

KOMMISSIONENS HENSTILLING (EU) 2019/1659**af 25. september 2019****om indholdet af den omfattende vurdering af potentialet for effektiv opvarmning og køling i henhold til artikel 14 i direktiv 2012/27/EU**

EUROPA-KOMMISSIONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde, særlig artikel 194, og

ud fra følgende betragtninger:

- (1) Unionen er fast besluttet på at udvikle et bæredygtigt, konkurrencedygtigt, sikkert og dekarboniseret energisystem. I strategien for energiunionen fastsættes der ambitiøse mål for Unionen. Den har navnlig til formål at reducere drivhusgasemissionerne med mindst 40 % senest i 2030 i forhold til 1990, øge andelen af vedvarende energi til mindst 32 % og gennemføre ambitiøse energibesparelser, der forbedrer Unionens energisikkerhed, konkurrenceevne og bæredygtighed. I Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/27/EU ⁽¹⁾ (energieffektivitetsdirektivet — EED), som ændret ved Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2018/2002 ⁽²⁾, fastsættes der et mål for energieffektivitet om besparelser på mindst 32,5 % på EU-plan inden 2030.
- (2) Opvarmning og køling er den mest betydningsfulde sektor for slutanvendelse af energi og tegner sig for ca. 50 % af den samlede energieftefterspørgsel i EU. Bygninger står for 80 % af dette forbrug. For at sikre en »energiomstilling« på alle forvaltningsniveauer i EU er det vigtigt at udpege energieffektivitetspotentiale med henblik på at opnå besparelser i alle medlemsstater og at tilpasse politikken.
- (3) I henhold til artikel 14 i direktiv 2012/27/EU (energieffektivitetsdirektivet) skal hver medlemsstat foretage og efterfølgende meddele Kommissionen en omfattende vurdering af potentialet for effektiv opvarmning og køling med henblik på at fremme det. Den omfattende vurdering skal omfatte alle de elementer, der er nævnt i bilag VIII til EED.
- (4) Medlemsstaterne skulle foretage en første omfattende vurdering senest den 31. december 2015 og meddele Kommissionen denne. Denne vurdering skal ajourføres og meddeles Kommissionen hvert femte år på Kommissionens anmodning.
- (5) Kommissionens Fælles Forskningscenter (JRC) analyserede det første sæt af omfattende vurderinger og konstaterede, at de kunne forbedres ved indsamling af nye data, beskrivelser af nyt potentiale for opvarmning og køling samt et bedre samspil mellem nationale og lokale myndigheder.
- (6) Ved brev af 8. april 2019 anmodede Kommissionen medlemsstaterne om senest den 31. december 2020 at indsende ajourførte omfattende vurderinger i henhold til artikel 14, stk. 1, i energieffektivitetsdirektivet.
- (7) Kommissionen har konstateret, at der er behov for at præcisere krav til indsamling og behandling af data og give medlemsstaterne mulighed for at fokusere deres analyse på lokalt relevante opvarmnings- og kølingsmetoder på en teknologineutral måde.

⁽¹⁾ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/27/EU af 25. oktober 2012 om energieffektivitet, om ændring af direktiv 2009/125/EF og 2010/30/EU samt om ophævelse af direktiv 2004/8/EF og 2006/32/EF (EUT L 315 af 14.11.2012, s. 1).

⁽²⁾ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2018/2002 af 11. december 2018 om ændring af direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet (EUT L 328 af 21.12.2018, s. 210).

- (8) I Kommissionens delegerede forordning (EU) 2019/826 ⁽³⁾ forenkles kravene til vurderingerne, og de bringes i overensstemmelse med den ajourførte lovgivning om energiunionen, navnlig direktivet om bygnings energimæssige ydeevne ⁽⁴⁾, direktivet om energieffektivitet ⁽⁵⁾, Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2018/2001 ⁽⁶⁾ (direktivet om vedvarende energi) og Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2018/1999 ⁽⁷⁾ (forordningen om forvaltning).
- (9) Analysen bør navnlig udarbejdes i tæt tilknytning til den planlægning og rapportering, der er fastlagt i forordning (EU) 2018/1999, og baseres på tidligere vurderinger, hvor det er muligt. Europa-Kommissionen stiller en model for indberetning til rådighed, som kan anvendes ved forelæggelsen af resultaterne af de omfattende vurderinger.
- (10) Dette dokument træder i stedet for Kommissionens vejledning om fremme af effektivitet inden for opvarmning og køling ⁽⁸⁾.
- (11) Denne henstilling ændrer ikke EED's juridiske virkninger og berører ikke Domstolens bindende fortolkning af EED. Der fokuseres på bestemmelser vedrørende en omfattende vurdering af potentialet for effektiv opvarmning og køling i relation til artikel 14 i og bilag VIII til EED —

VEDTAGET DENNE HENSTILLING:

Medlemsstaterne bør følge retningslinjerne i bilagene til denne henstilling i forbindelse med gennemførelsen af de omfattende vurderinger i henhold til artikel 14 i og bilag VIII til direktiv 2012/27/EU.

Udfærdiget i Bruxelles, den 25. september 2019.

På Kommissionens vegne

Miguel Arias CAÑETE

Medlem af Kommissionen

⁽³⁾ Kommissionens delegerede forordning (EU) 2019/826 af 4. marts 2019 om ændring af bilag VIII og IX til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/27/EU om indholdet af de omfattende vurderinger af potentialet for varme- og køleeffektivitet (EUT L 137 af 23.5.2019, s. 3).

⁽⁴⁾ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2018/844 af 30. maj 2018 om ændring af direktiv 2010/31/EU om bygnings energimæssige ydeevne og direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet (EUT L 156 af 19.6.2018, s. 75).

⁽⁵⁾ Som ændret ved Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2018/2002.

⁽⁶⁾ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2018/2001 af 11. december 2018 om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder (EUT L 328 af 21.12.2018, s. 82).

⁽⁷⁾ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2018/1999 af 11. december 2018 om forvaltning af energiunionen og klimainsatsen, om ændring af Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 663/2009 og (EF) nr. 715/2009, Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 94/22/EF, 98/70/EF, 2009/31/EF, 2009/73/EF, 2010/31/EU, 2012/27/EU og 2013/30/EU, Rådets direktiv 2009/119/EF og (EU) 2015/652 og om ophævelse af Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) nr. 525/2013 (EUT L 328 af 21.12.2018, s. 1).

⁽⁸⁾ Guidance note on Directive 2012/27/EU

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52013SC0449>

BILAG I

INDHOLDET AF OMFATTENDE VURDERINGER AF POTENTIALT FOR VARME- OG KØLEEFFEKTIVITET

1. GENERELLE HENSTILLINGER VEDRØRENDE BILAG VIII TIL EED

I henhold til artikel 14, stk. 1 og 3, i direktiv 2012/27/EU (energieffektivitetsdirektivet — EED) skal hver medlemsstat foretage og forelægge Kommissionen en omfattende vurdering af potentialet for energieffektivitet inden for opvarmning og køling. Vurderingen skal omfatte alle de elementer, der er nævnt i bilag VIII til EED.

Medlemsstaterne skulle forelægge en første vurdering senest den 31. december 2015. Denne vurdering skal ajourføres hvert femte år på Kommissionens anmodning. Forberedelsen af analysen skal være tæt knyttet til planlægnings- og indberetningsordningerne i forordning (EU) 2018/1999 (forordningen om forvaltning) og bygge videre på tidligere vurderinger, hvor det er muligt. Medlemsstaterne kan anvende en indberetningsmodel, som Kommissionen stiller til rådighed.

For at forenkle vurderingerne anvendte Kommissionen mulighederne i artikel 22 og 23 i EED til at foreslå en delegeret forordning (EU) 2019/826 om ændring af bilag VIII og bilag IX, del 1, i EED.

Formålet med nærværende dokument er at forklare de nye krav og lette en effektiv og sammenhængende anvendelse af bestemmelserne i bilag VIII til EED for så vidt angår de oplysninger, der skal meddeles Kommissionen i forbindelse med de omfattende vurderinger. Dette dokument erstatter de eksisterende retningslinjer for fremme af varme- og køleeffektivitet, som er offentliggjort af Kommissionen ⁽¹⁾.

For at skabe et overblik på nationalt niveau over opvarmning og køling skal de skridt, der fører til en fuldstændig omfattende vurdering, omfatte:

- en vurdering af mængden af nytteenergi ⁽²⁾ og kvantificering af det endelige energiforbrug ⁽³⁾ pr. sektor (GWh pr. år)
- den anslåede og konstaterede aktuelle opvarmning og køling, der leveres til sektorerne, der står for det endelige forbrug (GWh pr. år), opdelt efter teknologier og efter, om energien er udvundet af fossile eller vedvarende energikilder
- identifikation af de potentielle forsyninger fra anlæg, der genererer spildvarme eller -kulde (GWh pr. år)
- indberettede andele af energi fra vedvarende energikilder og fra det endelige energiforbrug til spildvarme eller -kulde i fjernvarme og fjernkøling i de seneste fem år
- den forventede udvikling i varme- og kølebehovet i de næste 30 år (GWh) og
- et kort over det nationale område, der viser energitætte områder, varme- og køleforsyningspunkter identificeret i henhold til punkt 2, litra b), og fjernvarmetransmissionsanlæg, både eksisterende og planlagte.

For at give et generelt overblik over politikken for opvarmning og køling skal vurderingen omfatte:

- en beskrivelse af den rolle, som effektiv opvarmning og køling spiller for reduktion af drivhusgasemissioner på lang sigt, og
- en generel oversigt over eksisterende politikker og foranstaltninger vedrørende opvarmning og køling, som er indberettet i henhold til forordningen om forvaltning.

⁽¹⁾ Guidance note on Directive 2012/27/EU;
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52013SC0449>

⁽²⁾ »Nytteenergi«: al den energi, som slutbrugerne efterspørger i form af varme og kulde, efter at alle trin i energiomdannelsesprocessen har fundet sted i varme- og køleudstyret.

⁽³⁾ Al energi leveret til industri, transport, husholdninger, tjenesteydelser og landbrug. Det endelige energiforbrug omfatter ikke leverancer til energiomdannelsessektoren og energiindustrien selv. Eventuelle forskelle i forhold til Eurostats statistikker og regnskaber skal forklares.

