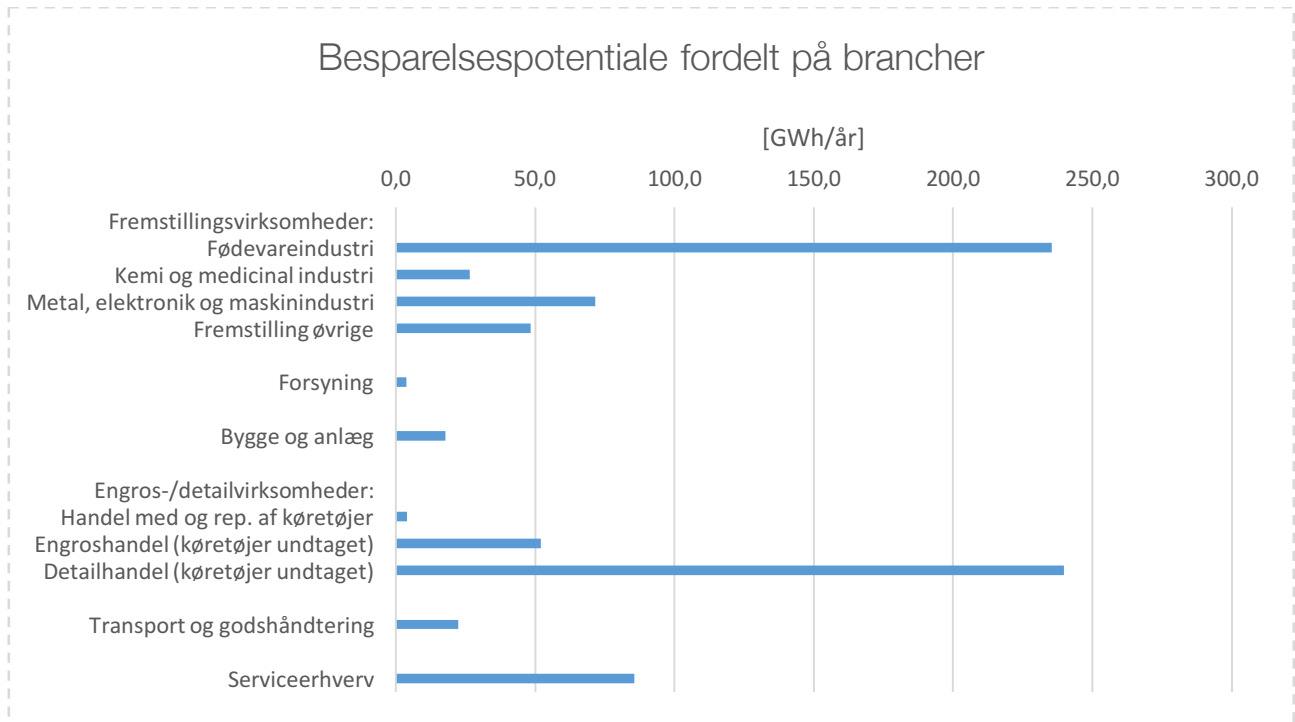
## Brancher

I det følgende afsnit er besparelspotentialer mm. vist for de forskellige branchegrupper.



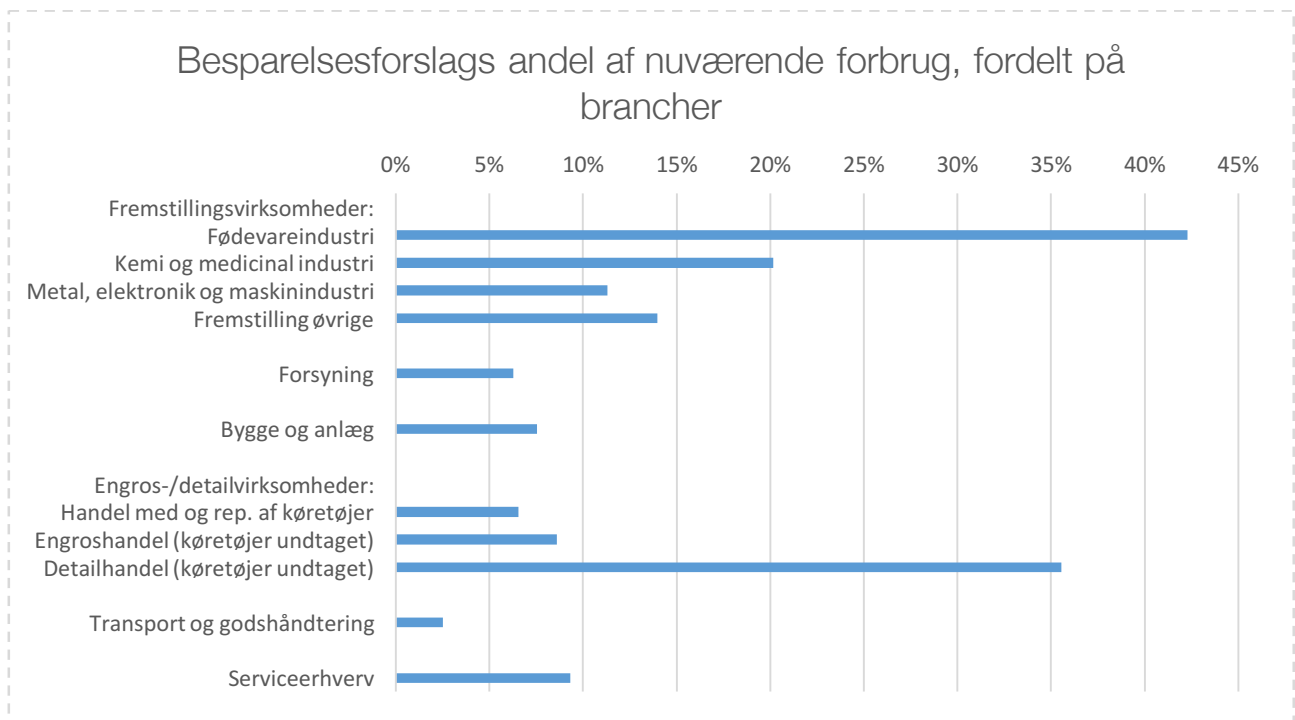
Figur 12 – Nuværende forbrug [GWh], fordelt på brancher

Figur 12 viser de nuværende forbrug for virksomhederne, fordelt på brancher. De største nuværende forbrug tegnes af fremstillings- og engros-/detailklyngerne.



