



Miljø- og Fødevareministeriet
Miljøstyrelsen

Vejledning til

Totalomkostnings- værktøj for offentlige indkøbere

Projektører

Totalomkostninger og offentlige indkøb

Hvad er totalomkostninger?

Ved totalomkostninger forstås summen af omkostninger ved anskaffelse af et produkt og omkostninger til brug af produktet i brugsperioden. Der kan medregnes både direkte og indirekte omkostninger i beregningen af totalomkostninger, og totalomkostningsprisen kan bruges som tildelingskriterium i et udbud. Som synonym for totalomkostninger bruger fagfolk ofte forkortelsen TCO, der kommer af den engelske betegnelse Total Cost of Ownership. Frem for at indføre en ny forkortelse af det danske begreb har vi i denne vejledning valgt også at bruge forkortelsen.

Hvorfor TCO?

I forlængelse af regeringens strategi for intelligent offentligt indkøb (2013) har Miljøstyrelsen igangsat udviklingen af nationale værktøjer til at inddrage TCO i offentlige udbud. Ideen med TCO er at beregne fremtidige udgifter gennem produktets levetid. I stedet for blot at se på, hvad der er billigst i indkøbspris, gør TCO-værktøjer det muligt at vælge det produkt, der samlet set og gennem hele produktets levetid er det billigste.

Hvem er målgruppen?

Dette værktøj er hovedsageligt udviklet til offentlige indkøbere og udbudskonsulenter, men kan også bruges af private indkøbere og virksomheder mere generelt.

Hvorfor et TCO-værktøj for projektorer?

De produktgrupper, der i første omgang er lavet TCO-værktøjer for, er udvalgt ud fra en række parametre – bl.a. at branchen kan levere ensartede data til bestemmelse af driftsomkostninger, og at der er et økonomisk og miljømæssigt potentiale ved at efterspørge produkter, der er billige i drift.

Hvordan bruges TCO-værktøjet?

Her i vejledningen får du de informationer, der er nødvendige for at komme i gang med at bruge TCO i offentlige indkøb. Vejledningen består af en hurtig guide og en mere udførlig beskrivelse af brugen af værktøjet og funktionerne. Til sidst i vejledningen kan du finde oplysninger om baggrunden for værktøjet og en opsummering af, hvordan branchen har været involveret og dens reaktion på værktøjet.

Hvor kan jeg få mere hjælp?

Konkurrence- og Forbrugerstyrelsens vejledning om "Totalomkostninger i udbud" gennemgår de udbudsjuridiske elementer, som man skal være opmærksom på mht. brug af TCO i offentlige indkøb, og hvordan man kan indtænke TCO på forskellig vis gennem udbudsprocessen.

Har du konkrete spørgsmål, som du tænker, at andre indkøbere måske kan hjælpe dig videre med, kan du fx benytte det åbne forum på LinkedIn: "Ambassadører for grønne indkøb". Stil gerne spørgsmål her, så er der måske nogen derude, der kan hjælpe.

Held og lykke med brug af TCO.

Generel information omkring udbudsprocesser.

www.kfst.dk

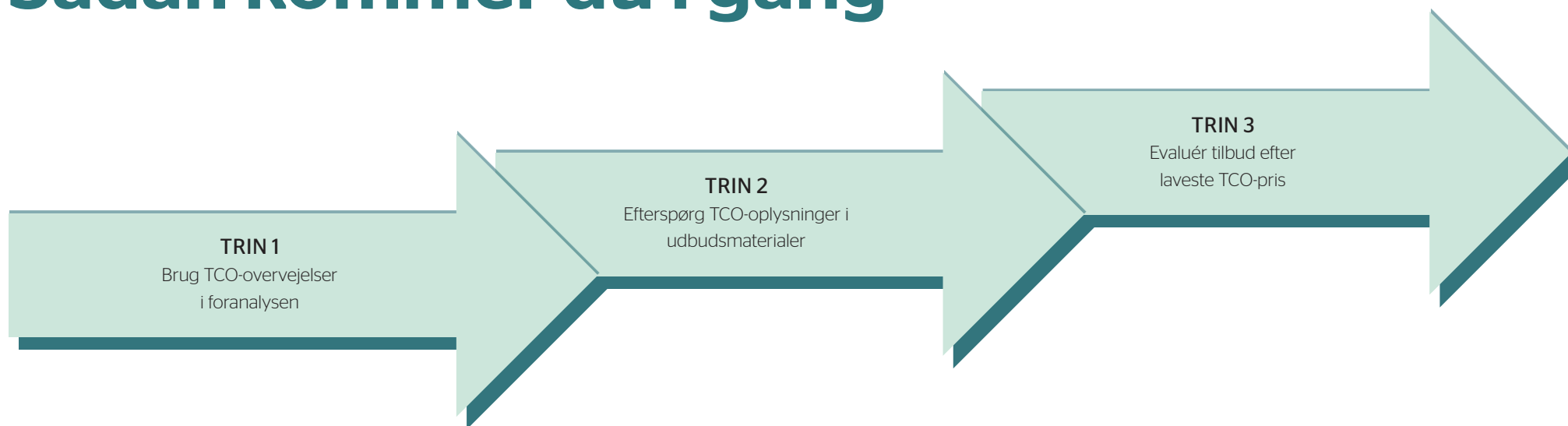
Informationer og vejledninger om brug af brachedialog.

www.kfst.dk

Find inspiration til, hvordan andre har arbejdet med TCO på Forum for Bæredygtige Indkøbs hjemmeside. Her kan du finde cases med besparelspotentialer og andres erfaringer med brug af TCO i udbud.

www.ansvarligeindkob.dk

Sådan kommer du i gang



1. Brug TCO-overvejelser i foranalysen

Før et udbud går i gang, er det en fordel at indlede en markedsdialog. Undersøg, hvilke produkter der findes på markedet, og hvilke der bedst opfylder det reelle behov i din organisation. Kun nogle udvalgte, direkte målbare omkostninger er medtaget i TCO-værktøjet. Det er derfor vigtigt, før man laver udbuddet, at man går i dialog med markedet om andre omkostningsfaktorer og undersøger, hvad de kan have af betydning for de afledte udgifter og besparelser ved brug af forskellige produkttyper.