For at analysere det økonomiske potentiale for effektivitet inden for opvarmning og køling skal de trin, der fører til en fuldstændig vurdering, omfatte:

- identifikation af egnede teknologier til levering af energieffektiv lavemissionsvarme og kulde på det nationale område ved hjælp af en cost-benefit-analyse
- et grundscenarie og alternative scenarier for et veldefineret geografisk område
- finansielle og økonomiske analyser (sidstnævnte under hensyntagen til eksterne omkostninger)
- en følsomhedsanalyse og
- en præsentation af den anvendte metode og de anvendte antagelser.

Endelig skal der fremsættes forslag til yderligere og fremtidige politiske foranstaltninger inden for opvarmning og køling for at fuldstændiggøre den omfattende vurdering.

2. SPECIFIKKE HENSTILLINGER

2.1. OVERBLIK OVER OPVARMNING OG KØLING

2.1.1. **Vurdering af det årlige varme- og kølebehov med hensyn til nytteenergi og det endelige energiforbrug opdelt efter sektor**

I henhold til bilag VIII, punkt 1, i EED skal medlemsstaterne indberette de seneste kvantificerede data for det endelige energiforbrug til opvarmning og køling i sektorerne beboelse, tjenesteydelser og industri samt eventuelle andre sektorer, som hver især tegner sig for mere end 5 % af det samlede nationale behov for nyttevarme og -køling. Sideløbende hermed skal medlemsstaterne også vurdere og indberette den nytteenergi, der er påkrævet til opvarmning og køling i disse sektorer. Det endelige energiforbrug og nytteenergien for hver sektor skal udtrykkes i GWh.

Det endelige energiforbrug til opvarmning og køling bør være baseret på faktiske, målte og verificerede oplysninger og de sektoropdelinger, der anvendes som standard i europæiske energistatistikker og nationale energiregnskaber ⁽⁴⁾.

For at overholde bilag VIII, punkt 3, i EED er det hensigtsmæssigt at fremlægge en geografisk opdeling af forsynings- og forbrugsdata og dermed relatere det fremtidige energibehov til forsyningskilderne. Dette kræver viden om de vigtigste varme- og kølebrugeres placering. Sammen med oplysningerne om potentielle leverandører for så vidt angår bilag VIII, punkt 2, i EED giver dette mulighed for at udarbejde et kort over placeringer til punkt 3 i bilaget og forbedre forståelsen af variationer i forholdene inden for et land. En tilgang til den geografiske opdeling kunne være at anvende et veletableret system for territorial opdeling såsom postnummerområder, lokale administrative enheder, kommuner, industriparker og deres omgivelser osv.

Der kan udarbejdes en sektoropdeling af varme- og kuldebehovet i relevante delelementer, hvor det er muligt og nyttigt, f.eks. for at bestemme mængden af eller temperaturen på den energi, som typisk er nødvendig ⁽⁵⁾ (f.eks. høj varme, middelvarme, middelvarme/lav varme, lav varme, rumkøling og køleanlæg). Dette vil gøre analysen mere nøjagtig og anvendelig f.eks. ved at fastslå den tekniske og økonomiske levedygtighed som en del af cost-benefit-analysen for specifikke løsninger til levering af opvarmning og køling for at opfylde de specifikke behov i forskellige delsektorer.

En korrekt opdeling af efterspørgslen kræver solid dataindsamling og -behandling. Det vil ofte indebære en kombination af forskellige datasæt, behandling af data ovenfra og ned samt nedfra og op og brug af hypoteser og antagelser. Hvis der ikke foreligger direkte data om energiforbruget, bør der anvendes indirekte afledte data. Mulige elementer kunne omfatte befolkningen i en territorial enhed, energiforbrug pr. indbygger og opvarmet område i bygninger pr. indbygger. Forskellige delsektorer vil sandsynligvis kræve forskellige tilgange.

⁽⁴⁾ Guidance note on Directive 2012/27/EU

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:52013SC0449>

⁽⁵⁾ Se bilag IV for yderligere oplysninger om en typisk opdeling af varme og kulde alt efter deres anvendelse.

Boligsektoren og størstedelen af servicesektoren består af et stort antal små og mellemstore forbrugere, som er spredt over en kommune eller en anden territorial enhed. Deres energibehov vedrører primært rumopvarmning/køling og er således bestemt af det bebyggede areal, der kræver opvarmning og/eller køling. Det kan være nyttigt at anvende kriterier, der forklarer efterspørgslen geografisk ⁽⁶⁾, f.eks. at samle sådanne forbrugere i grupper med høj henholdsvis lav varme-forbrugstæthed. Hvis der skelnes mellem bygningssegmenter, f.eks. for at overholde standarder om »næsten nulener-gibygninger«, kan den samme segmentering anvendes.

Industrisektoren består normalt af et begrænset antal store varmemeforbrugere, hvis efterspørgsel styres af industriproces-ser. I så tilfælde kan forbrugerne grupperes ved hjælp af energibehov (MWh/år) og temperaturgrænser.

2.1.2. Identifikation af eller et overslag over den nuværende varme- og køleforsyning for hver teknologi

Formålet med dette skridt er at identificere de teknologiske løsninger, der anvendes til at levere opvarmning og køling (bilag VIII, punkt 1, til EED). Analysen og de indberettede værdier bør følge samme struktur som beskrivelsen af varme- og kølebehovet. I henhold til bilag VIII, punkt 2, litra a), i EED skal de nyeste tilgængelige data indberettes i GWh pr. år. Der bør skelnes mellem kilder på stedet og kilder udefra samt mellem vedvarende og fossile energikilder.

Punkt 2, litra a), indeholder en liste over de teknologier, der skal leveres data for:

»— der stilles til rådighed på stedet:

- kedler, der kun producerer varme
- højeffektiv kraftvarmeproduktion
- varmepumper
- andre teknologier og kilder på stedet og

— der stilles til rådighed udefra i form af:

- højeffektiv kraftvarmeproduktion
- spildvarme
- andre teknologier og kilder udefra«.

For hver teknologi skal der skelnes mellem vedvarende energikilder og fossile energikilder. Data, der ikke kan indsamles direkte, bør udledes indirekte. Ovenstående liste er ikke udtømmende og udgør det minimum, der skal medtages. Der bør om nødvendigt tilføjes yderligere energikilder for at sikre fuldstændighed og nøjagtighed.

Detaljeringsgraden af data om varme- og køleforsyningskilder bør afspejle kravene i den metode, der er valgt til den omfattende vurdering. Dette kan omfatte lokaliseringsdata, teknologi, det anvendte brændsel, mængden og kvaliteten ⁽⁷⁾ af den leverede energi (MWh/år), tilgængeligheden af varme (dagligt eller årligt), anlæggets alder og forventede driftslevetid osv.

⁽⁶⁾ Eksempler på sådanne kriterier er:

- Varmeforbrugstæthed (MWh/km²) — det årlige forbrug af opvarmning og køling i bygninger i en given territorial enhed, f.eks. i henhold til STRATEGO-projektrapporten (<https://heatroadmap.eu/wp-content/uploads/2018/09/STRATEGO-WP2-Background-Report-6-Mapping-Potential-for-DHC.pdf>), som er områder med stor efterspørgsel, der forbruger mere end 85 GWh/km² til opvarmning pr. år og
- bebyggelsesprocent (m²/m²) — det opvarmede eller kølede etageareal i bygninger i en given territorial enhed divideret med det pågældende områdes areal. For yderligere oplysninger henvises til Background report providing guidance on tools and methods for the preparation of public heat maps, punkt 2.1.1, <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC98823>

⁽⁷⁾ Se bilag IV for yderligere oplysninger om en typisk opdeling af varme og kulde alt efter deres anvendelse.

2.2. IDENTIFIKATION AF ANLÆG, DER PRODUCERER SPILDVARME ELLER -KULDE OG DISSES POTENTIELLE VARME- ELLER KØLEFORSYNING

Formålet med dette trin er at identificere, beskrive og kvantificere kilder til spildvarme eller -kulde, hvis tekniske potenti-ale endnu ikke udnyttes fuldt ud. Dette kan bruges som indikator til at dække eksisterende eller fremtidige varme- og kølebehov. I bilag VIII, punkt 2, litra b), i EED opregnes de varmeproduktionsanlæg, der skal analyseres:

- »— termiske kraftproduktionsanlæg, som kan levere eller opgraderes til at levere spildvarme med en samlet indfyret termisk effekt på mere end 50 MW
- kraftvarmeanlæg, som anvender de teknologier, der er anført i del II i bilag I, med en samlet indfyret termisk effekt på mere end 20 MW
- affaldsforbrændingsanlæg
- anlæg, som producerer vedvarende energi, med en samlet indfyret termisk effekt på mere end 20 MW, med undtagelse af de anlæg, der er omhandlet i punkt 2, litra b), nr. i) og ii), som producerer varme eller kulde fra energi fra vedvarende kilder
- industrianlæg med en samlet indfyret termisk effekt på mere end 20 MW, som kan levere spildvarme«.

Medlemsstaterne kan gå videre end de anførte kilder til spildvarme og -kulde, navnlig fra den tertiære sektor, og indberette dem separat. Med henblik på bevillings- og godkendelseskriterierne i artikel 14, stk. 7, i EED kan medlemsstaterne vurdere potentialet for produktion af spildvarme i termiske kraftværker med en samlet indfyret termisk effekt på 20-50 MW.

Det kan også være nyttigt at beskrive kvaliteten af den producerede energi, f.eks. den temperatur (damp eller varmt vand), der er til rådighed for hvert formål, hvortil den typisk kan anvendes⁽⁸⁾. Hvis mængden eller kvaliteten af spildvarme eller -kulde ikke er kendt, kan man udarbejde overslag over disse værdier ved hjælp af en passende metode baseret på veldokumenterede antagelser. F.eks. kan spildvarme fra elproduktionsanlæg genvindes ved hjælp af forskellige metoder og teknologier⁽⁹⁾.

Medlemsstaterne skal på et kort vise placeringen af de potentielle kilder til spildvarme og -kulde, der kan dække den fremtidige efterspørgsel.

2.3. KORT OVER UDBUD AF OG EFTERSPØRGSEL EFTER VARME OG KULDE

I bilag VIII til EED kræves det, at den omfattende vurdering af det nationale potentiale for varme- og køleeffektivitet omfatter et kort over hele det nationale område, der viser kilderne til og infrastrukturen for varme- og kølebehovet, herunder (bilag VIII, punkt 3):

- »— varme- og kølebehovsområder, jf. punkt 1, idet der anvendes konsekvente kriterier, der koncentrerer de energitætte områder i kommuner og bysammenvoksninger
- eksisterende varme- og køleforsyningspunkter, jf. punkt 2, litra b), og fjernvarmetransmissionsanlæg
- planlagte varme- og køleforsyningspunkter, jf. punkt 2, litra b), og fjernvarmetransmissionsanlæg«.