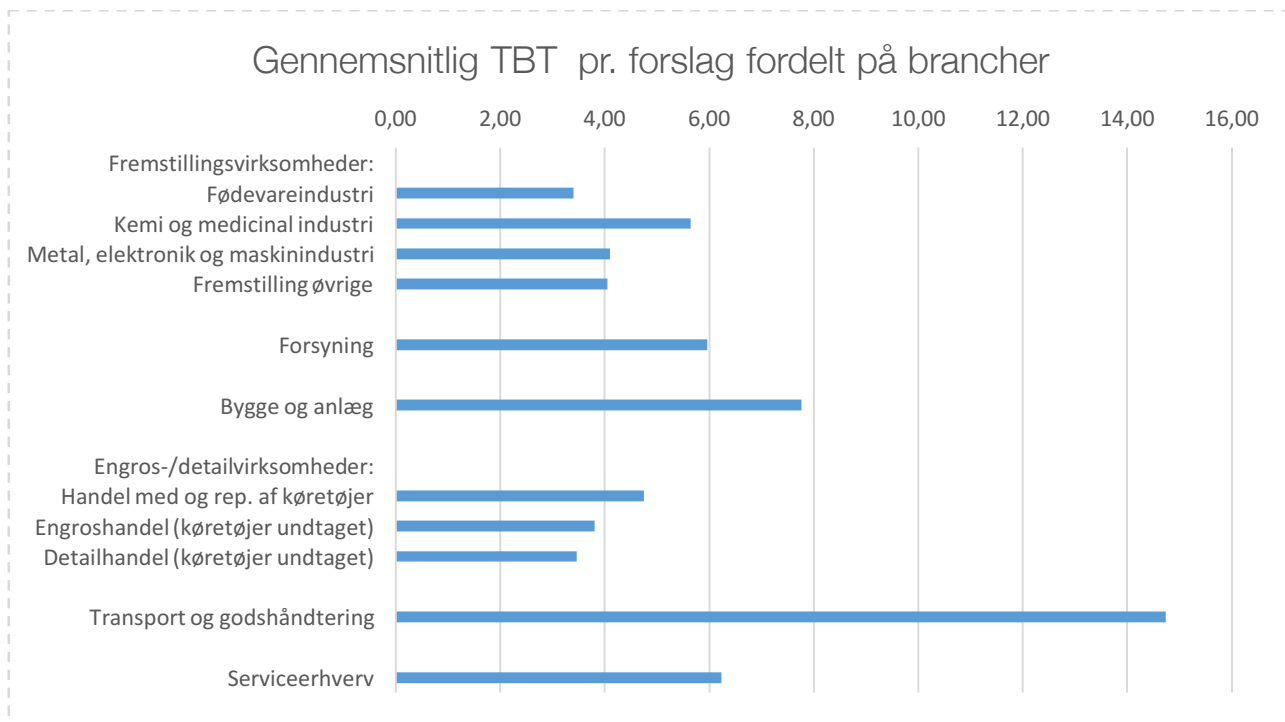
Figur 13 – Besparelsespotentialer [GWh], fordelt på brancher

Af Figur 13 ses det, at de største årlige besparelsespotentialer i de gennemgåede rapporter findes i branchegrupperne fødevarerindustri og detailhandel.



Figur 14 - Besparelsesforslags andel af nuværende forbrug, fordelt på brancher.

Figur 14 viser forholdet mellem potentielle 1.års besparelser og nuværende årligt forbrug, fordelt på brancher. Det ses, at besparelsesandelen er høj inden for især branchegrupperne fødevareindustri og detailhandel. For de øvrige fremstillingsvirksomheder er der også et ganske højt besparelspotentiale set i forhold til det nuværende forbrug, mens der for transport- og godshåndteringsområdet kun er fundet besparelser i mindre grad sammenlignet med forbruget.



Figur 15 – Gennemsnitlig TBT pr. sag fordelt på brancher

Ses der på de gennemsnitlige tilbagebetalingstider pr. sag, vist i Figur 15, ses det, at transportbranchens tilbagebetalingstid er væsentligt højere end størstedelen af branchernes, der ligger omkring 4-6 år. Figuren skal ses i lyset af at den gennemsnitlige tilbagebetalingstid for hele datasættet jf. er 5,2 år.

Ses Figur 12 til 15 i sammenhæng, kan man udlede, at det er svært at finde besparelser i transportsektoren, som derfor har lange tilbagebetalingstider. Hvad dette skyldes, er svært at sige, men virksomhedernes omkostninger til energiforbrug i denne branche, må forventes at udgøre en relativt stor andel af deres samlede udgifter, hvorfor incitamentet til at udføre energibesparelser **måske** har været større her end i andre brancher.

## Energiarter

Det ses af Tabel 4, at besparelspotentialerne inden for el og naturgas udgør langt størstedelen af det samlede besparelspotentiale for virksomhederne. Det er samtidig inden for disse to energiarter, at besparelspotentialet udgør den største andel af virksomhedernes nuværende energiforbrug. Kigges der på tilbagebetalingstider for besparelsesforslag inden for de forskellige energiarter, ses det, at fjernvarmeprojekter har den længste TBT på ca. 8 år, mens dieselprojekter (der udgør hoveddelen af forslagene inden for slutanvendelsen transport) har en kort TBT på ca. 1 år. At fjernvarmetiltag har en lang TBT skyldes, at disse ofte er klimaskærmsprojekter, som generelt har lange tilbagebetalingstider (og levetid) jf. Figur 17.

Tabel 4 – Oversigt over nuværende forbrug samt besparelspotentialer fordelt på energiarter

Energiart	Nuværende forbrug	Antal forslag	Besparelspotentiale	Besparelser udgør	Tilbagebetalingstid
	[GWh]	[-]	[GWh/år]	[%]	[år]
El	1.997	1946	342,1	17,1%	4,9
Fjernvarme	542	488	71,2	13,1%	7,9
Naturgas	905	537	322,0	35,6%	5,1
LPG	19	1	0,0	0,2%	0,8
Olie	126	50	13,5	10,8%	3,6
Benzin	37	8	2,0	5,4%	3,8
Diesel	1065	71	37,8	3,5%	1,0
Bio	25				
VE	2				
Andet	394	15	18,8	4,8%	2,0
I alt	5.112	3116	807,4	15,8%	5,3