Læs mere på side 4.

2. Efterspørg TCO-oplysninger i udbudsmaterialet

Når udbudsmaterialet udarbejdes, er det vigtigt at efterspørge de TCO-værdier, der skal indgå i selve TCO-beregningen. For at værdierne, som oplyses af tilbudsgiverne, skal kunne bruges, er det vigtigt, at de er opgivet efter de angivne standarder i TCO-værktøjet. Selve TCO-værktøjet skal enten integreres i tilbudslisterne eller medsendes udbudsmaterialet, så leverandøren ved, hvordan den samlede TCO-pris udregnes og bruges som grundlag for evalueringen.

Læs mere på side 6.

3. Evaluér tilbud efter laveste TCO-pris

Når tilbuddene er modtaget, udregnes TCO-prisen, og denne bruges som grundlag for evalueringen. Det skal i udbudsmaterialet angives, hvordan TCO tænkes anvendt i evalueringen. TCO-prisen bør erstatte den rene indkøbspris.

Læs mere på side 7.

Brug TCO-overvejelser i foranalysen

Før et udbud går i gang, er det en god idé at indlede en markedsdialog og undersøge, hvilke produkttyper der er på markedet, og hvordan din organisation vil kunne få opfyldt sine behov billigst over tid. Opgørelser af totalomkostninger er relevante, når der er tale om udgifter til både anskaffelse og den efterfølgende brug.

Find vigtige omkostningsdrivere

Det er ikke alle omkostninger, der er medtaget i selve TCO-værktøjet, og som dermed bruges direkte i tilbudsevalueringen. Vi anbefaler, at nogle omkostningers betydning overvejes i foranalysen i stedet, hvor de vil kunne bidrage til valg af løsningsstype og senere til, hvilke krav der stilles i udbuddet.

For at sikre markedsaccept af værktøjerne, skal der eksistere en brancheanerkendt standard eller metode for, hvordan omkostningen måles, før faktoren kan medtages i værktøjet. Fx har produktets kvalitet typisk indflydelse på dets levetid, men det er i de fleste tilfælde ikke muligt at bestemme en forskellig levetid produkter imellem. Der findes

sjældent standardiserede metoder til at bestemme produktets levetid i en given brugssituation, og derfor kan det være vanskeligt at medtage denne TCO-faktor i værktøjet. Det er derfor vigtigt i foranalysen at overveje forskellige kvalitetsparametres indvirkning på de samlede omkostninger. Overvejelserne kan senere udmøntes som krav og kriterier i udbudsmaterialet og dermed stadig have indvirkning på den samlede TCO-pris.

I foranalysen er det relevant at overveje, hvilke afledte udgifter og besparelser der kan være ved forskellige produkttyper. Hvordan vil bestemte produkttyper påvirke arbejdsgange? Hvilke afledte udgifter vil det skabe i driften?

Opstil alle de TCO-relevante spørgsmål, der kan indgå i en markedsdialog og i behovsafdækningen. De svar, I finder frem til, vil kunne bruges som en del af beslutningsgrundlaget, der ligger til grund for valg af produkttype og dermed, hvad I i sidste ende efterspørger i jeres udbud. På den måde integreres TCO-overvejelser allerede tidligt i udbudsprocessen.

Gå i dialog med interessenter

Inddrag gerne de kommende brugere og leverandører i disse overvejelser. Brug behovsanalysen og markedsdialogen som beslutningsgrundlag for, hvordan TCO inddrages i det pågældende udbud. Se Konkurrence- og Forbrugerstyrelsens vejledning "Mulighederne for dialog ved udbud" på www.kfst.dk.

Når du skal udvælge, hvilke faktorer du vil inddrage i dine TCO-betragtninger, så vær pragmatisk, og sørg for kun at anvende de betydningsfulde faktorer, der giver et reelt billede af hele ejerskabsperioden.

TCO-faktorer

Følgende TCO-faktorer kan være relevante at spørge ind til i forbindelse med behovsafdækning og markedsdialog afhængig af produkttype:

- Indkøbspris
- Installationsomkostninger samlet
- Oplæring, træning og uddannelse
- Evt. anden engangsudgift ved start
- Driftsudgifter til energi (brændsel, vand, drivmiddel, elektricitet mv.)
- Driftsomkostninger til brug af relaterede produkter (især skift af pæren)
- Vedligeholdelsesudgifter (serviceeftersyn, reparation mv.)
- Arbejdstid til vedligeholdelse af produktet (rengøring mv.)
- Levetid
- Licens og abonnement
- Restværdi og bortskaffelsespris
- Forsikring
- Reparation
- Leasing eller leje
- Omkostninger ved oplæring af medarbejdere i brug af produkttype
- Omkostninger ved skift af leverandør
- Andre transaktionsomkostninger

Bemærk, at mange af driftsomkostningerne bliver angivet efter måling ved standardforhold, som er specificeret i målemetoden, eller bliver angivet ift. en typisk brugssituation. Dette er nødvendigt for at kunne sammenligne produkterne på en ligeværdig og transparent måde. I en konkret brugssituation hos den enkelte institution kan brugsmønsteret være anderledes, og energiforbruget og andre driftsomkostninger kan derfor også være anderledes.

Vigtige overvejelser ved valg af projektorer

Der kan være mange skjulte drifts- og vedligeholdelsesomkostninger forbundet med indkøb af projektorer.

Derfor er det vigtigt at få undersøgt, hvor betydningsfulde de er, før du går i udbud. I den sammenhæng kan du også overveje, om forskellige driftsudgifter skal inkluderes i en TCO-beregning, der bruges til tilbudsevaluering, eller om det vil være bedre at tage højde for disse udgifter ved fx at sætte minimumskrav i udbudsmaterialet, efterspørge en serviceaftale eller andet. Punkterne i de grønne bokse er særligt vigtige at overveje, fordi de har stor indvirkning på en samlet TCO på projektorer.

Læs mere i Konkurrence- og Forbrugerstyrelsens Vejledning – "Totalomkostninger i udbud" i forhold til inddragelse af TCO forud for selve udbuddet.
www.kfst.dk

I selve TCO-værktøjet har vi medtaget de TCO-faktorer, der er vurderet mest relevante at inddrage i en konkret beregning. Hvis du i din foranalyse finder andre relevante omkostningsfaktorer, kan de inkluderes i form af minimumskrav i udbuddet eller ved selv at ændre værktøjet, så de er med.