Denne liste indeholder kun de elementer, der skal angives på kortet. Andre elementer kan angives, f.eks. distribution af vedvarende energikilder.

Udarbejdelsen af kortet over varme og kulde bør ikke betragtes som en særskilt opgave, men snarere som en integreret del af processen med at vurdere potentielle forbedringer af varme- og køleeffektiviteten samt synergier mellem forbru-gerne og deres potentielle leverandører. I lyset af kravet om udarbejdelse af kortet bør alle data, der indsamles om udbud af og efterspørgsel efter opvarmning og køling, have en rumlig dimension, således at synergimuligheder kan afdækkes.

⁽⁸⁾ Se bilag V for yderligere oplysninger om en typisk opdeling af varme og kulde i henhold til deres anvendelse.

⁽⁹⁾ Guidelines on best practices and informal guidance on how to implement the comprehensive assessment at Member State level <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC98819>

Opløsningen af de kortelementer, der kræves i henhold til bilag VIII, punkt 3, litra a), i EED, skal være tilstrækkelig til at kunne identificere bestemte varme- og kølebehovsområder. For elementerne i punkt 3, litra b) og c), kan den virtuelle gengivelse være mere generel (med forbehold af den valgte analysemetode og de tilgængelige oplysninger), men den skal gøre det muligt at fastslå placeringen af et bestemt element med tilstrækkelig præcision i cost-benefit-analysen.

Når planerne for fremtidige forsyningspunkter og anlæg er blevet anmeldt til den nationale forvaltning eller omtalt i nationale politikdokumenter, kan dette betyde, at de er tilstrækkeligt modne til at indgå i denne kategori. Dette foregriber ikke fremtidige beslutninger om planlægning eller investeringer og er ikke bindende for nogen part.

Kortlagene kan sammensættes ved hjælp af forskellige metoder⁽¹⁰⁾. Nogle giver mere detaljerede oplysninger og kan kræve større sæt af detaljerede oplysninger (f.eks. isoplethbaserede kort). Andre kan kræve en mindre indsats, men de er mindre egnede til at identificere synergier mellem forbrugere og leverandører af varme og kulde (f.eks. choropleth-kort). Medlemsstaterne tilskyndes til at udarbejde kort ved hjælp af de mest detaljerede tilgængelige oplysninger og samtidig beskytte kommercielt følsomme oplysninger.

Det anbefales at gøre varmekortet offentligt tilgængeligt på internettet. Dette er allerede praksis i nogle medlemsstater, og kortet kan være et nyttigt redskab for potentielle investorer og offentligheden.

2.4. PROGNOSE OVER VARME- OG KØLEBEHOV

I bilag VIII, punkt 4, i EED kræves der en prognose over varme- og kølebehovet over de næste 30 år med mere præcise oplysninger for de næste ti år. I prognosen skal der tages højde for virkningen af politikker og strategier vedrørende energieffektivitet samt varme- og kølebehov (f.eks. langsigtede strategier for renovering af bygninger i henhold til direktivet om bygningers energimæssige ydeevne⁽¹¹⁾, integrerede energi- og klimaplaner i henhold til forordningen om forvaltning), og den bør afspejle behovene i de forskellige industrisektorer.

Når medlemsstaterne udarbejder prognoser, bør de anvende den opdeling, der fastsættes i bilag VIII, punkt 1 og 2, i EED med henblik på at bestemme de aktuelle værdier for udbud og efterspørgsel (dvs. beboelse, tjenesteydelser, industri og andre sektorer samt deres mulige delsegninger).

Relevante internationale, nationale og videnskabelige rapporter kan anvendes, så længe de er baseret på en veldokumenteret metode og indeholder tilstrækkeligt detaljerede oplysninger. Alternativt kan prognoserne baseres på modellering af energibehov. Metoderne og antagelserne skal beskrives og forklares.

2.5. ANDEL AF ENERGI FRA VEDVARENDE ENERGIKILDER OG FRA SPILDVARME ELLER -KULDE AF DET ENDELIGE ENERGIFORBRUG I SEKTOREN FOR FJERNVARME OG FJERNKØLING

Medlemsstaterne skal indberette andelen af energi fra vedvarende energikilder og fra spildvarme og -kulde i overensstemmelse med artikel 15, stk. 7, i direktivet om vedvarende energi⁽¹²⁾. Dataene kan indberettes for de enkelte typer af vedvarende ikkefossile kilder, der er omhandlet i artikel 2, nr. 1), i direktivet om vedvarende energi, og ligeledes for spildvarme.

Indtil metoden til beregning af køling baseret på vedvarende energi fastlægges i overensstemmelse med artikel 35 i direktivet om vedvarende energi, skal medlemsstaterne anvende en passende national metode.

⁽¹⁰⁾ For yderligere oplysninger om metoder til vurdering af spildvarme henvises til Background report providing guidance on tools and methods for the preparation of public heat maps, punkt 3 og 4: <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC98823>

⁽¹¹⁾ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/31/EU af 19. maj 2010 om bygningers energimæssige ydeevne (EUT L 153 af 18.6.2010, s. 13).

⁽¹²⁾ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2018/2001 af 11. december 2018 om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder (EUT L 328 af 21.12.2018, s. 82).

3. MÅL, STRATEGIER OG POLITISKE FORANSTALTNINGER

3.1. BETYDNINGEN AF EFFEKTIV OPVARMNING OG KØLING FOR DEN LANGSIGTEDE REDUKTION AF DRIVHUSGASEMISSIONER OG EN OVERSIGT OVER EKSISTERENDE POLITIKKER

Der bør gives en kort oversigt over eksisterende politikker, der er relevante for varme- og køleeffektivitet, med fokus på eventuelle ændringer i forhold til dem, der indberettes i henhold til forordningen om forvaltning, og overlappning bør undgås.

Specifikke politikker for opvarmning og køling skal være i overensstemmelse med politikker, der bidrager til energiunionens fem dimensioner, navnlig energieffektivitet (artikel 4, litra b), nr. 1-4, og artikel 15, stk. 4, litra b), i forordningen om forvaltning). Det drejer sig om følgende dimensioner:

- dekarbonisering, herunder reduktion og fjernelse af drivhusgasemissioner og bidrag til forløbskurver for hver sektors andel af vedvarende energi i forhold til det endelige energiforbrug
- energieffektivitet, herunder bidraget til opfyldelsen af EU's energieffektivitetsmål for 2030 og de vejledende milepæle for 2030, 2040 og 2050
- energisikkerhed, herunder diversificering af energiforsyningen, styrkelse af energisystemets modstandsdygtighed og fleksibilitet samt reduktion af importafhængigheden
- det indre marked for energi, herunder forbedring af sammenkobling, transmissionsinfrastruktur, konkurrencedygtige priser og en inddragelsesorienteret forbrugerpolitik samt bekæmpelse af energifattigdom og
- forskning, innovation og konkurrenceevne, herunder bidrag til privat forskning og innovation samt anvendelse af rene teknologier.

Medlemsstaterne skal beskrive, hvordan energieffektivitet og reduktion af drivhusgasemissioner inden for opvarmning og køling er knyttet til disse fem dimensioner, og kvantificere dette, hvor det er berettiget og muligt.

3.1.1. **Eksempel: Dekarboniseringsdimensionen**

For eksempel skal indvirkningen af politikker for energieffektivitet inden for opvarmning og køling på mængden af udledte drivhusgasser og på arealanvendelsen kvantificeres for så vidt angår dekarboniseringsdimensionen. Der bør redegøres for anvendelsen af teknologier i fremtiden med angivelse af udbredelsen af vedvarende ikkefossile kilder, herunder elektricitet fra vedvarende energikilder til varme eller kulde (vind- og solcelleenergi) og direkte produktion af varme fra vedvarende energibærere (solvarme og køling, biomasse, biogas, brint, syntesegasser) eller andet. Den efterfølgende cost-benefit-analyse (jf. afsnit 4) vil gøre det muligt at udpege nye politikker og foranstaltninger (afsnit 5) med henblik på at nå de nationale mål for energieffektivitet og dekarbonisering i forbindelse med opvarmning og køling.

3.1.2. **Eksempel: Energieffektivitetsdimensionen**

Med hensyn til den generelle energieffektivitet skal medlemsstaterne angive, i hvilket omfang politikken for energieffektivitet inden for opvarmning og køling forventes at bidrage til milepælene for 2030, 2040 og 2050. Dette skal kvantificeres i forhold til primærenergiforbruget eller det endelige energiforbrug, primærenergibesparelser eller endelige energibesparelser eller energiintensitet i overensstemmelse med den valgte tilgang i forbindelse med forordningen om forvaltning.

Medlemsstaterne bør også beskrive de relevante konsekvenser af deres politikker for energisikkerhed, forskning, innovation og konkurrenceevne.

4. ANALYSE AF DET ØKONOMISKE POTENTIALE FOR OPVARMNING OG KØLING

4.1. ANALYSE AF DET ØKONOMISKE POTENTIALE

4.1.1. **Oversigt**

Medlemsstaterne har en række valgmuligheder med hensyn til analysen af varme- og køleteknologiernes økonomiske potentiale, men metoden skal (bilag VIII, punkt 7 og 8, i EED):

- dække hele det nationale territorium – dette udelukker ikke eventuelle delanalyser, f.eks. ved hjælp af regional opsplitning

- være baseret på en cost-benefit-analyse (artikel 14, stk. 3, i EED) og anvende nettonutidsværdi som vurderingskriterium
- identificere alternative scenarier for mere effektive og vedvarende opvarmnings- og kølingsteknologier – dette indebærer udarbejdelse af et grundscenario og alternative scenarier for nationale varme- og kølesystemer⁽¹³⁾
- overveje en række teknologier – industriel spildvarme og køling, forbrænding af affald, højeffektiv kraftvarmeproduktion, andre vedvarende energikilder, varmepumper og nedbringelse af varmetab i eksisterende fjernvarmenet og
- tage hensyn til samfundsøkonomiske og miljømæssige faktorer⁽¹⁴⁾.

Den del af cost-benefit-analysen, der drejer sig om vurderingen i henhold til artikel 15, stk. 7, i direktivet om vedvarende energi, skal omfatte en rumlig analyse af områder, der egner sig til anvendelse af energi fra vedvarende energikilder »med lav miljørisiko«, og af anvendelsen af spildvarme og -kulde i sektoren for opvarmning og køling samt en vurdering af potentialet for mindre projekter i husholdninger.