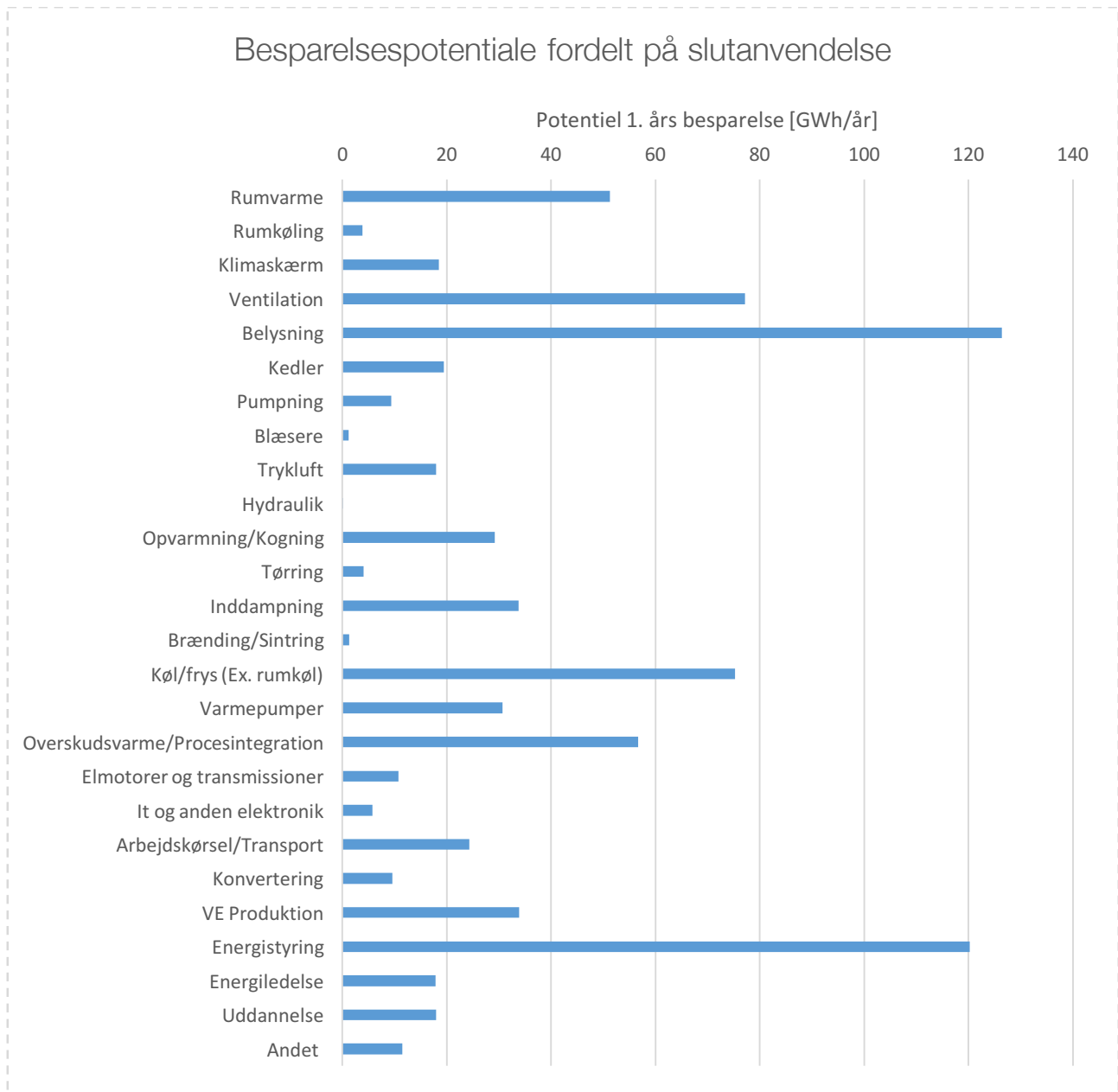
Der skelnes i dette afsnit ikke mellem energi til procesformål og til ikke-procesformål, da disse data, på grund af de meget forskelligartede energisynsrapporter, i meget høj grad bygger på skøn. Afvigelsen i antallet af forslag i Tabel 4 i forhold til de tidligere angivne ca. 2700 forslag skyldes, at et energibesparelsetiltag godt kan rumme besparelser inden for flere energiarter.

Tallene fra Tabel 4 er illustreret i Figur 21 til Figur 23 i bilag.



