Region Hovedstaden

Strategisk indsats Grøn drift og udvikling

Energiplan 2025

På vej mod en energieffektiv og CO_2 neutral koncern

2015

Indhold

1 INDLEDNING 3

2 SAMMENFATNING 4

2.1 Vejen mod CO_2 neutralitet i 2040 4

2.2 Energi- og omkostningseffektiv drift 5

2.3 Grøn vækst 6

3 STATUS PÅ ENERGIFORBRUG OG VE 6

3.1 Forbrug af el og varme 7

3.2 Egenproduktion af fossil og vedvarende energi 9

3.3 Styring og regulering 9

3.4 Forhold som vil påvirke energiforbruget 10

4 RAMMER, INDSATSER OG MÅL 10

4.1 Indsats 1 - Forceret energirenovering 11

4.2 Indsats 2 - Koncernfælles bæredygtighedsstandarder 12

4.3 Indsats 3 - Energieffektive indkøb 13

4.4 Indsats 4 – Grøn vækst og innovation 13

4.5 Samlet beregnet effekt på CO_2-udledning, energiforbrug og energiudgift 14

5 TIDSPLAN, INVESTERINGER OG BESPARELSER 16

5.1 Tidsplan 16

5.2 Investeringer, besparelser og budgetmæssige konsekvenser 17

6 ORGANISERING, REALISERING OG OPFØLGNING 19

6.1 Interessenter og organisering 19

6.2 Realisering og opfølgning 20

7 REFERENCER 22

1 Indledning

Regionsrådet har som målsætning at skabe en grøn og innovativ metropol gennem en målrettet indsats for at reducere CO_2-udslippet i Region Hovedstaden som geografi og som virksomhed.

I regionens strategi for Fokus og forenkling indgår ti strategiske indsatsområder. Et af dem er Grøn Drift og Udvikling, der skal understøtte målsætningen.

Grøn drift og udvikling består af Energiplan 2025, Affaldsressourceplan 2025 samt Transportplan 2025, der tilsammen udgør en ambitiøs indsats for grøn drift og udvikling på regionens hospitaler, virksomheder og koncerncentre. Energiplan 2025 fremlægges som den første.

Grøn Drift og Udvikling er bygget op omkring de områder, hvor muligheden for at nedbringe regionens CO_2-udledning er størst. CO_2 er kongeindikator for indsatsen og med Energiplan 2025 sætter Region Hovedstaden overliggeren højt for et langsigtet CO_2-neutralitetsmål, opnåelse af energieffektiviseringer og sikring af grøn vækst.

Energiplanen bygger på, at alle hospitaler, virksomheder og koncerncentre trækker i samme retning med store koncernfælles satsninger som understøttes fra centralt hold. Ved siden af de koncernfælles indsatser i energiplanen, vil hospitalerne fortsat gennemføre lokale tiltag på energiområdet.

De centrale elementer i Energiplan 2025 vil medvirke til at realisere målsætninger om at opnå højere energieffektivitet, CO_2-reduktion og økonomiske besparelser. Planen indeholder de fire indsatser Forceret energirenovering (ved ESCO-samarbejder), Koncernfælles bæredygtighedsstandarder, Energieffektive indkøb samt Grøn vækst og innovation.

Målsætningerne for disse indsatser er ambitiøse og opnåelse af effekterne forudsætter en koncernfælles tilgang og en udmøntning af målsætningerne i hospitaler, virksomheder og koncerncentres lokale handlingsplaner. Der er således behov for at alle organisatoriske enheder i koncernen har aktiviteter, der understøtter realisering af målsætningerne i Energiplan 2025.

Energiplan 2025 er blevet udviklet i tæt dialog mellem hospitaler og koncerncentre med inddragelse af blandt andet hospitalsdirektioner og facility mangament-chefer/driftschefer. Da planen desuden inviterer til partnerskaber med private virksomheder, vidensinstitutioner mv. vil der efter drøftelsen i Miljø- og trafikudvalget ske en dialog med udvalgte eksterne interessenter.

Energiplan 2025 indeholder investeringer fra 2016 til 2025. Hvert år følges udviklingen i CO_2-udledningen i regionens klimaregnskab, ligesom der vil blive gjort status over planen med henblik på at justere indsatser og eventuelt mål, hvis der er behov for det. Denne plans koncernmål for kongeindikatoren CO_2, skal i det videre forløb nedbrydes i lokale mål for de enkelte hospitaler og virksomheder. Desuden vil driftsmålsstyring blive implementeret på de enkelte hospitaler, virksomheder og koncerncentre, hvor det giver mening.