Afhængigt af deres tilgængelighed og af de nødvendige oplysninger kan andre avancerede modelværktøjer til energisystemer bruges til at vurdere mere komplekse sammenhænge mellem varmebehovs- og varmeforsyningskomponenter i det nationale energisystem, navnlig de mere dynamiske aspekter.

I vurderingsrapporten skal det anføres, hvilke antagelser der er lagt til grund, navnlig hvad angår priserne for de vigtigste input- og outputfaktorer samt diskonteringsraten.

4.1.2. **Geografiske grænser og systemgrænser**

Fastlæggelse af geografiske grænser og systemgrænser for den omfattende vurdering er et afgørende skridt i analysen. Disse er bestemmende for den gruppe af enheder og de aspekter af deres interaktion, som analysen skal omfatte.

I bilag VIII, punkt 8, litra d), i EED fastsættes to generelle krav i denne forbindelse:

- den geografiske grænse skal dække et passende og veldefineret geografisk område og
- cost-benefit-analyserne skal tage hensyn til alle relevante centraliserede og decentraliserede forsyningskilder, som er tilgængelige inden for systemet og den geografiske grænse.

Området, der afgrænses af den overordnede geografiske grænse, skal være identisk med det område, der er omfattet af vurderingen, dvs. det administrative område i den pågældende medlemsstat. Det anbefales dog især store medlemsstater at opdele deres område yderligere i regioner (f.eks. NUTS-1) for at gøre kortlægningen og planlægningen af energi nemmere at håndtere og gøre det muligt at tage hensyn til forskellige klimazoner. Medlemsstaterne bør afdække muligheder for synergier mellem varme- og kølebehov samt kilder til affald og varme og kulde fra vedvarende energikilder inden for den geografiske grænse.

Systemgrænser er på den anden side et langt mere lokalt begreb. De skal omfatte en enhed eller en gruppe af forbrugere og leverandører af opvarmning og køling, mellem hvilke udvekslingen af energi er eller kan være betydelig. De deraf følgende systemer vil blive analyseret inden for deres grænser (med anvendelse af cost-benefit-analysen) med henblik på at fastslå, hvorvidt det er lønsomt at indføre en særlig forsyningsmulighed for opvarmning og køling.

Eksempler på sådanne systemer kan være⁽¹⁵⁾:

- en gruppe af lejlighedskomplekser (varmeforbrugere) og et planlagt fjernvarmesystem (potentielt leverandør af opvarmning)
- et bydistrikt i nærheden af en egnet varmekilde

⁽¹³⁾ Herunder vurdering af potentialet for energi fra vedvarende energikilder og af anvendelsen af spildvarme og -køling i sektoren for opvarmning og køling, jf. artikel 15, stk. 7, i direktivet om vedvarende energi.

⁽¹⁴⁾ For yderligere forklaringer, se bilag V.

⁽¹⁵⁾ Denne ikkeudtømmende liste er udelukkende til orientering.

- mindre varme- og køleanlæg som f.eks. indkøbsområder (forbrugere af varme og kulde) og varmepumper (mulig teknologi til dækning af varme- og kuldebehov) og
- et industrianlæg, som forbruger varme, og et andet anlæg, der kan levere spildvarme.

4.1.3. Identificering af egnede tekniske løsninger

En lang række løsninger til opvarmning og køling med høj energieffektivitet vil kunne tilfredsstille det behov, der blev påvist i de foregående trin. Den mest omkostningseffektive og gavnlige opvarmnings- eller kølingsløsning kan defineres som et eller flere af følgende elementer:

- en ressource, der anvendes som energikilde, f.eks. spildvarme, biomasse eller elektricitet
- teknologi, der anvendes til at omdanne energibæreren til en brugbar energiform for forbrugerne, f.eks. varmegenvinding eller varmepumper, og
- et distributionssystem, der gør det muligt at levere brugbar energi til forbrugere (centraliseret eller decentraliseret).

Mulige tekniske løsninger bør også vurderes på grundlag af deres anvendelighed i:

- decentraliserede (eller individuelle) systemer, hvor flere producenter (eller de enkelte forbrugere) producerer deres egen varme eller kulde på stedet, og
- centraliserede systemer, der anvender fjernvarme- og fjernkølingssystemer til distribution af termisk energi til forbrugere fra varmekilder udefra — disse systemer kan anvendes til at levere varme og køling til systemgrænser, der har været kendetegnet ved stor forbrugstæthed og til storforbrugere, f.eks. et industrianlæg.

Valget af egnede løsninger inden for grænserne af et bestemt udbuds- og efterspørgselssystem⁽¹⁶⁾ vil afhænge af mange faktorer, herunder:

- tilgængeligheden af ressourcen (muligheden for at skaffe biomasse kan f.eks. være afgørende for biomassekedler)
- kendetegnene ved varmebehovet (f.eks. er fjernvarme særlig velegnet til byområder med høj varmeforbrugstæthed) og
- kendetegnene ved den mulige varmeforsyning (spildvarme med lav temperatur er muligvis ikke egnet til brug i industriprocesser, men kan være egnet som input til et fjernvarmesystem).

4.1.4. Grundscenarier

Som det fremgår af bilag VIII, punkt 8, litra a), nr. ii), i EED, vil grundscenariet tjene som referencepunkt, ved at der heri tages hensyn til politikker på tidspunktet for udarbejdelsen af den omfattende vurdering. Kendetegnene ved følgende aspekter af de nationale varme- og kølesystemer bør være udgangspunktet:

- oversigt over varmeforbrugere og deres aktuelle energiforbrug
- nuværende varme- og køleforsyningskilder og
- potentielle varme- og køleforsyningskilder (hvis en sådan udvikling med rimelighed kan forventes i betragtning af de aktuelle politikker og foranstaltninger i henhold til bilag VIII, del I, i EED).

Grundscenariet viser den mest sandsynlige udvikling i efterspørgsel, udbud og transformation af energi på grundlag af den aktuelle viden, den teknologiske udvikling og de politiske foranstaltninger. Det er derfor »status quo«- eller grundscenariet. Det skal afspejle eksisterende politiske foranstaltninger i henhold til national lovgivning og EU-lovgivningen og kan være baseret på scenarier for energieffektivitet og vedvarende energi »med eksisterende foranstaltninger«, der er udarbejdet i henhold til forordningen om forvaltning.

⁽¹⁶⁾ Dvs. et område, inden for hvilket udbuds- og efterspørgselssystemerne er indbyrdes forbundne, og hvor der gælder tilsvarende systemkarakteristika.

Det bør indeholde oplysninger om, hvordan efterspørgslen efterkommes på nuværende tidspunkt, og antagelser om, hvordan den vil blive efterkommet i fremtiden. De fremtidige teknologier behøver ikke at være begrænset til de muligheder, der anvendes i øjeblikket. De kan f.eks. omfatte højeffektiv kraftvarmeproduktion eller effektiv fjernvarme og fjernkøling, hvis en sådan udvikling med rimelighed kan forventes.

4.1.4.1. Den nuværende kombination af varme- og køleforsyningsteknologier

Grundscenariet skal omfatte en beskrivelse af den nuværende kombination af varme- og køleforsyningsteknologier for hvert segment af varmebehovet og inden for hver energisystemgrænse. Man bør prioritere en bottom-up-tilgang baseret på detaljerede oplysninger (f.eks. data indsamlet tæt på kilden, resultater af rundspørger osv.).

I mangel af detaljerede oplysninger kan dette input udledes ved hjælp af en top-down-tilgang baseret på:

- oplysninger om den aktuelle kombination af brændselsforbrug og
- antagelser om de vigtigste teknologiske løsninger, der anvendes i national sammenhæng.

Da varmforsyningsteknologien er knyttet til kilden til varmebehovet, kan oplysninger om sidstnævnte anvendes til at kalibrere overslag over førstnævnte. For eksempel kan data om antallet af huse eller lejligheder inden for en energisystemgrænse anvendes til at anslå det samlede antal og størrelsen af de enkelte installerede opvarmningsenheder (ud fra en antagelse om ét anlæg pr. hus). Tilsvarende kan data om industrielle anlægs antal og størrelse anvendes til at udarbejde et skøn over antallet af varmeproduktionsenheder (og deres størrelse) i industrisektoren.

4.1.4.2. Den fremtidige sammensætning af varme- og køleforsyningsteknologier og deres udskiftningstakt

Den fremtidige kombination af teknologier til opvarmning og køling kan vurderes ved at tage sammensætningen af brændselsformer i det sidste år og derefter bestemme teknologisammensætningen for det pågældende år og alle årene ind imellem, idet man forudsætter, at der er forskellige udviklingstendenser, alt efter hvilken teknologi der er tale om. Ved at kombinere disse oplysninger med prognoserne for varme- og kølebehovet er det muligt at udarbejde prognoser for hele perioden.

Antagelser vedrørende den fremtidige sammensætning af varme- og køleforsyningsteknologier kan også formuleres på grundlag af udskiftningstakten for teknologierne. Hvis det antages, at det nuværende varmeproduktionsanlæg skal udskiftes efter dets økonomiske levetid, kan der opstilles antagelser om:

- anvendelse af visse teknologier gennem hele analyseperioden og
- udskiftning af andre.

I disse tilfælde vil udskiftningstakten være lig med grænsen for nye teknologiers indtrængen til dækning af den eksisterende efterspørgsel. Kompensationsgraden for specifikke sektorer kan være:

- bestemt ved hjælp af markedsundersøgelser eller andre relevante kilder, idet der også tages hensyn til den potentielle indflydelse fra politiske foranstaltninger, eller
- anslået på grundlag af teknologiens gennemsnitlige levetid — under forudsætning af en levetid på 20 år og mætning af markedet vil $1/20$ af anlæg, som benytter denne teknologi, blive udskiftet hvert år.

4.1.5. Etablering af alternative scenarier

I henhold til bilag VIII, punkt 8, litra c), i EED skal alle scenarier, der kan påvirke grundscenariet, tages i betragtning, herunder den rolle, som individuel varme- og køleeffektivitet spiller. Inden for hvert enkelt analyseret energisystem bør antallet af alternative scenarier derfor svare til antallet af teknisk levedygtige løsninger, som præsenteres i overensstemmelse med punkt 7.