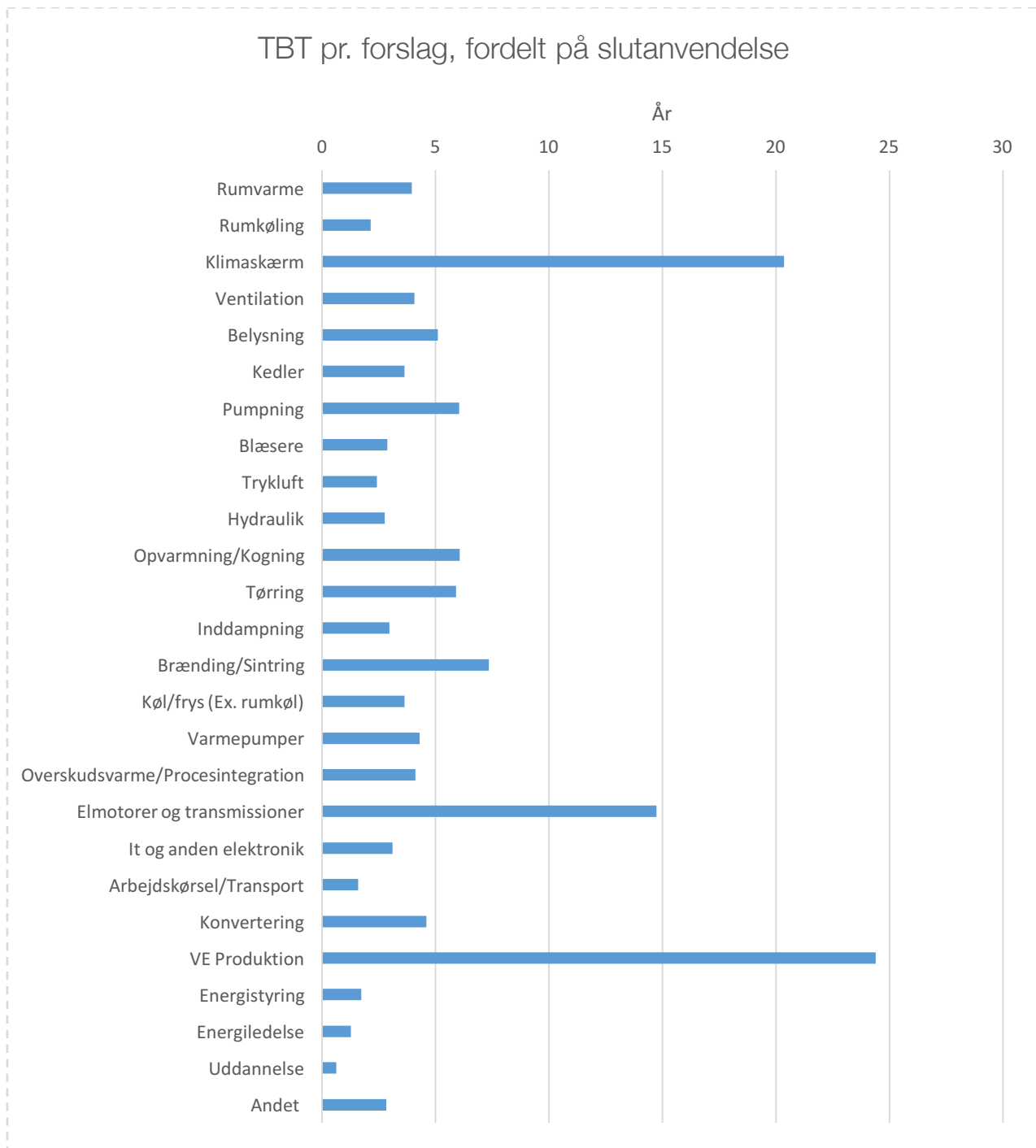
## Teknologier/slutanvendelse

Som vist i Figur 16 ligger det største enkeltstående potentiale for energibesparelser inden for belysningsområdet. Inden for energistyring, ventilation og køl/frys er der også identificeret store besparelsepotentialer. Ifølge evalueringsrapporten<sup>9</sup> er belysning og ventilation de to områder, hvor flest har gennemført og/eller påtænker at gennemføre projekter.



Figur 16 – Besparelsepotentialer fordelt på slutanvendelser/teknologier

<sup>9</sup> Wilke, primo 2017.



Figur 17 – TBT pr. Besparelsesforslag, fordelt på slutanvendelser. Der er set bort fra sager med uendelig TBT

Energiledelses-, uddannelses- og arbejdsførselsprojekter har de korteste tilbagebetalingstider (jf Figur 17). Det skal her bemærkes, at disse områder generelt også har en kort levetid. Levetiden på energiledelse antages f.eks. normalt at være 2 år. De længste tilbagebetalingstider ses i renovering af klimaskærm (der også må forventes at have en lang levetid, typisk 15 – 30 år), udskiftning af elmotorer og omlægning til produktion af vedvarende energi (VE).

## Reducering af CO<sub>2</sub> udslip

Nogle af de modtagne energisynsrapporter indeholder beregninger af CO<sub>2</sub>-udledning og potentielle reduktioner heraf. Disse tal er dog ikke brugt i dette afsnit, der derimod er baseret på en udregning på baggrund af de indberettede besparelser, og CO<sub>2</sub> emmissionsfaktorer fra Energistatistik 2015. Resultatet af beregningen er vist i Tabel 5.

Tabel 5 – Potentiale for reduktion af CO<sub>2</sub> udledning

Energiart	Nuværende forbrug	Besparelses-potentiale	CO <sub>2</sub> emmissions-faktor	Nuværende udledning	Potentiel reduktion
	[GWh/år]	[GWh/år]	[kgCO <sub>2</sub> /MWh]	[tCO <sub>2</sub> /år]	[tCO <sub>2</sub> /år]
El	1.997	342,1	343,0	685.095	117.330
Fjernvarme	542	71,2	115,2	62.489	8.202
Naturgas	905	322,0	205,4	185.942	66.150
LPG	19	0,0	227,2	4.314	8
Olie	126	13,5	280,8	35.244	3.793
Benzin	37	2,0	262,8	9.625	520
Diesel	1.065	37,8	266,4	283.762	10.073
Biomasse	25				
VE	2				
Andet <sup>10</sup>	394	18,8			
I alt	5.112	807,4	-	1.266.471	206.076

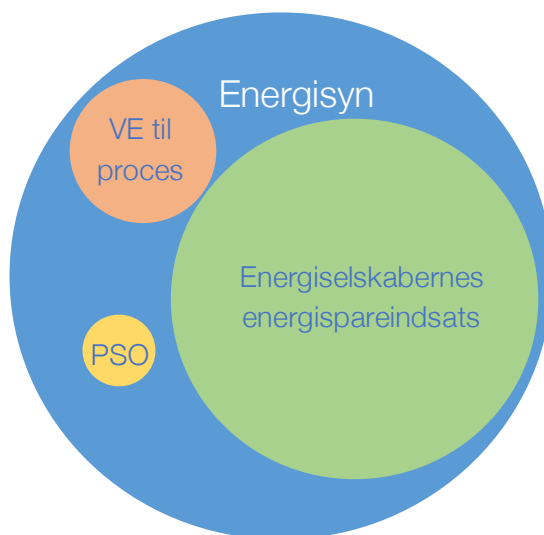
De gennemgåede energisynsrapporter, som der er taget udgangspunkt i Tabel 5, omfatter et forbrug svarende til 3 % af Danmarks samlede energiforbrug. De samlede foreslåede besparelser i disse rapporter udgør en reduktion på ca. 0,4 % af Danmarks CO<sub>2</sub> udledning. Ekstrapoleres data til de ca. 700 virksomheder, der er omfattet af ordningen, er der tale om en potentiel reduktion på ca. 1,2 % af Danmarks CO<sub>2</sub> udledning og ca. 1,4 % af energiforbruget.

<sup>10</sup> Der er ikke medregnet CO<sub>2</sub> udledning og reduktion for denne kategori, da der ikke er muligt at fastsætte en emmissionsfaktor.

## Samspil med andre ordninger

Når man ser på besparelspotentialer på baggrund af energisynsordningen, er det vigtigt at holde sig for øje, at ordningen i høj grad overlapper med andre ordninger. Det største overlap har energisynsordningen med Energiselskabernes Energispareindsats. Som tidligere beskrevet, medregnes der i besparelsesforslagene i mange af energisynsrapporterne et tilskud. Det er i mange af rapporterne direkte angivet, at disse tilskud kommer fra Energiselskabernes Energispareindsats, mens det andre steder fremgår af besparelsens art og tilskuddets størrelse. På den måde vil mange af forslagene fra energisynsrapporterne, såfremt de gennemføres, på sigt figurere under besparelser inden for Energiselskabernes Energispareindsats. Derudover skønnes det, at der i enkelte tilfælde er medregnet tilskud fra VE til proces ordningen, ligesom der sandsynligvis er inkluderet finansiering fra ordningen om målrettet PSO i nogle tilfælde.