TCO-værktøjet kan til enhver tid tilpasses den enkelte organisations konkrete udbud og ønsker til inddragelse af TCO-faktorer. Værktøjet kan således udvides med flere TCO-faktorer, hvis det ønskes.

Det kan være en god ide at tage indkøb af en ekstra pære med i TCO-beregningen, da pæren kan koste op til halvdelen af indkøbsprisen. Typisk holder pæren i 2-3 år, og lyset fra den reduceres løbende over tid, så projektorerne er ofte ikke lyststærke nok. Overvej også at medtage en serviceaftale i kravspecifikationen for at undgå selv at skulle bruge tid på at fjerne støv inden i projektoren og justere den.

Strømbesparelse

Det er en god idé at stille som krav, at projektorerne har automatisk elbesparende funktioner (fx dvalefunktion), og at de er indstillet til at bruge funktionerne.

Projektor eller skærm

Et vigtigt valg at foretage er, om behovet kan dækkes af en skærm i stedet for en projektor. Specielt for mindre rum kan en skærm være både billigere og bedre.

Bestem jeres behov

Et område, der er vigtigt at få afklaret, er organisationens behov og ønsker til produktets funktion. Jo mere præcis behovsspecifikation, der bliver foretaget, jo bedre kan kravene til produkterne defineres.

Det kan være meget dyrt i drift at købe produkter, der enten er overdimensionerede eller underdimensionerede i forhold til det reelle behov. Gå evt. i dialog med leverandører før udbuddet. Leverandørerne vil kunne rådgive jer og klarlægge jeres behov, og markedsdialogen vil give jer mulighed for at undersøge, hvilke produkttyper der bedst tilfredsstiller det definerede behov.

Få yderligere vejledning og støtte

Benyt Energistyrelsens indkøbsanbefalinger, når I køber nyt, og spar penge på energiregningen i hele levetiden.
www.spareenergi.dk/indkoeb

Overvej et udbud med funktionskrav

Som alternativ til at lave TCO-beregninger for at beregne totalomkostninger for et produkt kan man overveje at lave et udbud med funktionskrav.

Ved et udbud med funktionskrav har ordregiver ikke på forhånd detaljeret beskrevet, hvordan opgaven skal løses, men i stedet opstillet en række funktionskrav (mål). Produktet, og eventuelle nødvendige tjenesteydelser knyttet til produktet indkøbes derfor som en samlet ydelse, og ordregiver kan på den måde overlade ansvaret for at sikre lave totalomkostninger til tilbudsgiverne. Vær dog opmærksom på, at udgifter til el typisk ikke er inkluderet i tilbudsprisen ved et udbud med funktionskrav. Her vil TCO-værktøjet kunne benyttes. Se vejledning fra Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen om funktionskrav i udbud.

www.kfst.dk

Efterspørg TCO-oplysninger i udbudsmaterialet

2.

Når man har valgt, hvilken produktløsning der skal efterspørges i udbuddet, kan man inddrage TCO i selve udbuddet for at finde den leverandør, der tilbyder produktet med de laveste totalomkostninger.

Du skal gennem følgende trin for at udfylde og anvende TCO-værktøjet:

I værktøjets **blå** felt er de oplysninger, som leverandøren skal levere, og dermed de oplysninger, der skal efterspørges i udbudsmaterialet. Det er vigtigt, at der lægges vægt på, at oplysninger gives i overensstemmelse med de angivne standarder eller målemetoder. Oplysningerne kan efterspørges gennem egne tilbudslistes. Tilbudsgiverne kan også udfylde oplysningerne i selve værktøjet.

I det **grønne** felt skal du selv udfylde oplysninger omkring brug og behov i din organisation. På den måde får tilbudsgiver viden om jeres konkrete behov og har mulighed for at tilbyde det produkt, der billigst opfylder behovet.

I det **brune** felt er der allerede på forhånd udfyldt forskellige kvalificerede baggrundsdata. Hvis jeres organisation har mere præcise oplysninger, kan disse anvendes.

Grundlaget for de anvendte baggrundsdata findes i værktøjets hjælpetekster.

Husk at offentliggøre evalueringsmetoden, herunder det delvist udfyldte totalomkostningsværktøj sammen med udbudsmaterialet for at skabe transparens og lige konkurrencevilkår og overholde udbudsloven.

Supplér med energi- og miljøkrav

Det anbefales at supplere sin totalomkostningsudregning med brug af mindstekrav til energiforbrug for at undgå billige, men meget strømslugende produkter. Find fx vejledning til energikrav i Energistyrelsens indkøbsanbefalinger.

www.spareenergi.dk/indkoeb

Brugen af TCO-værktøjerne i tilbuds-evalueringen medfører lavere energiforbrug, men der er mange andre miljøkrav, der kan være relevante i dit udbud. Se anbefalede miljøkrav på hjemmesiden "Den ansvarlige indkøber" (www.csr-indkob.dk).

Sanktionsmuligheder

Overvej at sætte sanktionsmuligheder i kontrakten, som kan bruges, hvis de leverede produkter ikke opfylder de oplysninger, tilbudsgiver har givet i relation til TCO. Det kan fx være en bod, afslag i indkøbsprisen eller kompensation for ekstra energiomkostninger ift. det oplyste energiforbrug. Men kun hvis en testmåling efter samme standard, som bruges til værktøjet, viser et højere forbrug end oplyst af tilbudsgiver. Forbruget målt efter standarden kan afvige fra energiforbruget ved jeres brug af produkterne. Overvej at bruge et kontraktkrav om levering af en intern eller ekstern testrapport for energiforbrug og evt. andre driftsomkostninger inden kontraktunderskrivelse. Vejledning omkring sanktionsmuligheder kan ses i Konkurrence- og Forbrugerstyrelsens vejledning om totalomkostninger. www.kfst.dk

Evaluér tilbuddene

3.

Når udbudsperioden er slut, skal de indkomne tilbud evalueres efter laveste TCO-pris.