Scenarier, der ikke er mulige (af tekniske eller finansielle grunde eller på grund af national lovgivning), kan udelukkes på et tidligt tidspunkt af cost-benefit-analysen, men der skal gives en veldokumenteret begrundelse herfor.

Procedurerne for opstilling af alternative scenarier minder stort set om dem, der anvendes i grundscenariet. Andelen af forskellige teknologier kan bestemmes for hvert år, og anlæggenes størrelse og antal skal beregnes. Ved alternative scenarier skal der tages hensyn til EU's mål for energieffektivitet og vedvarende energi som angivet i forordningen om forvaltning, og man bør undersøge mulighederne for at yde et mere ambitiøst nationalt bidrag under den antagelse, at udviklingen i energibehovet er den samme som i grundscenariet.

Detaljeringsgraden i de alternative scenarier vil variere som følger:

- for løsninger på stedet bør teknologiandelen inden for et »segment« af efterspørgslen⁽¹⁷⁾ bestemmes, mens
- beslutningen om at gennemføre løsningen i forbindelse med løsninger med kilder udefra vil påvirke alle segmenter under ét. Derfor bør den krævede kapacitet vurderes på grundlag af den samlede efterspørgsel og sæsonbestemte belastningsmønstre, uden at der skelnes mellem efterspørgselssegmenter (hvis et net til fjernvarme og fjernkøling f.eks. leverer varme til husholdninger og servicesektoren, er det nødvendigt udelukkende at vurdere den samlede kapacitet i begge segmenter).

Ved hvert alternativt scenario skal der sættes tal på følgende (i forhold til grundscenariet):

- de undersøgte teknologiers økonomiske potentiale ved brug af nettonutidsværdi som kriterium
- reduktion af drivhusgasemissioner
- primærenergibesparelser (GWh pr. år) og
- virkningen for andelen af vedvarende energi i det nationale energimiks.

4.2. COST-BENEFIT-ANALYSE

Der skal foretages en cost-benefit-analyse med henblik på at vurdere de velfærdsændringer, der kan tilskrives en investeringsbeslutning om effektiv opvarmnings- og kølingsteknologi. I henhold til bilag VIII, punkt 8, litra a), nr. i), i EED skal nettonutidsværdien anvendes som vurderingskriterium.

Det er nødvendigt at fastlægge den samfundsøkonomiske diskonteringsrate. Dette er en parameter, der afspejler samfundets opfattelse af, hvordan fremtidige fordele og omkostninger skal vurderes i forhold til de nuværende⁽¹⁸⁾. Ved at tildele fremtidige omkostninger og fordele en nutidsværdi er det muligt at sammenligne dem over tid.

Cost-benefit-analysen skal omfatte en økonomisk analyse og en finansiel analyse set fra en investors synspunkt, herunder anvendelse af en finansiel diskonteringsrate. Dette gør det muligt at identificere potentielle områder for politisk indflydelse baseret på forskellen mellem de finansielle og de økonomiske omkostninger ved en teknisk løsning.

For at vurdere indvirkningen og de mulige fordele ved opvarmning og køling for energisystemet bør medlemsstaterne vurdere, hvilke typer tekniske løsninger der er bedst egnet til at opfylde behovene. Blandt fordelene kan nævnes:

- udjævning af energiefterspørgselskurven
- udligning af efterspørgslen i tilfælde af overbelastning af nettet og perioder med høje energipriser
- forbedring af systemets modstandsdygtighed og forsyningsikkerhed og

⁽¹⁷⁾ Dvs. en specifik slutanvendelse (rumopvarmning, køling, varmt vand eller damp) eller en (del)sektor (f.eks. boligsektoren eller en af dens delsektorer).

⁽¹⁸⁾ Den samfundsøkonomiske diskonteringsrate, som anbefales af Kommissionen (Guide to cost-benefit analysis of investment projects), er på 5 % i samhørighedslandene og 3 % for de øvrige medlemsstater. Medlemsstaterne kan fastsætte et andet benchmark, forudsat at:

- de begrundet dette på grundlag af en prognose for den økonomiske vækst og andre parametre og
- de anvender den konsekvent på lignende projekter i samme land, region eller sektor.

- udbud af belastning på tidspunkter med stort udbud eller udbud af træghed i energisystemet – cost-benefit-analysen bør tage højde for værdien af denne fleksibilitet.

4.3. FØLSOMHEDSANALYSE

Cost-benefit-analysen skal omfatte en følsomhedsanalyse for at vurdere virkningen af ændringer af centrale faktorer. Dette indebærer en vurdering af ændringers og usikkerhedsfaktorerens indvirkning på nettonutidsværdien (i absolutte tal) og gør det muligt at identificere parametre med højere risiko. Af typiske parametre, der skal undersøges, kan nævnes:

- ændringer i investerings- og driftsomkostninger
- priser på brændsel og elektricitet
- CO₂-kvoter og
- virkninger på miljøet.

5. POTENTIELLE NYE STRATEGIER OG POLITIKTILTAG

5.1. FREMLÆGGELSE AF NYE LOVGIVNINGSMÆSSIGE OG IKKELOVGIVNINGSMÆSSIGE POLITIKTILTAG

Medlemsstaterne bør fremlægge en oversigt over de politiske foranstaltninger, der supplerer de eksisterende foranstaltninger, som beskrives i bilag VIII, punkt 6, i EED. Der bør være en logisk forbindelse mellem:

- de data om opvarmning og køling, der er indsamlet til punkt 1 og 2
- de fremtidige politiske foranstaltninger og
- de vurderede virkninger af disse.

I henhold til punkt 9 skal følgende elementer kvantificeres for hvert politiktiltag:

- »reduktion af drivhusgasemissioner
- primærenergibesparelser i GWh pr. år
- virkning for andelen af højeffektiv kraftvarmeproduktion
- virkning for andelen af vedvarende energi i det nationale energimiks og i varme- og kølesektoren
- forbindelse til de nationale finansieringsprogrammer og omkostningsbesparelser for det offentlige budget og markedsdeltagerne
- anslåede offentlige støtteordninger, hvis sådanne findes, og deres årsbudget samt identifikation af det potentielle støtteelement.«

Planlagte politiktiltag til virkeliggørelse af energieffektiviseringspotentialet for opvarmning og køling bør indgå i den integrerede nationale energi- og klimaplan i henhold til artikel 21 i forordningen om forvaltning. Medlemsstaterne kan medtage nye elementer og etablere en forbindelse til den omfattende vurdering, når de ajourfører planerne senest den 30. juni 2024.

BILAG II

YDERLIGERE LITTERATURLKILDER

1. Almen litteratur

- Best practices and informal guidance on how to implement the Comprehensive Assessment at Member State level. Det Fælles Forskningscenter, Europa-Kommissionen, 2016. ISBN 979-92-79-54016-5.

<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC98819>

2. Litteratur om overslag over spildvarme og -kulde

- Waste heat from industry for district heating. Kommissionen for De Europæiske Fællesskaber, Generaldirektoratet for Energi, 1982.

<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2fcd5481-ac79-4e8f-9aaa-ed88a38444db>

3. Litteratur om udarbejdelse af kort over udbud og efterspørgsel efter varme og kulde

- Background report providing guidance on tools and methods for the preparation of public heat maps. Det Fælles Forskningscenter, Europa-Kommissionen, 2016. ISBN 978-92-79-54014-1.

<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC98823>

4. Litteratur om gennemførelse af cost-benefit-analyser, inkl. eksterne omkostninger

- Handbook on the external costs of transport. En rapport fra CE Delft for Europa-Kommissionen, Generaldirektoratet for Mobilitet og Transport, 2019.

<https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/studies/internalisation-handbook-isbn-978-92-79-96917-1.pdf>

- Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations. Den Europæiske Investeringsbank, 2018.

https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf

- The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB. Den Europæiske Investeringsbank, 2013.

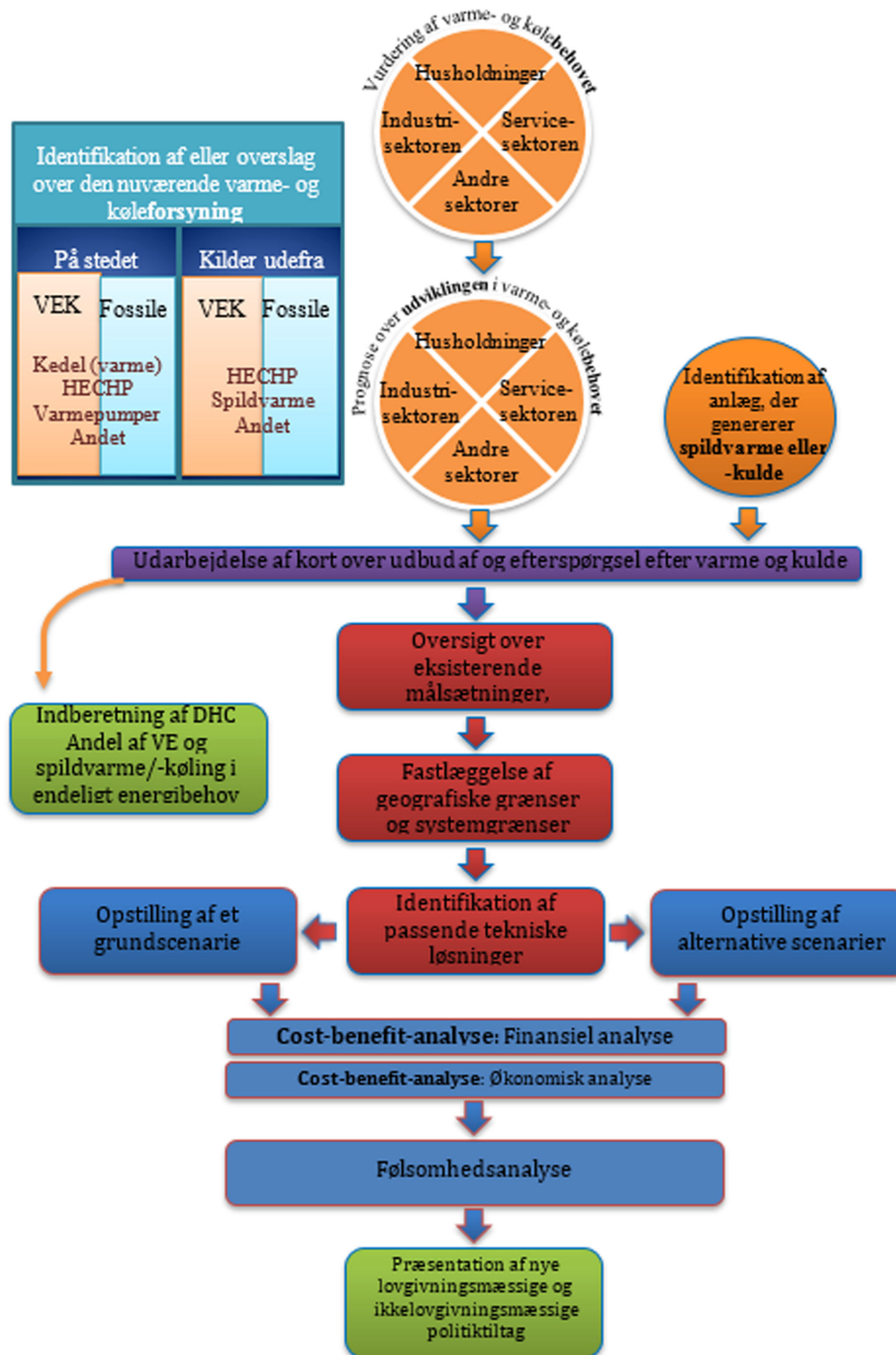
https://www.eib.org/attachments/thematic/economic_appraisal_of_investment_projects_en.pdf

- Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects. Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020. Europa-Kommissionen, Generaldirektoratet for Regionalpolitik og Bypolitik, 2014. ISBN 978-92-79-34796-2.

https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/cba_guide_cohesion_policy.pdf

BILAG III

PROCEDURE FOR OMFATTENDE VURDERINGER (BILAG VIII TIL EED)



BILAG IV

BEREGNING AF SPILDVARME

1. Oversigt

Spildvarme er den overskydende termiske energi, der er tilbage efter en industriproces og varmeudvindingen. Anvendelsesområdet for indberetning af spildvarme under punkt 2, litra b), adskiller sig fra indberetningen under litra c) i bilag VIII til EED. Punkt 2, litra b), omhandler potentiel spildvarme i GWh (det tekniske potentiale) pr. år, der kan leveres uden for de opførte anlæg. Kravet i punkt 2, litra c), vedrører derimod »den indberettede andel af energi fra vedvarende energikilder og fra spildvarme og -kulde af det endelige energiforbrug for sektoren for fjernvarme og fjernkøling⁽¹⁾ de sidste fem år«.

2. Beregning af spildvarme og -køling

Procesrelateret spildvarme og -køling er vanskeligt at redegøre for, da den, fra det øjeblik hvor overskuddet anvendes på stedet, ikke længere »spild« og bidrager til øget effektivitet eller lavere driftsomkostninger for anlægget.

I princippet betragtes varme kun som spildvarme, når den er et biprodukt fra en anden proces, der ville blive udledt i miljøet, indtil den leveres til brug uden for stedet. Med andre ord svarer den industrielle spildvarme til den energibelastning, der ikke udvindes på anden vis, og som kræver ekstern køling.

Følgende kategorier bør ikke betragtes som spildvarme:

- varme, der er genereret med det primære formål at blive anvendt direkte på stedet eller uden for stedet, og som ikke er et biprodukt af en anden proces, uanset energiinput
- kraftvarmeproduktion fra kraftvarmeverker, fordi kraftvarmeproduktion er en bevidst energieffektivitetsforanstaltning; den mindsker spildvarmen, da den udnytter energien i inputbrændslet mere effektivt og
- varme, der nyttiggøres eller kan nyttiggøres internt på samme anlæg.

Følgende bør betragtes som eksempler på spildvarme:

- datacentre eller indkøbsområder, der skal afkøles, og hvor den varme, der er resultatet af driften, kan udnyttes som en kilde uden for stedet i stedet for at forsvinde ud i miljøet og
- direkte brug af køledamp fra kondensatorer på kraftværker (varmen kan f.eks. leveres til opvarmning af drivhuse).

Hvis varme, der er fremstillet med vedvarende brændsel, er et biprodukt fra en hovedproces, kan den betragtes som spildvarme (f.eks. forbrænding af biomasse og bionedbrydeligt affald) i forbindelse med indberetning i henhold til punkt 2, litra b) og c).

Med henblik på at kunne afbilde projekter med spildvarme og -køling på kort (punkt 3) henstilles det til medlemsstaterne at indsamle følgende oplysninger:

- anlæggets navn og beliggenhed
- mængde (GWh/år) og kvalitet (normal temperatur og medium) for den aktuelle og den potentielle spildvarme og -kulde og
- adgang til spildvarme og -kulde (timer pr. år).

3. Beregning af spildvarme i forbindelse med kraftvarmeproduktion

Den varme, der medregnes til kraftvarmeproduktion, skal fratrækkes og kan ikke modregnes i spildvarmen med henblik på fremlæggelse af resultaterne til analyse af den potentielle varme- og køleforsyning (punkt 2, litra b) og c)), og tre former for energi skal behandles separat:

- elektrisk energi

⁽¹⁾ »Køling baseret på vedvarende energi« bør identificeres i overensstemmelse med den fælles metode til beregning af den mængde vedvarende energi, der anvendes til køling og fjernkøling (artikel 35 i direktivet om vedvarende energi), når denne er fastlagt. Indtil da bør der anvendes en passende national metode.

- termisk energi fra kraftvarme og
- spildvarme, der ikke anvendes, og som kan genvindes fra kondensatoren på et kraftværk eller fra udstødningssasser. I henhold til punkt 2, litra b), skal al sådan varme indberettes. For så vidt angår punkt 2, litra c), er det kun den del af varmen, der er til stede i det endelige energiforbrug i fjernvarmesystemet, der kan indberettes.

4. Beregning af spildvarme og -køling i henhold til bilag VIII, punkt 2, litra b), i EED

Der er ingen begrænsninger på indberetning af spildvarme og -kulde i forbindelse med et fjernvarme- eller kølingssystem under punkt 2, litra b). Derfor skal den samlede nuværende og potentielle spildvarme og -kulde, der kan anvendes direkte i en anden proces (hvis det leverede temperaturniveau tillader det) eller opgraderes til et passende niveau ved hjælp af varmepumper, som skal leveres uden for stedet, indberettes.

Indberetning af potentialet for spildvarme i forbindelse med punkt 2, litra b), kan også baseres på en rundspørge hos industrianlæg. Ved rundspørgen kan man bede respondenterne sætte tal på:

- samlet energiinput
- varmekapacitet
- hvor stor en del af den producerede varme, der allerede anvendes, og
- hvor stor en del af varmen, der afkøles (eller hvor meget af kulden, der varmes op) eller udledes i miljøet.

En anden mulighed for at vurdere potentiel spildvarme og -kulde er at anvende indirekte overslag baseret på en formodning om lignende varmetemperaturprofiler blandt anlæg, der:

- er inden for samme sektor
- er af samme alder
- har samme grad af energimæssig integration ^(?) og
- er omfattet af lignende foranstaltninger til reduktion af energitab.

En tilsvarende mængde spildvarme eller -kulde kan derfor anslås at være til rådighed pr. ton produceret eller behandlet produkt (f.eks. kan alle anlæg med en bestemt alder og teknologi have ensartede varmeprofiler).

Det anslåede potentiale kan vægtes med en tilgængelighedsfaktor, der tager hensyn til:

- teknologien, der anvendes i genvindingsudstyr
- anlæggets alder
- graden af energiintegration og
- de seneste investeringer i genvindingsudstyr.

Det anbefales kraftigt, at medlemsstaterne indberetter temperaturinterval og medium (flydende vand, damp, smeltet salt eller andet) for spildvarme og -kulde. Disse faktorer er afgørende for mulige anvendelser og transmissionsafstande, hvilket påvirker analysen af scenarierne. Blandt de mest almindelige medier til genvinding af spildvarme kan nævnes:

- forbrændingsudledninger fra glassmelteovne, cementovne, røgforbrændingsanlæg, aluminiumsflammeovne og kedler
- røggasser fra stålproduktion i lysbueovne, aluminiumsflammeovne samt tørre- og bageovne og
- kølevand fra ovne, luftkompressorer og forbrændingsmotorer.

Damp forekommer sjældent som spildvarme, fordi den normalt genereres på bestilling og udledes eller kondenseres under processen.

^(?) Waste heat from industry for district heating (Kommissionens vejledning)
<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2fcd5481-ac79-4e8f-9aaa-ed88a38444db>

Nedenstående tabel viser en indikativ kategorisering af varme og kulde baseret på temperaturniveau og opstiller almindelige anvendelsesområder for varme. Dette gælder både for spildvarme og nyttevarme, uanset hvilket brændsel der anvendes til at producere den.

Kategori	Medium	Temperaturinterval (°C)	Almindelige anvendelsesområder
højtemperaturvarme	direkte opvarmning via konvektion (flammebaseret), elektrisk lysbue, oliebaseret osv.	> 500	stål, cement, glas
middelhøjtemperaturvarme	højtryksdamp	150-500	dampprocesser i den kemiske industri
middelhøj/lavtemperaturvarme	damp ved middelhøj tryk	100-149	dampprocesser i papir- eller fødevarerindustrien, kemisk industri osv.
lavtemperaturvarme	varmt vand	40-99	rumopvarmning, processer i fødevarerindustrien osv.
køling	vand	0 – omgivende temperatur	rumkøling, processer i fødevarerindustrien osv.
køling	kølemiddel	< 0	køling i fødevarerindustrien, kemisk industri

5. Indberetning af spildvarme i henhold til bilag VIII, punkt 2, litra c), i EED

I direktivet om vedvarende energi ⁽³⁾ skabes der en tæt forbindelse mellem effektivitet og vedvarende energi, og det angives, at begge kan medregnes i det vejledende mål om en årlig stigning i andelen af vedvarende energi i sektoren for opvarmning og køling.

I direktivet om vedvarende energi ⁽⁴⁾ defineres overskudsvarme («spildvarme» i resten af denne tekst) som »uundgåelig varme eller kulde produceret som biprodukt fra industri- eller elproduktionsanlæg eller i tertiærsektoren, der ville blive bortledt uudnyttet i luft eller vand uden adgang til et fjernvarme- eller fjernkølingssystem, hvor en kraftvarmeproduktionsproces er blevet eller vil blive anvendt, eller hvor kraftvarmeproduktion ikke er gennemførlig«.

Med henblik på indberetning af den historiske andel af energi fra spildvarme eller -kulde ⁽⁵⁾ i de seneste fem år (punkt 2, litra c)) kan der kun redegøres for spildvarme eller -kulde i det endelige energiforbrug til fjernvarme og fjernkøling.