Med Energiplan 2025 er grundlaget skabt for at reducere koncernens CO_2-udledning og skabe grøn vækst i en koncernfælles tilgang.

I de følgende kapitler gennemgås regionens nuværende energiforbrug, muligheder for at skabe energieffektivitet og reduceret CO_2-udledning gennem effekt af nye indsatser og en skitsering af investeringsplan og mulige driftsmæssige gevinster. Endelig ses på effekten på grøn vækst og beskæftigelse som følge af gennemførsel af energiplanen.

Region Hovedstadens strategi Fokus og forenkling, består af ti strategiske indsatser, herunder Grøn drift og udvikling. Specielt to andre strategiske indsatser, Hospitalsbyggerier og Regional vækst- og udviklingsstrategi har mange snitflader til energiplanen, som skal koordineres i det videre forløb.

2 Sammenfatning

Region Hovedstaden har en politisk målsætning om at skabe en grøn og innovativ metropol med høj vækst og livskvalitet. Region Hovedstaden vil som landets eneste metropolregion og en af landets største offentlige virksomheder gå forrest i den grønne omstilling og realisere regionens Regionale vækst- og udviklingsstrategi (ReVUS) og målet om at hovedstadsregions (regionen som geografisk område) energi- og transportsystem skal være CO_2 neutral i 2040. Samtidig vil regionen skabe en omkostningseffektiv udnyttelse af energi på hospitaler virksomheder og koncerncentre.

Energiplan 2025 understøtter den Regionale vækst- og udviklingsstrategis (ReVUS) mål om en CO_2-neutral el- og varmeforsyning i hovedstadsregionen i 2035 og CO_2 er en af regionens fire kongeindikatorer. Dette mål forudsætter en betydelig energieffektivisering af alle sektorer i samfundet, herunder servicesektoren, som sundhedsvæsnet er en del af. Planen omfatter Region Hovedstaden som koncern, og den indsats som regionen kan igangsætte her.

Ambitionsniveauet er sat ud fra en forventning om, at det er muligt at kombinere højeste krav til sundhedsydelser med højeste krav til CO_2-neutralitet, energieffektivitet og dermed driftsbesparelser. Energiplan 2025 er også en plan for at udnytte alle muligheder for at skabe grøn vækst, nye jobs og grøn innovation gennem nye samarbejder med virksomheder, vidensinstitutioner og andre myndigheder.

Energiplan 2025 omhandler således en gennemgang af CO_2-udledningen på regionens hospitaler i dag og på hvilke områder potentialet for at nedbringe udledningen er størst. Disse områder udgør ventilation, belysning, produkter og tekniske anlæg samt en energieffektiv styring og regulering af apparater og anlæg. Dette beskrives i kapitel 3 og sammenfattes i afsnit 2.1.

Med udgangspunkt i de områder, hvor potentialet for at nedbringe CO_2-udledningen er størst, formuleres fire indsatser, der ligger indenfor den overordnede ramme i ReVUS. Disse indsatser understøtter målsætningen i ReVUS om CO_2-reduktion i form af en energibesparelse og dermed en driftsbesparelse. Indsatserne er:

- Forceret energirenovering
- Koncernfælles bæredygtighedsstandarder
- Energieffektive indkøb
- Grøn vækst og innovation

Den forcerede energirenovering står for den væsentligste del af indsatsen for at nå målsætningen. Dette beskrives i kapitel 4 og sammenfattes i afsnit 2.2. Planen understøtter grøn vækst og innovation, nye samarbejder med eksterne parter og mulighed for at skabe grøn vækst og nye jobs. Dette beskrives også i kapitel 4 og sammenfattes i afsnit 2.3.

2.1 Vejen mod CO_2 neutralitet i 2040

2025-mål
Region Hovedstadens CO_2-udledning fra egen virksomhed er i 2025 reduceret med 67.000 tons i forhold til 2013, hvor udledningen var godt 113.000 tons. Det svarer til en CO_2-reduktion på 60 pct.

Der er tre måder hvorpå Region Hovedstadens CO_2-udledning kan reduceres:

1. Når hospitaler og virksomheder energieffektiviserer driften og dermed nedbringer energiforbruget.
2. Når hospitaler og virksomheder installerer individuelle vedvarende energianlæg, fx solceller.