Værktøjet udregner automatisk TCO-prisen for produktet ud fra de indtastede oplysninger. Hvis der er kommet flere tilbud ind, kan oplysningerne lægges ind i ét værktøj, så de forskellige tilbud kan sammenlignes ved brug af henholdsvis graf og søjlediagram nederst i værktøjet.

Vælg det tilbud, der ifølge TCO-værktøjet samlet set har den laveste TCO-pris. Dog kun hvis det er angivet i udbuddet som en del af evalueringsmetoden. På den måde tildeles kontrakten ud fra en vurdering af de samlede omkostninger ved anskaffelse af det konkrete produkt og omkostninger til brug af produktet i brugsperioden.

Når tilbuddene evalueres, kan der ud over TCO-beregningen også fastsættes et eller flere kvalitative kriterier, som tilbuddene skal konkurrere på. Ofte vil der være andre forhold end totalomkostninger, der har en betydning for den samlede evaluering af tilbuddene. Det kan eksempelvis være kvalitet eller brugervenlighed. Dette kræver også, at det er en del af evalueringsmetoden fra udbuddet.

Relevante links

Klik på linkene for at se mere.

Energistyrelsens indkøbsanbefalinger

www.spareenergi.dk/indkoeb

Udbudsportalen – Den ansvarlige indkøber

www.csr-indkob.dk

Forum for bæredygtige indkøb

www.ansvarligeindkob.dk

Konkurrence- og Forbrugerstyrelsens vejledning i funktionskrav

www.kfst.dk

Baltic GPP – Green Public Procurement

www.balticgpp.eu

Konkurrence- og Forbrugerstyrelsens vejledning i totalomkostninger i udbud

www.kfst.dk

Konkurrence- og Forbrugerstyrelsens vejledning i mulighederne for dialog ved udbud

www.kfst.dk

Konkurrence- og Forbrugerstyrelsens vejledning i udbudsprocessen – Trin for trin

www.kfst.dk

Konkurrence- og Forbrugerstyrelsens vejledning om den nye udbudslov

www.bedreudbud.dk

Guide til værktøjets funktioner

1 For projektorer angives strømforbruget efter målemetoden "ISO/IEC 21118: Information technology – Office equipment" og "IEC 61947-1: Electronic projection – Measurement and documentation of key performance criteria". Elforbruget for projektorer i tændt tilstand bruges målemetoden ISO/IEC 21118 og IEC 61947-1. I standby og slukket tilstand bruges IEC 62301.

Det er vigtigt, at ordregiver, før leverandøren udfylder det blå felt, har taget stilling til, om en serviceaftale og om leasing/leje er relevante i det givne udbud. Hvis de ikke er relevante, skal dette gøres klart for leverandøren evt. ved at fjerne linjerne fra det blå felt.

2 Det grønne felt skal udfyldes af ordregiveren.

3 Det brune felt indeholder baggrundsdata, som er udfyldt på forhånd. Det er dog muligt for indkøberen at ændre baggrundsdata, hvis der er mere præcise informationer til rådighed. Hvis man ønsker at gennemføre en simpel beregning, kan man her sætte elprisstigning og diskonteringsrenten til 0.

4 I det grå felt findes resultatet af TCO-beregningen.

5 TCO-priser på de forskellige indkomne tilbud er illustreret ved to diagrammer, der synliggør gevinsterne. Grafen viser, om - og i givet fald hvornår - det ene produkt tjener sig ind i forhold til det andet. Søjlediagrammet viser fordelingen mellem driftsomkostninger og indkøbsomkostninger i den konkrete beregning.

6 Mange af de informationer, som leverandøren skal oplyse, kræver, at betingelserne for oplysningerne er beskrevet i udbudsmaterialet fx i kravspecifikationen. Hvis der fx efterspørges en pris for en serviceaftale, skal der i kravspecifikationen stå, hvad denne aftale præcist skal indeholde.

7 Formlen, der udregner den endelige TCO-pris, er forklaret på en separat fane i TCO-værktøjet.

8 Hvis ikke alle værdier ønskes medtaget i TCO-beregningen, fjernes de ved at slette linjerne fra værktøjet for at fjerne dem fra formlerne. Dette kunne fx være, hvis der ikke ønskes en serviceaftale.

9 Til højre for værktøjet findes en kort vejledning i, hvordan de forskellige værdier kan indsamles.

10 Klik på plusset for at tilføje flere produktkolonner.

11 Værktøjet er udstyret med to print-knapper for print af de to diagrammer og en fane med beskrivelse af beregningsmetoden.

TCO-værktøj til tilbudsevaluering AV-udstyr

Miljø- og Fødevarerministeriet

1 Oplysninger om produktet - oplys af tilbudsgiver

Produktets navn: PRODUKT 1, PRODUKT 2, PRODUKT 3

Indtælprijs (inkl. evt. tilkøbsprodukter jf. kravspecifikation, Ar, Ar/produkt)

6 Driftsomkostninger

Strømforbrug slukket tilstand (off mode) l/år

Strømforbrug slukket tilstand (standby mode) l/år

Strømforbrug tændt tilstand (on mode) l/år

Pris på serviceaftale jf. kravspecifikation Ar/Arprodukt

8 Vejledning om udfyldelse af felt

Blåt område udfyldes af tilbudsgiver

Grønt område udfyldes af ordregiver

Brunt område udfyldes af ordregiver

Gråt område viser resultatdata

Tykt på krydsen i toppen, hvis du ønsker at tilføje flere produkter.

Sådan måles strømforbruget

Oplysninger om strømforbrug måles og angives efter den standard, der er angivet nedenfor eller lignende standard.

Alle projektorer hævder både "slukket tilstand" og "interaktive projektorer".

Beregninger for projektorer i tændt tilstand skal måles med brug af målemetoden "ISO/IEC 21118: Information technology – Office equipment" og "IEC 61947-1: Electronic projection – Measurement and documentation of key performance criteria".

Beregninger for projektorer i standby og slukket tilstand ved brug af "IEC62301 Household electrical Appliances – Measurement of standby".

Hvis der indtastes projektor (AV-udstyr), bør der her medregnes prisen for en garanti (samt med den, som producenten leverer med. Hvis det enkelte produkt har andre tilkøbsprodukter eller reservedele, der skal indtastes i produktets pris, kan de tilføjes her.