⁽³⁾ I henhold til artikel 23 i direktivet om vedvarende energi (integration af vedvarende energi i opvarmning og køling) er der opstillet vejledende mål og bestemmelser for beregningen af vedvarende energi samt spildvarme eller -kulde.

⁽⁴⁾ Artikel 2, nr. 9), i direktivet om vedvarende energi.

⁽⁵⁾ I dette bilag kan begreberne »spildvarme og -kulde« og »overskudsvarme og -kulde« opfattes som synonymer. Spildvarme er hovedsagelig den resterende varme fra en termodynamisk cyklus, der vil blive udledt i miljøet, medmindre den opsamles og leveres til brug uden for produktionsstedet. En del af den kan anvendes uden for produktionsstedet, hvis der findes en passende varmeveksler. Den kan leveres til et varmenet eller et andet industrianlæg. Den del af spildvarme eller -kulde, der distribueres gennem et fjernsystem, kan indberettes med henblik på bilag VIII, punkt 2, litra c).

BILAG V

FINANSIEL OG ØKONOMISK COST-BENEFIT-ANALYSE

1. Oversigt

En cost-benefit-analyse er en vigtig analytisk tilgang til vurdering af de velfærdsændringer, der kan tilskrives en investeringsbeslutning. Den indebærer en vurdering af ændringer i omkostninger og fordele mellem grundscenariet og alternative scenarier. Resultaterne skal derefter integreres i en fælles ramme for at sammenligne dem over tid og drage konklusioner om deres rentabilitet.

I henhold til bilag VIII til EED skal cost-benefit-analysen omfatte:

- en økonomisk analyse — denne tager hensyn til samfundsøkonomiske og miljømæssige faktorer og omfatter ændringer i velfærden i samfundet som helhed (dvs. velstand og levestandard), som kan kædes sammen med befolkningens velfindende. Økonomiske analyser er normalt blevet anvendt som grundlag for den politiske beslutningstagning og
- en finansiel analyse — her ses investeringen ud fra en privat investors synsvinkel, hvor man anvender den konventionelle metode med tilbagediskonterede pengestrømme til at vurdere nettoafkastet.

Ved at foretage analyser ud fra begge synsvinkler er det muligt at identificere områder, hvor man ved hjælp af politikker kan udfylde hullerne mellem samfundets behov og et initiativs finansielle levedygtighed/egnethed. De politiske beslutningstagere kan derefter vedtage foranstaltninger, der støtter eller fremmer (f.eks. ved hjælp af forpligtelser, økonomiske incitamenters osv.) et initiativ og afskaffe støttemekanismer, hvis evalueringen viser, at de ikke er berettigede ud fra et samfundsmæssigt synspunkt.

Cost-benefit-analysen er baseret på en tilbagediskonteret pengestrømsanalyse, hvor analytikeren:

- fastlægger grundscenarier og alternative scenarier for hver energisystemgrænse
- kvantificerer og værdiansætter deres respektive omkostninger og fordele (i betragtning af fordelingen af omkostninger og fordele i løbet af analysen) og
- vurderer ændringerne mellem grundscenariet og de enkelte alternative scenarier.

Når der er indsamlet oplysninger om de samlede omkostninger og de samlede fordele, anvendes vurderingskriterierne (i dette tilfælde nettonutidsværdien) til at vurdere afkastet fra de forskellige alternative scenarier.

2. Finansiell analyse

I den finansielle analyse skal der tages hensyn til:

- udelukkende indgående og udgående pengestrømme; regnskabsposter, der ikke vedrører faktiske strømme (dvs. afskrivninger, reserver osv.), lades ude af betragtning
- faste priser fastsat i basisåret eller i løbende (nominelle) priser for at mindske usikkerheden og kompleksiteten
- en prognose over forbrugerprisindekset
- moms på udgifter og indtægter (medmindre denne refunderes af initiativtagerorganisationen) og
- direkte afgifter på rå- og hjælpestoffer (dvs. elektricitet, arbejdskraft osv.).

Fordelene, der skal medtages, er:

- indtægter fra salg af energi
- tilskud og
- restværdier.

Omkostningerne bør omfatte:

- kapitalomkostninger ved opvarmnings- og kølingsteknologi
- drifts- og vedligeholdelsesudgifter og
- CO₂-omkostninger.

En finansiel diskonterings­sats anvendes til at afspejle offer-kapitalomkostningerne, dvs. det potentielle afkast ved at investere den samme kapital i et alternativt projekt. Som indikator for risikopfattelse kan dette variere afhængigt af beslutningstagerens synsvinkel og fra teknologi til teknologi (se afsnit 4).

3. Økonomisk analyse

Den økonomiske analyse skal som minimum omfatte omkostninger og fordele i henhold til bilag VIII, punkt 8, litra b), i EED, herunder:

- værdien af produktionen for forbrugeren
- anlægsomkostninger i forbindelse med anlæg
- udstyr og de dermed forbundne energinet
- variable og faste driftsomkostninger og
- energiomkostninger.

Det økonomiske potentiale er en del af det tekniske potentiale, der er økonomisk omkostningseffektivt sammenlignet med konventionelle energikilder på udbudssiden. De alternative scenarier er udformet med henblik på at afprøve virkningerne af at udnytte potentialet ved forskellige tekniske løsninger til at dække varmebehovet. De dele af potentialet, der giver en positiv nettonutidsværdi i forhold til grundscenariet, er udtryk for omkostningseffektivitet og udgør derfor det økonomiske potentiale ved den pågældende teknologi.

For alternative scenarier med lignende resultater kan reduktionen af CO₂-emissioner, primærenergi­besparelser eller andre nøgleindikatorer anvendes som supplerende kriterier til støtte for beslutningstagningen. Når de mest omkostningseffektive løsninger er blevet identificeret på systemgrænseniveau, kan de lægges sammen for at fastslå det mest omkostningseffektive potentiale på nationalt plan.

Den samfundsøkonomiske diskonterings­sats, der anvendes til den økonomiske analyse, afspejler samfundets syn på, hvordan fremtidige fordele og omkostninger skal vurderes i forhold til de nuværende (jf. afsnit 4).

Selv om økonomiske analyser langt hen ad vejen følger de finansielle analyser, er der en række meget vigtige forskelle. Navnlig i forbindelse med økonomiske analyser:

- skal de finanspolitiske korrektioner anvendes, da vi primært beskæftiger os med overførsler mellem aktører inden for økonomien, der ikke afspejler den reelle indvirkning på den økonomiske velfærd
- omfatter priserne på input (herunder arbejdskraft) ikke direkte skatter
- medregnes støttebeløb ikke, fordi de er overførsler mellem aktører og ikke påvirker den økonomiske velfærd i samfundet som helhed
- er overførsler af velstand fra skatteydere til virksomheder og de dermed forbundne samfundsmæssige og sociale virkninger en omkostning for samfundet og bør tages i betragtning, og
- bør der foretages et skøn over de eksterne virkninger og virkningerne for samfundet (¹). De vigtigste eksterne virkninger, der skal overvejes, er:
 - de miljø- og sundhedsmæssige virkninger af forbrænding af brændsel og
 - de makroøkonomiske virkninger af investeringer i energisystemet.

4. Finansielle og samfundsøkonomiske diskonterings­satser

Vurdering af nettonutidsværdien kræver, at man benytter en »diskonterings­sats«, som afspejler værdien for samfundet af fremtidige omkostninger og fordele sammenlignet med de nuværende. Diskonterings­satser anvendes til at omregne fremtidige omkostninger og fordele til deres nutidsværdi, hvilket gør det muligt at foretage sammenligninger over tid.

Der anvendes to diskonterings­satser:

- en finansiel diskonterings­sats — denne anvendes i en finansiel analyse til at afspejle offer-kapitalomkostningerne, dvs. det potentielle afkast, der kunne være opnået ved at investere den samme kapital i et alternativt projekt. Den kan variere afhængigt af:
 - beslutningstagerens synspunkt — forskellige interessenter (f.eks. industrier, servicevirksomheder og boligejere) kan have forskellige forventninger og offeromkostninger i forhold til deres disponible kapital og

(¹) Finansielle analyser tager ikke hensyn til disse, da de ikke genererer reel likviditet for investorerne.

- teknologien, fordi den er en indikator for risikoopfattelse og
- en samfundsøkonomisk diskonteringsats — den anvendes i økonomiske analyser til at afspejle samfundets opfattelse af, hvordan fremtidige fordele og omkostninger skal vurderes i forhold til de nuværende.

For programperioden 2014-2020 foreslår Kommissionen ⁽²⁾, at der anvendes to samfundsøkonomiske diskonterings-satser som benchmark: 5 % for samhørighedslandene og 3 % for de øvrige lande. Den tilskynder også medlemsstaterne til at fremlægge deres egne benchmarks for de samfundsøkonomiske diskonterings-satser. De medlemsstater, der har deres egne værdier, kan anvende dem til cost-benefit-analysen. Dem, der ikke har, kan anvende referenceværdierne. Da der er tale om 2014-2020, kan virkningen af en potentiel ændring af de samfundsøkonomiske diskonterings-satser efter 2020 analyseres i følsomhedsanalysen.

⁽²⁾ Guide to cost-benefit analysis of investment projects;
https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/cba_guide_cohesion_policy.pdf

BILAG VI

EKSTERNE OMKOSTNINGER VED COST-BENEFIT-ANALYSEN

1. **Oversigt**

Energiproduktion har en række miljøvirkninger i forbindelse med forurening, arealanvendelse og ressourceforbrug (f.eks. brændsel og vand), som påvirker samfundets velfærd. Der findes forskellige metoder til at anslå den monetære værdi af miljøvirkninger for at tage hensyn til dem i beslutningsprocessen ⁽¹⁾ ⁽²⁾.

2. **Vurdering af miljøværdi**

Det er data- og ressourcekrævende at vurdere miljøværdien. Vurderingen kan gøres lettere ved hjælp af databaser over »miljømæssige skadesfaktorer«, der indeholder oplysninger om de miljøskader, der genereres, f.eks. af hver yderligere energienhed, der produceres ved hjælp af en bestemt teknologi.