Det er svært at sige præcis, hvor stort et overlap der er tale om, men det virker rimeligt at antage, at det er stort. Dermed ikke sagt at ordningen ikke finder nye besparelspotentialer hos virksomhederne, men det vurderes, at en meget stor del af dem i sidste ende vil ende med at blive medregnet under andre ordninger.



Figur 18 - Illustration af samspil mellem energisyn og andre ordninger.

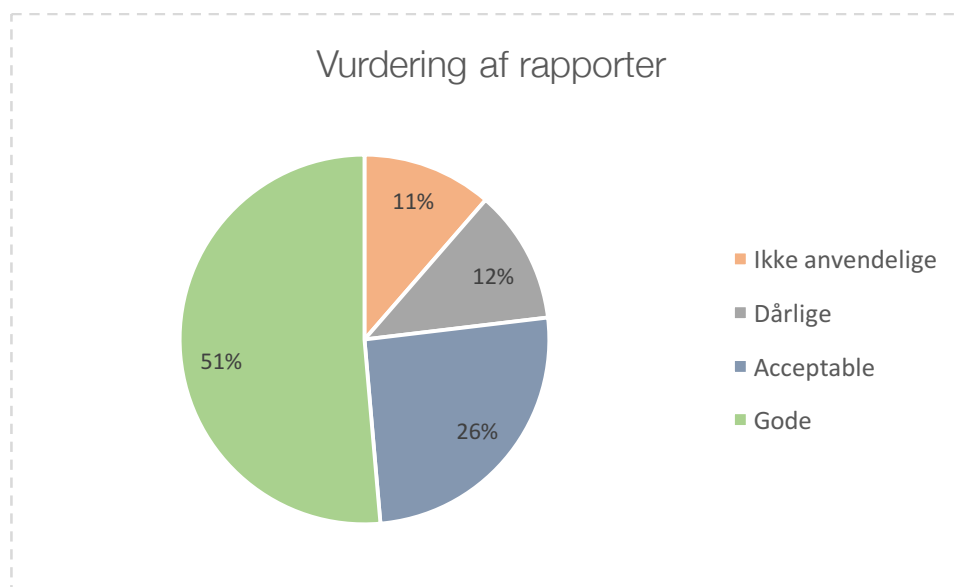
Energisynsordningen spiller dog en rolle i at belyse potentialer, som så senere realiseres med støtte fra især Energiselskabernes Energispareindsats. Det er svært at sige, hvad der i sidste ende er afgørende for realiseringen af besparelser, men der lader til at være et godt samspil mellem ordningerne, hvor energisynet identificerer besparelser, som derefter ofte gennemføres med finansiel støtte fra Energiselskabernes Energispareindsats, VE til proces eller den målrettede PSO.

Data fra energisynsrapporterne, som denne rapport samler op på, kan på den måde også fungere som en slags benchmark for potentialer i store virksomheder, som man kan måle de realiserede besparelser op imod.

## Kvalitet af indsendte rapporter

I forbindelse med dataindsamlingen fra energisynsrapporterne er der blevet givet en bedømmelse af hver af rapporterne, der angiver deres kvalitet i forhold til anvendelighed for denne analyse, deres overskuelighed for tredjepart og en vurdering af det overordnede kvalitetsindtryk.

Resultatet heraf kan ses i Figur 19. Generelt har rapporterne fået en pæn bedømmelse, hvor ca. halvdelen vurderes som værende "gode", ca. en fjerdedel som værende "acceptable" (ofte med dårlig overskuelighed for tredjepart), mens resten enten har krævet en stor indsats og mange antagelser at anvende, eller har været decideret uanvendelige. Dette resultat kan i høj grad også aflæses af Tabel 1.



Figur 19 – Oversigt over bedømmelsen af de gennemlæste rapporter.

Mængden af uegnede eller dårlige rapporter (set fra denne analyses synspunkt, også jf. Tabel 1), vidner om et behov for at ensrette/konkretisere indberetningen af energisynsrapporter frem over.

Der er ikke fundet nogen signifikant sammenhæng mellem pris på energisyn og ovenstående bedømmelse.

Evalueringsrapporten<sup>11</sup> indeholder en sammenfatning af virksomhedernes egen oplevelse af kvaliteten i energisynsrapporterne. Holdingen dér er generelt mere positiv end den ovenstående. Langt de fleste virksomheder er enten tilfredse eller meget tilfredse med kvaliteten af energisynsrapporterne.

<sup>11</sup> Wilke, primo 2017.

## Forslag til fremtidige ændringer af energisynsordningen

I afsnittet om denne analyses formål nævntes det, at et vigtigt mål er at komme med input til, hvad der fremover kan forbedres på ordningen, ud fra hvad der er oplevet i forbindelse med analysearbejdet. Nedenfor ses de ændringer, der foreslås på baggrund heraf.

### Indberetningsskabeloner

Det vurderes, at ville være en stor hjælp for både virksomhederne, konsulenterne og styrelsen, hvis der anvendes standardskabeloner til indberetningen af de kvantitative dele af energisynsrapporterne. Sådanne skabeloner ville for virksomhedernes og konsulenternes vedkommende konkretisere, hvad der fra styrelsens side forventes af kvantitative resultater af et energisyn. En konkretisering af retningslinjerne har ifølge Energistyrelsen været efterspurgt i virksomhederne og fra konsulenter, herunder også fra Virksomhedsforum for enklere regler.

Skabeloner ville sandsynligvis også øge gennemsækeligheden for virksomhederne ift., hvad et energisyn består af. For styrelsens vedkommende ville skabeloner gøre det langt nemmere at opsummere resultaterne af energisyn og nyttigøre resultater i forhold til indsatser til at fremme energibesparelser erhvervslivet.

Desuden ville en ensrettet indberetning gøre det lettere at overskue de ofte omfangsrige og komplekse rapporter i forbindelse med kontrol af, om de lever op til bekendtgørelsen, og dermed mindske risikoen for fejl i denne proces.