Der er taget en default beregningsperiode for AV-udstyr på 6 år, som er en levetid, der anvendes i forbindelse med EU-levetidsberegninger om "Sound and Imaging Equipment". Der er i de fleste tilfælde den mest gængse levetid af de samme leverede komponenter for forskellige produkter. Hvis i regner med at producere flere længere tid, kan levetiden ændres, dog kan maksimalt 15 år anvendes.

Skærm på 1,8 størrelse er et standard paramenter for almindelige skærme for regioner, kommuner og stater i 2015. Skærmen kan dog være af enhver størrelse af organisation og til. Hvis i har reguleret en konkret skærm, angiv den her en passende størrelse (hvis organisationen vælger at benytte denne pris i stedet).

Skærmstyringen (styringen) på 3,55 er baseret på rapport af EnergyPerformance Report "Tilbudsværdier for samfundsmæssige investeringer på energiområdet" fra 2014. Hvis jeres organisation har mere præcise data kan denne værdi bruges i stedet.

Diskonteringsrenten bruges til påregning af nutidsværdien for de fremtidige driftsforbrug. Ved samfundsmæssige beregninger anbefaler Finansministeriet at der benyttes en rente på 4%. Denne rente kan dog benyttes, men hvis jeres organisation har mere præcise data kan denne værdi bruges i stedet.

Gennemsnittene kommer data fra Energy-Statistikbanken (SPC og skemaer), data fra Datas undersøgelser af typen forbrugsforsørgelse på skoler.

Hvis jeres organisation ønsker at benytte et forbrugsmønster, som afviger fra formlens resultat, kan det indtastes her.