Disse faktorer kan anvendes til at vurdere de miljømæssige og sundhedsmæssige virkninger i de enkelte scenarier. Hvis de udtrykkes pr. yderligere produceret energienhed, vil miljøskaderne ved scenariet kunne findes ved at multiplicere energiproduktionen fra en given teknologi med skadesfaktoren pr. energienhed, der produceres ved hjælp af denne teknologi, som følger:

$$[ENV_{y,t}]_{Scen.} = [E_{y,t}]_{Scen.} \cdot DF_y$$

hvor:

$[ENV_{y,t}]_{Scen.}$ er den miljøskade, der er forbundet med den energi, der produceres ved hjælp af teknologi y , i år t i et specifikt scenario [EUR]

$[E_{y,t}]_{Scen.}$ er den energi, der produceres ved hjælp af teknologi y , i år t i ét scenario [MWh] og

DF_y er den miljøskade pr. energienhed, der produceres med teknologi y [EUR/MWh].

Miljøskaderne i henhold til et scenario i et givet år vil være summen af de miljøskader, der genereres af produktionen fra alle de teknologier, der er anvendt i det pågældende scenarie i det pågældende år:

$$[ENV_{Total,t}]_{Scen.} = \left[\sum_{y=1}^n ENV_{y,t} \right]_{Scen.}$$

Yderligere oplysninger kan findes i rapporter, der indeholder miljøskadesfaktorer for følgende miljøpåvirkningskategorier: klimaændringer, nedbrydning af ozonlaget, forurening af jorden, eutrofiering af ferskvand, toksicitet for mennesker, partikeldannelse, arealanvendelse i landbruget, arealanvendelse i byer, udtømming af energiressourcer osv.

Disse værdier kan variere over tid på grund af ændringer i forskellige parametre (f.eks. befolkningstæthed, samlet forureningsbelastning i atmosfæren). Virkningen af sådanne ændringer kan derfor vurderes som led i følsomhedsanalysen.

Ændringer i det teknologiske design og landespecifikke faktorer som f.eks. energimikset vil også have indvirkning på de eksterne miljøomkostninger ⁽³⁾ ⁽⁴⁾.

Den finansielle analyse tager hensyn til omkostningerne ved CO₂-emissionerne fra anlæg, der er omfattet af EU's emissionshandelssystem (ETS), da de er indregnet i markedspriserne for CO₂. Vurderingen af virkningerne af klimaændringerne kan baseres på en skadesomkostningstilgang, der giver højere værdier pr. ton emissioner.

Uanset den anvendte metode skal omkostningerne ved CO₂-emissioner fjernes, når man går fra den finansielle analyse til den økonomiske analyse, for at undgå dobbelttælling.

⁽¹⁾ Guide to cost-benefit analysis of investment projects;
https://ec.europa.eu/inea/sites/inea/files/cba_guide_cohesion_policy.pdf

⁽²⁾ E. Zvingilaite, Health externalities and heat savings in energy system modelling (Kgs. Lyngby, DTU, 2013).

⁽³⁾ Europa-Kommissionens ExternE-Pol projekt.

⁽⁴⁾ Subsidies and costs of EU energy — final report (Ecofys, 2014).

2.1. Eksempler

Når miljøvirkningerne af yderligere kraftvarmekapacitet i det alternative scenarie vurderes, bør der tages hensyn til miljøvirkningen af ændringer i elproduktionen:

- opførelsen af nye kraftvarmeværker — virkningen af begge energiprodukter, der fremkommer som output (varme og elektricitet), skal medregnes (ved anvendelse af skadesfaktorerne). Desuden bør man tage hensyn til de omkostninger, der er forbundet med at undgå skader på miljøet ved produktion af den samme mængde elektricitet og varme ved hjælp af en anden teknologi
- omstilling af eksisterende kraftværker til kraftvarmeproduktion — det kan antages, at anlæggenes brændselsforbrug og deres indvirkning på miljøet i forhold til grundscenariet forbliver konstant, så det er ikke nødvendigt at tage højde for dette. Det er kun miljøvirkningen af den ekstra strøm, der skal leveres ved hjælp af anden teknologi, der skal vurderes.

3. Eksterne virkninger på velfærden i samfundet

Det er nødvendigt at vurdere de positive og negative eksterne virkninger og virkninger for samfundets velfærd. Disse medregnes ikke i den finansielle analyse, da de ikke genererer reel likviditet for investorerne. De største eksterne omkostninger, både med hensyn til omkostninger og fordele, omfatter:

- indvirkninger på luftkvalitet og sundhed
 - energiforsyningsikkerhed for forbrugerne, hvis den ikke internaliseres via markedsmekanismer (f.eks. værdi af fleksibilitet og nettakster)
 - investeringer i og/eller besparelser på energiinfrastruktur
 - cirkulær økonomi og ressourceeffektivitet
 - bredere miljømæssige konsekvenser
 - industriel konkurrenceevne gennem øget energieffektivitet inden for opvarmning og køling og
 - vækst og beskæftigelse.
-

BILAG VII

FRIVILLIG INDBERETNINGSMODEL FOR OMFATTENDE VURDERINGER AF POTENTIALT FOR VARME- OG KØLEEFFEKTIVITET

Følgende skemaer findes på GD ENER's Europa-websted (<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/heating-and-cooling>) og fås ved henvendelse til ENER-EED-REPORTING@ec.europa.eu.

Model til frivillig indberetning eller indberetning af input og output til den omfattende vurdering under artikel 14 og bilag VIII i direktiv 2018/2002/EU

Følgende skemaer findes på GD ENER's Europa-websted (<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/heating-and-cooling>) og fås ved henvendelse til ENEREEDREPORTING@ec.europa.eu.

Formålet med denne model er at lette indberetningen af de kvantitative parametre og variable, der anvendes i og er resultatet af den omfattende vurdering af potentialet for varme- og køleeffektivitet.

Denne model er baseret på artikel 14 i og bilag VIII til direktiv 2012/27/EU, som ændret ved delegeret forordning (EU) 2019/826, og Kommissionens henstilling C(2019) 6625 om indholdet af omfattende vurderinger af potentialet for varme- og køleeffektivitet.

Det anbefales på det kraftigste at benytte indberetningsskemaet, men det er frivilligt. Hvis modellen anvendes, skal den vedlægges hovedrapporten om den omfattende vurdering. Den er ikke tænkt som en erstatning for den rapport.

Medlemsstaterne må gerne vedlægge yderligere oplysninger i dette skema.

År X er det første år i den periode, der er dækket af den omfattende vurdering.

Dette dokument er udtryk for Kommissionens tjenestegrenes holdning, ændrer ikke direktivets juridiske virkninger og berører ikke Domstolens bindende fortolkning af det reviderede EED.

Del I: Oversigt over opvarmning og køling
1. Indberetning af det nuværende varme- og kølebehov 4. Indberetning af det forventede varme- og kølebehov

		Enhed	År						
			X	X+5	X+10	X+15	X+20	X+25	X+30
Varmebehov, endeligt energiforbrug	Husholdninger	GWh/a							
	Servicesektoren	GWh/a							
	Industriektoren	GWh/a							
	Andre sektorer	GWh/a							
Kølebehov, endeligt energiforbrug	Husholdninger	GWh/a							
	Servicesektoren	GWh/a							
	Industriektoren	GWh/a							
	Andre sektorer	GWh/a							
Varmebehov, nytteenergi	Husholdninger	GWh/a							
	Servicesektoren	GWh/a							
	Industriektoren	GWh/a							
	Andre sektorer	GWh/a							
Kølebehov, nytteenergi	Husholdninger	GWh/a							
	Servicesektoren	GWh/a							
	Industriektoren	GWh/a							
	Andre sektorer	GWh/a							

Bemærkninger: X repræsenterer startåret for analysen

Kolonnen for år X skal indeholde de faktiske tal for det nuværende varme- og kølebehov

Del I: Oversigt over opvarmning og køling				
2.(a) Indberetning af den aktuelle varme- og køleforsyning				
ÅR X				
Energi leveret på stedet			Enhed	Værdi
Husholdninger	Fossile brændselskilder	Kedler (varme)	GWh/a	
		Andre teknologier	GWh/a	
		Højeffektiv kraftvarme	GWh/a	
	Vedvarende energikilder	Kedler (varme)	GWh/a	
		Højeffektiv kraftvarme	GWh/a	
		Varmepumper	GWh/a	
Servicesektoren	Fossile brændselskilder	Kedler (varme)	GWh/a	
		Andre teknologier	GWh/a	
		Højeffektiv kraftvarme	GWh/a	
	Vedvarende energikilder	Kedler (varme)	GWh/a	
		Højeffektiv kraftvarme	GWh/a	
		Varmepumper	GWh/a	
Industrisektoren	Fossile brændselskilder	Kedler (varme)	GWh/a	
		Andre teknologier	GWh/a	
		Højeffektiv kraftvarme	GWh/a	
	Vedvarende energikilder	Kedler (varme)	GWh/a	
		Højeffektiv kraftvarme	GWh/a	
		Varmepumper	GWh/a	
Andre sektorer	Fossile brændselskilder	Kedler (varme)	GWh/a	
		Andre teknologier	GWh/a	
		Højeffektiv kraftvarme	GWh/a	
	Vedvarende energikilder	Kedler (varme)	GWh/a	
		Højeffektiv kraftvarme	GWh/a	
		Varmepumper	GWh/a	
		Andre teknologier	GWh/a	

Energi leveret uden for stedet				
Husholdninger	Fossile brændselskilder	Spildvarme	GWh/a	
		Højeffektiv kraftvarme	GWh/a	
		Andre teknologier	GWh/a	
	Vedvarende energikilder	Spildvarme	GWh/a	
		Højeffektiv kraftvarme	GWh/a	
		Andre teknologier	GWh/a	
Servicesektoren	Fossile brændselskilder	Spildvarme	GWh/a	
		Højeffektiv kraftvarme	GWh/a	
		Andre teknologier	GWh/a	
	Vedvarende energikilder	Spildvarme	GWh/a	
		Højeffektiv kraftvarme	GWh/a	
		Andre teknologier	GWh/a	
Industrisektoren	Fossile brændselskilder	Spildvarme	GWh/a	
		Højeffektiv kraftvarme	GWh/a	
		Andre teknologier	GWh/a	
	Vedvarende energikilder	Spildvarme	GWh/a	
		Højeffektiv kraftvarme	GWh/a	
		Andre teknologier	GWh/a	
Andre sektorer	Fossile brændselskilder	Spildvarme	GWh/a	
		Højeffektiv kraftvarme	GWh/a	
		Andre teknologier	GWh/a	
	Vedvarende energikilder	Spildvarme	GWh/a	
		Højeffektiv kraftvarme	GWh/a	
		Andre teknologier	GWh/a	