Forslag til indberetningsskemaer findes som bilag til rapporten. Disse skabeloner er udformet med tanke på at sikre, at de ikke fører til en øget byrde for virksomheder og konsulenter, og er derfor baseret på oplysninger, som allerede findes i langt størstedelen af de 236 anvendte rapporter, ligesom opbygningen af især skema 2, følger de meste gængse modeller. Ideen er på den måde, at skemaerne (igen især skema 2) ville kunne benyttes som bilag til selve energisynsrapporterne.

### Digital indberetning

Bedst mulig udnyttelse af en standardiseret indberetningsform (som foreslået ovenfor) vil kræve, at indberetningen foregår via "rent digitale" medier. Med det menes, at det ikke skal ske via f.eks. pdf dokumenter eller andre formater, som kræver manuel aflæsning efterfølgende.

Det er umiddelbart to måder at lave en digital indberetning på.

1. Via en online portal. En sådan løsning gør det klart nemmest at udtrække data efterfølgende fra styrelsens side og kræver et minimum af 'manuel' kommunikation i forbindelse med indberetning. På den anden side er der sandsynligvis store udgifter forbundet med at etablere en sådan portal, og den passer dårligt ind i konceptet med, at indberetningsskabelonerne kan indgå som en integreret del af processen omkring energisynsrapporter.
2. Via Excel-ark. En anden mulighed er, at indberetningen sker digitalt ved, at der, sammen med energisynsrapporten, indsendes en Excel-fil (eller lign. Formater) via mail til styrelsen. Der er umiddelbart ingen udgifter forbundet med et skifte til denne indberetningsform. Derudover passer brugen af et Excel-ark fint ind i processen omkring udarbejdelse af energisynsrapporter. Det kan bemærkes, at enkelte energisynskonsulenter allerede har indsendt Excel-filer i forbindelse med

første runde af energisyn. Endelig er langt de fleste inden for området allerede fuldt ud fortrolige omkring brugen af regneark.

### Løbende "indtastning" af modtagne data

Såfremt der vælges en indberetning baseret på excelark, kunne det overvejes at samle disse i et større ark løbende. Dette kunne enten gøres som afslutning på en indberetning, eller for intervaller som hvert kvartal, år, el.lign. Der kunne være både fordele og ulemper ved denne strategi afhængig af de organisatoriske omstændigheder.

### Angående virksomheder med et lille energiforbrug i Danmark

Der er i bekendtgørelsen om energisyn indført en minimumsgrænse på 100.000 kWh for årligt energiforbrug, for at en virksomhed er forpligtet til at lave energisyn. Tallene i afsnittet om omkostninger til energisyn bekræfter behovet for en nedre grænse, da det er relativt dyrere for virksomheder med lille energiforbrug at få lavet energisyn.

Man kunne i forlængelse af denne rapport overveje om minimumsgrænsen skal være højere. F.eks. er udgiften til energisyn, pr. 'gennemgået energienhed', for virksomheder med et energiforbrug på under 500.000 kWh, dobbelt så høj som gennemsnittet (64 øre/kWh mod 32 øre/kWh). Dette er dog baseret på en begrænset mængde data, og ville derfor skulle undersøges nøjere, før der kan drages endelige konklusioner herom.

### Levetidsomkostninger

Der anbefales enten beregnede levetidsomkostninger eller parametre, som muliggør en sådan beregning. For at udregne den simpleste version af levetidsomkostningerne, vil der blot være behov for at energisynskonsulenterne oplyser levetiden, udover de oplysninger, der allerede fremgår af flertallet af rapporter.

Dette er, på trods af at langt fra alle har overholdt det, allerede et krav ifølge bekendtgørelsen<sup>12</sup>:

*"(...)Energisynet skal overholde følgende krav: (...) 3) Bygge på en livscyklusomkostningsanalyse i stedet for simple tilbagebetalingsperioder for at tage hensyn til langsigtede besparelser, langsigtede investeringers restværdier og kalkulationsrenter, når det er muligt."*

Der er derfor mest af alt tale om at præcisere dette krav og være opmærksom på, om det overholdes.

### Yderligere indtastning af de nuværende energisynsrapporter

Det kunne overvejes at indtaste flere af de allerede modtagne energisynsrapporter, for at styrke data yderligere. Dette kan dog ikke anbefales, da det, bedømt ud fra erfaringerne fra denne analyse, vurderes at tidsforbruget, pga. rapporternes forskelligartede natur, ikke ville stå mål med, hvor meget den allerede store stikprøves resultater ville styrkes. I stedet anbefales det at starte på en frisk med de kommende rapporter, der, såfremt anbefalingen om ensretning af indberetninger følges, ville kræve meget mindre tid at bearbejdes i forhold til udbyttet.

---

<sup>12</sup> Bekendtgørelse nr. 1212 af 19. november 2014 om obligatorisk energisyn i store virksomheder.

## Bilag

Øvrige figurer

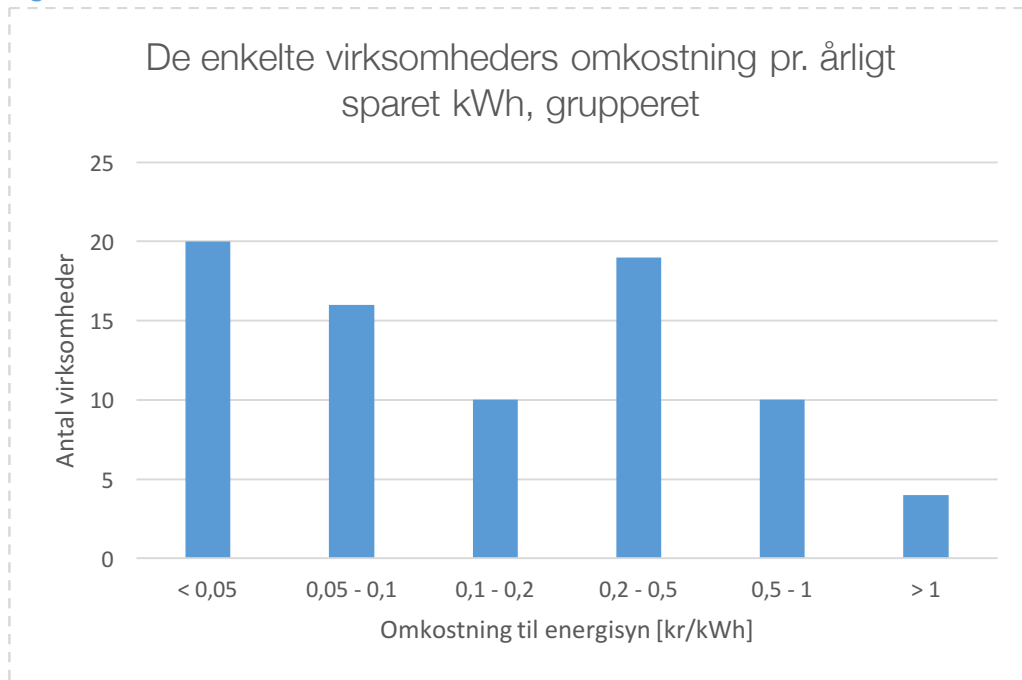
Skema 1 – Virksomhedsoplysninger (Excel fil)