2 Oplysninger om brugen - oplys af ordregiver

Antal produkter: 0

Serviceaftale periode- jf. kravspecifikation: 0 år

3 Baggrundsdata - oplys af ordregiver

Tidsperiode hvor TCO skal beregnes (levetid for produkt) år: 6

Elpris: 0,15

Elprisstigning (årligt, udover inflation) %: 3,25

Diskonteringsrenten: 4

7 Resultat

Investeringssomkostning: Ar. -

Driftsomkostning i alt: Ar. -

Samlet TCO: -

Akkumulerede samlede udgifter: Print

TCO for den angivne tidsperiode: Print

1 PRODUKT 1

1 PRODUKT 2

1 PRODUKT 3

1 PRODUKT 4

1 PRODUKT 5

1 PRODUKT 6

1 PRODUKT 7

1 PRODUKT 8

1 PRODUKT 9

1 PRODUKT 10

1 PRODUKT 11

1 PRODUKT 12

1 PRODUKT 13

1 PRODUKT 14

1 PRODUKT 15

1 PRODUKT 16

1 PRODUKT 17

1 PRODUKT 18

1 PRODUKT 19

1 PRODUKT 20

1 PRODUKT 21

1 PRODUKT 22

1 PRODUKT 23

1 PRODUKT 24

1 PRODUKT 25

1 PRODUKT 26

1 PRODUKT 27

1 PRODUKT 28

1 PRODUKT 29

1 PRODUKT 30

1 PRODUKT 31

1 PRODUKT 32

1 PRODUKT 33

1 PRODUKT 34

1 PRODUKT 35

1 PRODUKT 36

1 PRODUKT 37

1 PRODUKT 38

1 PRODUKT 39

1 PRODUKT 40

1 PRODUKT 41

1 PRODUKT 42

1 PRODUKT 43

1 PRODUKT 44

1 PRODUKT 45

1 PRODUKT 46

1 PRODUKT 47

1 PRODUKT 48

1 PRODUKT 49

1 PRODUKT 50

1 PRODUKT 51

1 PRODUKT 52

1 PRODUKT 53

1 PRODUKT 54

1 PRODUKT 55

1 PRODUKT 56

1 PRODUKT 57

1 PRODUKT 58

1 PRODUKT 59

1 PRODUKT 60

1 PRODUKT 61

1 PRODUKT 62

1 PRODUKT 63

1 PRODUKT 64

1 PRODUKT 65

1 PRODUKT 66

1 PRODUKT 67

1 PRODUKT 68

1 PRODUKT 69

1 PRODUKT 70

1 PRODUKT 71

1 PRODUKT 72

1 PRODUKT 73

1 PRODUKT 74

1 PRODUKT 75

1 PRODUKT 76

1 PRODUKT 77

1 PRODUKT 78

1 PRODUKT 79

1 PRODUKT 80

1 PRODUKT 81

1 PRODUKT 82

1 PRODUKT 83

1 PRODUKT 84

1 PRODUKT 85

1 PRODUKT 86

1 PRODUKT 87

1 PRODUKT 88

1 PRODUKT 89

1 PRODUKT 90

1 PRODUKT 91

1 PRODUKT 92

1 PRODUKT 93

1 PRODUKT 94

1 PRODUKT 95

1 PRODUKT 96

1 PRODUKT 97

1 PRODUKT 98

1 PRODUKT 99

1 PRODUKT 100

1 PRODUKT 101

1 PRODUKT 102

1 PRODUKT 103

1 PRODUKT 104

1 PRODUKT 105

1 PRODUKT 106

1 PRODUKT 107

1 PRODUKT 108

1 PRODUKT 109

1 PRODUKT 110

1 PRODUKT 111

1 PRODUKT 112

1 PRODUKT 113

1 PRODUKT 114

1 PRODUKT 115

1 PRODUKT 116

1 PRODUKT 117

1 PRODUKT 118

1 PRODUKT 119

1 PRODUKT 120

1 PRODUKT 121

1 PRODUKT 122

1 PRODUKT 123

1 PRODUKT 124

1 PRODUKT 125

1 PRODUKT 126

1 PRODUKT 127

1 PRODUKT 128

1 PRODUKT 129

1 PRODUKT 130

1 PRODUKT 131

1 PRODUKT 132

1 PRODUKT 133

1 PRODUKT 134

1 PRODUKT 135

1 PRODUKT 136

1 PRODUKT 137

1 PRODUKT 138

1 PRODUKT 139

1 PRODUKT 140

1 PRODUKT 141

1 PRODUKT 142

1 PRODUKT 143

1 PRODUKT 144

1 PRODUKT 145

1 PRODUKT 146

1 PRODUKT 147

1 PRODUKT 148

1 PRODUKT 149

1 PRODUKT 150

1 PRODUKT 151

1 PRODUKT 152

1 PRODUKT 153

1 PRODUKT 154

1 PRODUKT 155

1 PRODUKT 156

1 PRODUKT 157

1 PRODUKT 158

1 PRODUKT 159

1 PRODUKT 160

1 PRODUKT 161

1 PRODUKT 162

1 PRODUKT 163

1 PRODUKT 164

1 PRODUKT 165

1 PRODUKT 166

1 PRODUKT 167

1 PRODUKT 168

1 PRODUKT 169

1 PRODUKT 170

1 PRODUKT 171

1 PRODUKT 172

1 PRODUKT 173

1 PRODUKT 174

1 PRODUKT 175

1 PRODUKT 176

1 PRODUKT 177

1 PRODUKT 178

1 PRODUKT 179

1 PRODUKT 180

1 PRODUKT 181

1 PRODUKT 182

1 PRODUKT 183

1 PRODUKT 184

1 PRODUKT 185

1 PRODUKT 186

1 PRODUKT 187

1 PRODUKT 188

1 PRODUKT 189

1 PRODUKT 190

1 PRODUKT 191

1 PRODUKT 192

1 PRODUKT 193

1 PRODUKT 194

1 PRODUKT 195

1 PRODUKT 196

1 PRODUKT 197

1 PRODUKT 198

1 PRODUKT 199

1 PRODUKT 200

1 PRODUKT 201

1 PRODUKT 202

1 PRODUKT 203

1 PRODUKT 204

1 PRODUKT 205

1 PRODUKT 206

1 PRODUKT 207

1 PRODUKT 208

1 PRODUKT 209

1 PRODUKT 210

1 PRODUKT 211

1 PRODUKT 212

1 PRODUKT 213

1 PRODUKT 214

1 PRODUKT 215

1 PRODUKT 216

1 PRODUKT 217

1 PRODUKT 218

1 PRODUKT 219

1 PRODUKT 220

1 PRODUKT 221

1 PRODUKT 222

1 PRODUKT 223

1 PRODUKT 224

1 PRODUKT 225

1 PRODUKT 226

1 PRODUKT 227

1 PRODUKT 228

1 PRODUKT 229

1 PRODUKT 230

1 PRODUKT 231

1 PRODUKT 232

1 PRODUKT 233

1 PRODUKT 234

1 PRODUKT 235

1 PRODUKT 236

1 PRODUKT 237

1 PRODUKT 238

1 PRODUKT 239

1 PRODUKT 240

1 PRODUKT 241

1 PRODUKT 242

1 PRODUKT 243

1 PRODUKT 244

1 PRODUKT 245

1 PRODUKT 246

1 PRODUKT 247

1 PRODUKT 248

1 PRODUKT 249

1 PRODUKT 250

1 PRODUKT 251

1 PRODUKT 252

1 PRODUKT 253

1 PRODUKT 254

1 PRODUKT 255

1 PRODUKT 256

1 PRODUKT 257

1 PRODUKT 258

1 PRODUKT 259

1 PRODUKT 260

1 PRODUKT 261

1 PRODUKT 262

1 PRODUKT 263

1 PRODUKT 264

1 PRODUKT 265

1 PRODUKT 266

1 PRODUKT 267

1 PRODUKT 268

1 PRODUKT 269

1 PRODUKT 270

1 PRODUKT 271

1 PRODUKT 272

1 PRODUKT 273

1 PRODUKT 274

1 PRODUKT 275

1 PRODUKT 276

1 PRODUKT 277

1 PRODUKT 278

1 PRODUKT 279

1 PRODUKT 280

1 PRODUKT 281

1 PRODUKT 282

1 PRODUKT 283

1 PRODUKT 284

1 PRODUKT 285

1 PRODUKT 286

1 PRODUKT 287

1 PRODUKT 288

1 PRODUKT 289

1 PRODUKT 290

1 PRODUKT 291

1 PRODUKT 292

1 PRODUKT 293

1 PRODUKT 294

1 PRODUKT 295

1 PRODUKT 296

1 PRODUKT 297

1 PRODUKT 298

1 PRODUKT 299

1 PRODUKT 300

1 PRODUKT 301

1 PRODUKT 302

1 PRODUKT 303

1 PRODUKT 304

1 PRODUKT 305

1 PRODUKT 306

1 PRODUKT 307

1 PRODUKT 308

1 PRODUKT 309

1 PRODUKT 310

1 PRODUKT 311

1 PRODUKT 312

1 PRODUKT 313

1 PRODUKT 314

1 PRODUKT 315

1 PRODUKT 316

1 PRODUKT 317

1 PRODUKT 318

1 PRODUKT 319

1 PRODUKT 320

1 PRODUKT 321

1 PRODUKT 322

1 PRODUKT 323

1 PRODUKT 324

1 PRODUKT 325

1 PRODUKT 326

1 PRODUKT 327

1 PRODUKT 328

1 PRODUKT 329

1 PRODUKT 330

1 PRODUKT 331

1 PRODUKT 332

1 PRODUKT 333

1 PRODUKT 334

1 PRODUKT 335

1 PRODUKT 336

1 PRODUKT 337

1 PRODUKT 338

1 PRODUKT 339

1 PRODUKT 340

1 PRODUKT 341

1 PRODUKT 342

1 PRODUKT 343

1 PRODUKT 344

1 PRODUKT 345

1 PRODUKT 346

1 PRODUKT 347

1 PRODUKT 348

1 PRODUKT 349

1 PRODUKT 350

1 PRODUKT 351

1 PRODUKT 352

1 PRODUKT 353

1 PRODUKT 354

1 PRODUKT 355

1 PRODUKT 356

1 PRODUKT 357

1 PRODUKT 358

1 PRODUKT 359

1 PRODUKT 360

1 PRODUKT 361

1 PRODUKT 362

1 PRODUKT 363

1 PRODUKT 364

1 PRODUKT 365

1 PRODUKT 366

1 PRODUKT 367

1 PRODUKT 368

1 PRODUKT 369

1 PRODUKT 370

1 PRODUKT 371

1 PRODUKT 372

1 PRODUKT 373

1 PRODUKT 374

1 PRODUKT 375

1 PRODUKT 376

1 PRODUKT 377

1 PRODUKT 378

1 PRODUKT 379

1 PRODUKT 380

1 PRODUKT 381

1 PRODUKT 382

1 PRODUKT 383

1 PRODUKT 384

1 PRODUKT 385

1 PRODUKT 386

1 PRODUKT 387

1 PRODUKT 388

1 PRODUKT 389

1 PRODUKT 390

1 PRODUKT 391

1 PRODUKT 392

1 PRODUKT 393

1 PRODUKT 394

1 PRODUKT 395

1 PRODUKT 396

1 PRODUKT 397

1 PRODUKT 398

1 PRODUKT 399

1 PRODUKT 400

1 PRODUKT 401

1 PRODUKT 402

1 PRODUKT 403

1 PRODUKT 404

1 PRODUKT 405

1 PRODUKT 406

1 PRODUKT 407

1 PRODUKT 408

1 PRODUKT 409

1 PRODUKT 410

1 PRODUKT 411

1 PRODUKT 412

1 PRODUKT 413

1 PRODUKT 414

1 PRODUKT 415

1 PRODUKT 416

1 PRODUKT 417

1 PRODUKT 418

1 PRODUKT 419

1 PRODUKT 420

1 PRODUKT 421

1 PRODUKT 422

1 PRODUKT 423

1 PRODUKT 424

1 PRODUKT 425

1 PRODUKT 426

1 PRODUKT 427

1 PRODUKT 428

1 PRODUKT 429

1 PRODUKT 430

1 PRODUKT 431

1 PRODUKT 432

1 PRODUKT 433

1 PRODUKT 434

1 PRODUKT 435

1 PRODUKT 436

1 PRODUKT 437

1 PRODUKT 438

1 PRODUKT 439

1 PRODUKT 440

1 PRODUKT 441

1 PRODUKT 442

1 PRODUKT 443

1 PRODUKT 444

1 PRODUKT 445

1 PRODUKT 446

1 PRODUKT 447

1 PRODUKT 448

1 PRODUKT 449

1 PRODUKT 450

1 PRODUKT 451

1 PRODUKT 452

1 PRODUKT 453

1 PRODUKT 454

1 PRODUKT 455

1 PRODUKT 456

1 PRODUKT 457

1 PRODUKT 458

1 PRODUKT 459

1 PRODUKT 460

1 PRODUKT 461

1 PRODUKT 462

1 PRODUKT 463

1 PRODUKT 464

1 PRODUKT 465

1 PRODUKT 466

1 PRODUKT 467

1 PRODUKT 468

1 PRODUKT 469

1 PRODUKT 470

1 PRODUKT 471

1 PRODUKT 472

1 PRODUKT 473

1 PRODUKT 474

1 PRODUKT 475

1 PRODUKT 476

1 PRODUKT 477

1 PRODUKT 478

1 PRODUKT 479

1 PRODUKT 480

1 PRODUKT 481

1 PRODUKT 482

1 PRODUKT 483

1 PRODUKT 484

1 PRODUKT 485

1 PRODUKT 486

1 PRODUKT 487

1 PRODUKT 488

1 PRODUKT 489

1 PRODUKT 490

1 PRODUKT 491

1 PRODUKT 492

1 PRODUKT 493

1 PRODUKT 494

1 PRODUKT 495

1 PRODUKT 496

1 PRODUKT 497

1 PRODUKT 498

1 PRODUKT 499

1 PRODUKT 500

1 PRODUKT 501

1 PRODUKT 502

1 PRODUKT 503

1 PRODUKT 504

1 PRODUKT 505

1 PRODUKT 506

1 PRODUKT 507

1 PRODUKT 508

1 PRODUKT 509

1 PRODUKT 510

1 PRODUKT 511

1 PRODUKT 512

1 PRODUKT 513

1 PRODUKT 514

1 PRODUKT 515

1 PRODUKT 516

1 PRODUKT 517

1 PRODUKT 518

1 PRODUKT 519

1 PRODUKT 520

1 PRODUKT 521

1 PRODUKT 522

1 PRODUKT 523

1 PRODUKT 524

1 PRODUKT 525

1 PRODUKT 526

1 PRODUKT 527

1 PRODUKT 528

1 PRODUKT 529

1 PRODUKT 530

1 PRODUKT 531

1 PRODUKT 532

1 PRODUKT 533

1 PRODUKT 534

1 PRODUKT 535

1 PRODUKT 536

1 PRODUKT 537

1 PRODUKT 538

1 PRODUKT 539

1 PRODUKT 540

1 PRODUKT 541

1 PRODUKT 542

1 PRODUKT 543

1 PRODUKT 544

1 PRODUKT 545

1 PRODUKT 546

1 PRODUKT 547

1 PRODUKT 548

1 PRODUKT 549

1 PRODUKT 550

1 PRODUKT 551

1 PRODUKT 552

1 PRODUKT 553

1 PRODUKT 554

1 PRODUKT 555

1 PRODUKT 556

1 PRODUKT 557

1 PRODUKT 558

1 PRODUKT 559

1 PRODUKT 560

1 PRODUKT 561

1 PRODUKT 562

1 PRODUKT 563

1 PRODUKT 564

1 PRODUKT 565

1 PRODUKT 566

1 PRODUKT 567

1 PRODUKT 568

1 PRODUKT 569

1 PRODUKT 570

1 PRODUKT 571

1 PRODUKT 572

1 PRODUKT 573

1 PRODUKT 574

1 PRODUKT 575

1 PRODUKT 576

1 PRODUKT 577

1 PRODUKT 578

1 PRODUKT 579

1 PRODUKT 580

1 PRODUKT 581

1 PRODUKT 582

1 PRODUKT 583

1 PRODUKT 584

1 PRODUKT 585

1 PRODUKT 586

1 PRODUKT 587

1 PRODUKT 588

1 PRODUKT 589

1 PRODUKT 590

1 PRODUKT 591

1 PRODUKT 592

1 PRODUKT 593

1 PRODUKT 594

1 PRODUKT 595

1 PRODUKT 596

1 PRODUKT 597

1 PRODUKT 598