Skema 2 – Oplysninger om besparelsesforslag (Excel fil)



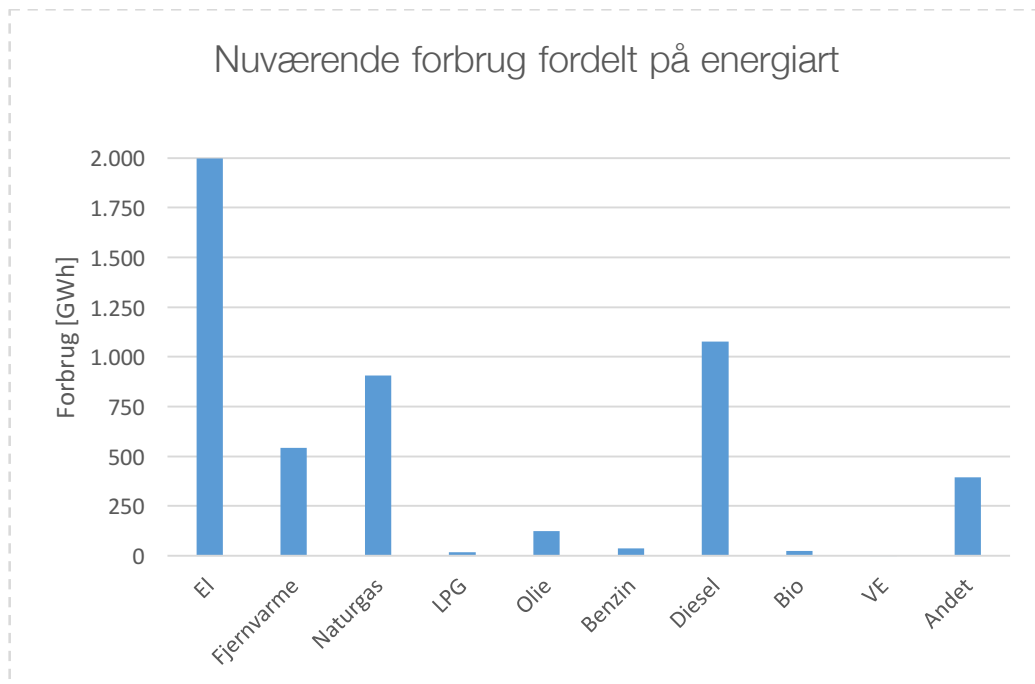
## Øvrige figurer

### Omkostninger

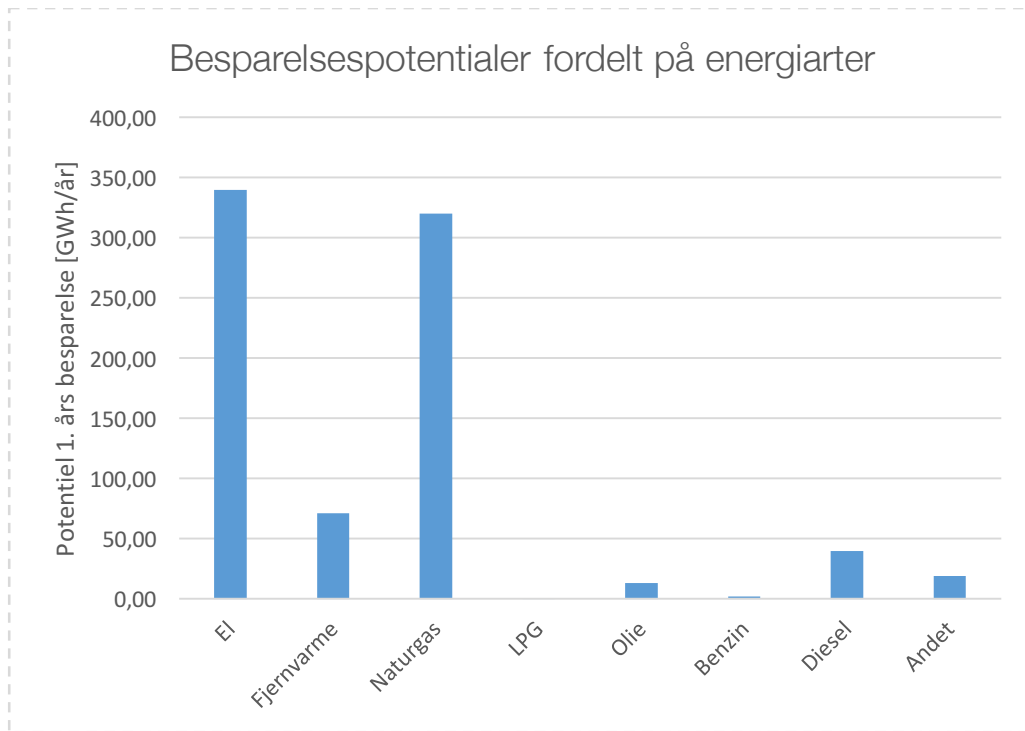


Figur 20

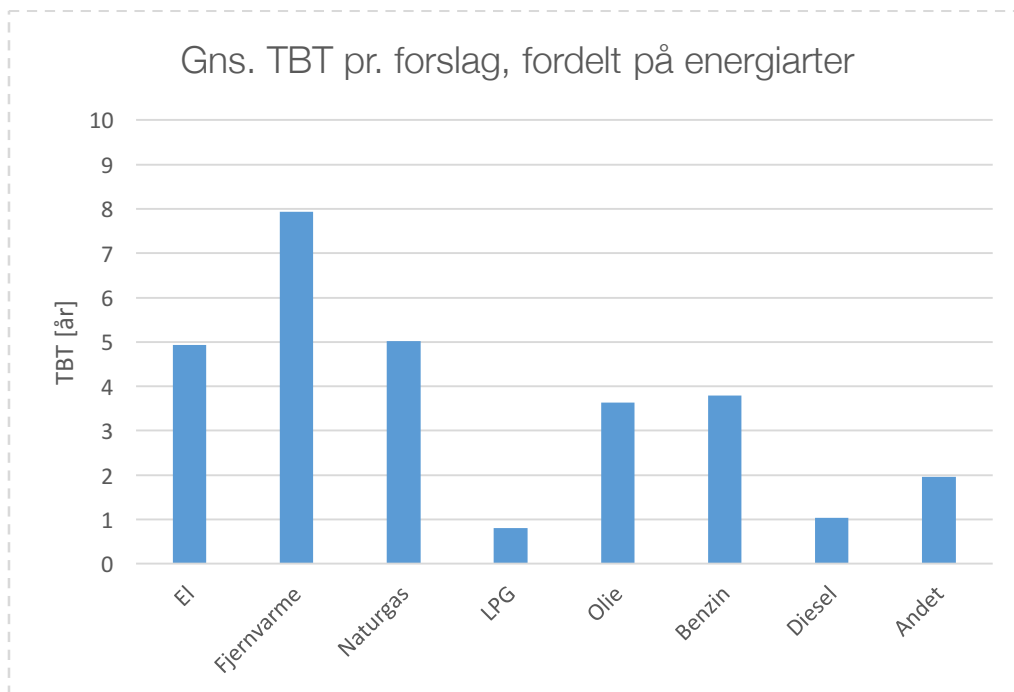
### Energiarter



Figur 21 – Nuværende forbrug, fordelt på energiarter, for de gennemgåede rapporter



Figur 22 – Besparelsespotentialer fordelt på energiarter



Figur 23 – Gennemsnitlig TBT pr. forslag, fordelt på energiarter. Der er set bort fra forslag med uendelig TBT

## Skema 1 - Oplysninger på virksomhedsniveau

		Enhed	Bemærkninger
<i>Virksomhedsdata</i> <b>Virksomhedsnavn</b> <b>CVR nr.</b> <b>Dato for energisyn</b>  <b>Branche</b> Evt branche #2 Evt branche #3 Evt branche #4  <b>Areal</b> <b>Antal medarb</b> <b>Ejer-lejer forhold</b> <b>Koncernforhold</b>		[dd.mm.åååå]  [NACE kode] [NACE kode] [NACE kode] [NACE kode]  [m2] [-] [ejer/lejer]	
<i>Samlet energiforbrug (før-situation)</i> <b>El</b> <b>Fjernvarme</b> <b>Naturgas</b> <b>Olie</b> <b>Benzin</b> <b>Diesel</b> <b>Bio</b> <b>VE</b> <b>Andet</b> <b>Totalt forbrug</b>  <b>Samlede energiomkostninger</b>		[kWh/år] [kWh/år] [kWh/år] [kWh/år] [kWh/år] [kWh/år] [kWh/år] [kWh/år] [kWh/år] [kWh/år] [kr/år]	
<i>Besparelsens nøgletal</i> <b>Samlet investering:</b> Evt samlet tilskud <b>Samlet reducere af energiforbrug</b> <b>Samlet reduceret energiomkostning</b> <b>Samlet TBT</b>		[kr] [kr] [kWh/år] [kr/år] [år]	
<i>Priser brugt til beregning</i> <b>Elpris</b> <b>Proceselpris</b> <b>Fjernvarmepris</b> <b>Naturgaspris</b> <b>Oliepris</b> <b>Benzinpris</b> <b>Dieselpris</b> <b>Andet (angiv type)</b>  <b>Arbejder timepris</b> <b>Energibesparelses tilskud værdi</b> <b>Priser inklusiv el. eksklusiv moms?</b>		[kr/kWh] [kr/kWh] [kr/kWh] [kr/kWh] [kr/kWh] [kr/kWh] [kr/kWh] [kr/kWh] [kr/time] [kr/kWh] [inkl/ekskl]	
<i>Evt anvendte CO2 faktorer</i> <b>CO2 udledning</b> <b>Samlet CO2 reduktion:</b>  <b>CO<sub>2</sub> emmissions faktor el</b> <b>CO<sub>2</sub> emmissions faktor fjernvarme</b> <b>CO<sub>2</sub> emmissions faktor naturgas</b> <b>CO<sub>2</sub> emmissions faktor olie</b> <b>CO<sub>2</sub> emmissions faktor benzin</b> <b>CO<sub>2</sub> emmissions faktor diesel</b> <b>CO<sub>2</sub> emmissions faktor bio</b> <b>CO<sub>2</sub> emmissions faktor VE</b>		[tCO <sub>2</sub> /år] [tCO <sub>2</sub> /år]  [kg/MWh] [kg/MWh] [kg/MWh] [kg/MWh] [kg/MWh] [kg/MWh] [kg/MWh] [kg/MWh]	

Skema 2 - Oplysninger på tiltagsniveau

Tiltags ID	Tiltagstype*	Beskrivelse af tiltag	Energiart**	Årlig energibesparelse [kWh]	Evt energiart # 2**	Evt besparelse energiart # 2 [kWh]	Årlig besparelse [kr]	Anlægsinvestering [kr]	Medregnet tilskud [kr]	TBT (eks. evt. tilskud) [år]	TBT (inkl. evt. tilskud) [år]	Skønnet levetid [år]	Anbefalet [ja/nej]	Evt CO2 reduktion: [ton/år]
[-]	[-]	[-]	[-]	[kWh]	[-]	[kWh]	[kr]	[kr]	[kr]	[år]	[år]	[år]	[ja/nej]	[ton/år]

- \* En af nedenstående
- Rumvarme
  - Rumkøling
  - Klimaskærm
  - Ventilation
  - Belysning
  - Kedler - opvarmning
  - Pumpning
  - Blæsere
  - Trykluft
  - Hydraulik
  - Kedler - proces
  - Opvarmning/Kogning
  - Tørring
  - Inddampning
  - Brænding/Sintring
  - Køl/frys (Ex. rumkøl)
  - Varmepumpers energiforbrug
  - Overskudsvarme/Procesintegration
  - Elmotorer og transmissioner
  - It og anden elektronik
  - Konverterings- og nettab
  - Arbejdskørsel/Transport
  - Energistyring
  - Energiledelse
  - Uddannelse
  - Konvertering
  - Konvertering til varmepumpe
  - VE Produktion
  - Andet

- \*\* Fra nedenstående liste
- El
  - Proces el
  - Fjernvarme
  - Naturgas
  - Proces naturgas
  - LPG
  - Olie
  - Proces olie
  - Benzin
  - Diesel
  - Bio
  - VE
  - Andet