1 PRODUKT 599

1 PRODUKT 600

1 PRODUKT 601

1 PRODUKT 602

1 PRODUKT 603

1 PRODUKT 604

1 PRODUKT 605

1 PRODUKT 606

1 PRODUKT 607

1 PRODUKT 608

1 PRODUKT 609

1 PRODUKT 610

1 PRODUKT 611

1 PRODUKT 612

1 PRODUKT 613

1 PRODUKT 614

1 PRODUKT 615

1 PRODUKT 616

1 PRODUKT 617

1 PRODUKT 618

1 PRODUKT 619

1 PRODUKT 620

1 PRODUKT 621

1 PRODUKT 622

1 PRODUKT 623

1 PRODUKT 624

1 PRODUKT 625

1 PRODUKT 626

1 PRODUKT 627

1 PRODUKT 628

1 PRODUKT 629

1 PRODUKT 630

1 PRODUKT 631

1 PRODUKT 632

1 PRODUKT 633

1 PRODUKT 634

1 PRODUKT 635

1 PRODUKT 636

1 PRODUKT 637

1 PRODUKT 638

1 PRODUKT 639

1 PRODUKT 640

1 PRODUKT 641

1 PRODUKT 642

1 PRODUKT 643

1 PRODUKT 644

1 PRODUKT 645

1 PRODUKT 646

1 PRODUKT 647

1 PRODUKT 648

1 PRODUKT 649

1 PRODUKT 650

1 PRODUKT 651

1 PRODUKT 652

1 PRODUKT 653

1 PRODUKT 654

1 PRODUKT 655

1 PRODUKT 656

1 PRODUKT 657

1 PRODUKT 658

1 PRODUKT 659

1 PRODUKT 660

1 PRODUKT 661

1 PRODUKT 662

1 PRODUKT 663

1 PRODUKT 664

1 PRODUKT 665

1 PRODUKT 666

1 PRODUKT 667

1 PRODUKT 668

1 PRODUKT 669

1 PRODUKT 670

1 PRODUKT 671

1 PRODUKT 672

1 PRODUKT 673

1 PRODUKT 674

1 PRODUKT 675

1 PRODUKT 676

1 PRODUKT 677

1 PRODUKT 678

1 PRODUKT 679

1 PRODUKT 680

1 PRODUKT 681

1 PRODUKT 682

1 PRODUKT 683

1 PRODUKT 684

1 PRODUKT 685

1 PRODUKT 686

1 PRODUKT 687

1 PRODUKT 688

1 PRODUKT 689

1 PRODUKT 690

1 PRODUKT 691

1 PRODUKT 692

1 PRODUKT 693

1 PRODUKT 694

1 PRODUKT 695

1 PRODUKT 696

1 PRODUKT 697

1 PRODUKT 698

1 PRODUKT 699

1 PRODUKT 700

1 PRODUKT 701

1 PRODUKT 702

1 PRODUKT 703

1 PRODUKT 704

1 PRODUKT 705

1 PRODUKT 706

1 PRODUKT 707

1 PRODUKT 708

1 PRODUKT 709

1

Baggrund

Baggrund for TCO-værktøjerne

I forlængelse af regeringens strategi for intelligent offentligt indkøb har Miljøstyrelsen igangsat udviklingen af nationale værktøjer til at inddrage Total Cost of Ownership (TCO) i udbud, som gennemføres i det offentlige.

Miljøstyrelsen har stået for udviklingen af dette TCO-værktøj. Udviklingen af værktøjerne er kvalificeret af en følgegruppe bestående af repræsentanter fra SKI, Bygningsstyrelsen, DI, Energistyrelsen, Danske Regioner, Københavns Kommune, KL, Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen, Dansk Byggeri, Moderniseringsstyrelsen, Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet, Dansk Erhverv, Region Midtjylland, Erhvervs- og Vækstministeriet og Miljøstyrelsen.

FORCE Technology, Afdelingen for Anvendt Miljøvurdering, har som konsulenter for Miljøstyrelsen stået for den oprindelige udvikling af 1. udgave af TCO-værktøjerne og vejledningerne i samarbejde med Operate A/S og Responsible Procurement Excellence. Viegand Maagøe A/S har stået for opdatering af værktøjerne i 2016.

Branchens accept af metoderne

Der har under udviklingen af TCO-værktøjerne for computere været løbende dialog med it-branchen. Der har været taget kontakt til følgende virksomheder, som har haft mulighed for at kommentere på værktøjerne: Descom, ATEA, Lenovo, Dustin, Dell, Xerox A/S, Epson, Ricoh Danmark A/S, Brother Nordic A/S, Sharp Electronics Danmark, OKI Systems Danmark A/S, Konica Minolta Business Solutions Denmark, Canon Danmark A/S, Hewlett-Packard ApS, DI, Dansk Erhverv og IT Branchen. Dialogen foregik i 2014, og den endelige høring fandt sted i november 2014. Branchehøring af de opdaterede værktøjer fandt sted i juni 2016.

I forbindelse med opdateringen i 2016 har der været enkelte kommentarer, som har givet anledning til mindre tilføjelser og ændringer i værktøj og vejledning. Blandt andet har vi tilføjet, at det kan være en god ide at tage prisen for en ekstra pære med i TCO-beregningen.

Ansvarsfraskrivelse

Vi fremhæver, at TCO-værktøjet og denne vejledning indeholder materiale og oplysninger, der generelt er meget omfattende og komplekst. Selvom vejledning og værktøjer opdateres løbende, kan vi desværre ikke garantere, at alle informationer til enhver tid er fuldt opdaterede.

Vi er særligt af disse grunde nødsaget til generelt at fraskrive ethvert muligt ansvar for fejl, udeladelser og mangelfulde opdateringer, der måtte være i informationer og udregninger i TCO-værktøjet, herunder i tekst, skemaer og vejledninger.

Ansvar for indhold af hjemmesider, hvortil der henvises eller linkes til, og af materialer, hvor det fremgår, at de er udarbejdet af andre, påhviler alene den angivne forfatter.

Vi fraskriver os ethvert muligt ansvar for tab, skader eller ulempe, der skyldes brug af TCO-værktøjet og vejledningen, herunder datatab og retsfortabelser.



Miljø- og Fødevarerministeriet
Miljøstyrelsen

Børsgade 4
1215 København K
Tlf: 7254 6000
mim@mim.dk

Seneste opdatering: November 2016.