3. Når kollektive el- og varmeforsyningsselskaber hvor regionen køber energi, omlægger til fossilfri energikilder.

Energiplan 2025 omfatter den del af CO_2-udledningen, som kommer fra Region Hovedstaden som koncern. Her har regionen direkte myndighed. Størstedelen af CO_2-reduktionen kommer fra energieffektiviseringer, da det vurderes, at de største og mest omkostningseffektive reduktionspotentialer ligger gemt her.

2.2 Energi- og omkostningseffektiv drift

2025-pejlemærke
Region Hovedstadens energiforbrug i 2025 er reduceret med 74 GWh* i forhold til 2013, hvor energiforbruget var 503 GWh. Det svarer til en reduktion på 15 %.

* Heraf antages, at elbesparelser udgør 72 % og varmebesparelser udgør 28 %.

2025-pejlemærke
Region Hovedstadens energiudgifter i 2025 er reduceret med 97 mio. kr. i forhold til 2013 (i faste priser). Det svarer til en reduktion på 21 %.

Hospitalsdrift og moderne patientbehandling er ensbetydende med et højt energiforbrug. Regionens udgifter til el- og varme udgør godt 450 mio. kr. Elforbruget alene svarer til godt 115.000 privatpersoners forbrug. Potentialet for energieffektiviseringer er stort specielt indenfor ventilation [1], belysning [2] samt produkter og tekniske anlæg [3], ligesom effektiv styring og regulering [4] spiller en væsentlig rolle, jf. beskrivelsen i kapitel 3.

Regionens samlede omkostningseffektive energieffektiviseringspotentiale skønnes at være stort i henhold til bl.a. Energimærkeordningen og interviews med facility management- og tekniske chefer. Der foreligger ikke en fyldestgørende analyse af regionens samlede potentiale, fordi bygningsmassen og indholdet er så omfattende og komplekst. I forbindelse med implementering af planen vil derfor ske en nærmere gennemgang af mulighederne på de enkelte hospitaler, virksomheder og koncerncentre. I denne forbindelse vil de konkrete indsatser og en nærmere tidsplan kunne fastlægges.

Energiplan 2025 er bygget op om hovedindsatsen *Forceret energirenovering ved OPP/ESCO-samarbejder*. Denne indsats står for knap 85 % af planens effekt på energibesparelsen og knap 90 % på CO_2-reduktion i 2025. ESCO-samarbejder er en særlig form for OPP (offentligt privat partnerskab), hvor bygningsejeren indgår et kontraktligt samarbejde med et privat firma (Energy Service Company), som identificerer og gennemfører energibesparelsesprojekterne og blandt andet garanterer, at den aftalte energi- og økonomiske besparelse opnås.

I Energiplan 2025 forudsættes det, at der frem mod 2025 investeres 1 mia. kr. i OPP/ESCO-projekter. Hvis potentialet for energieffektiviseringer med en rimelig tilbagebetalingstid er endnu større, kan investeringen evt. øges. Når energibesparelsen har tilbagebetalt investeringen tilfalder besparelsen herefter alene Region Hovedstaden.

I regionernes aftale med regeringen om økonomien for 2015 indgår et loft for regionens investeringer. Regionens budget rummer således ikke mulighed for investeringer i energieffektivisering i det omfang, som energiplanen lægger op til. Med udgangspunkt heri foreslås planens energieffektivisering gennemført ved ESCO-samarbejder.

Udover forceret energirenovering vil indsatserne *Koncernfælles bæredygtighedsstandarder* og *Energieffektive indkøb* også bidrage til at indfri regionens pejlemærker for energiforbrug i 2025. Endelig er indsatsen *Grøn vækst og innovation* et væsentligt element i målsætningen om at udvikle nye grønne løsninger og skabe jobs.

2.3 Grøn vækst

Region Hovedstaden ønsker at gå forrest i den grønne omstilling blandt andet for at skabe grøn vækst, jobs og innovation i private virksomheder.

Grøn vækst handler om at skabe vækst og udvikling samtidig med at miljøbelastningen og ressourceforbruget nedbringes. Grøn vækst omfatter både vækst indenfor traditionelle grønne teknologier og udvikling af nye innovative teknologier, som understøtter grøn omstilling.

De store investeringer i Energiplan 2025 kan især bidrage til at skabe jobs, øget omsætning og innovation i virksomheder, der arbejder med teknologi til energieffektiviseringer. Dette virksomhedssegment havde ifølge Danmarks Statistik i 2013 en omsætning på godt 25 mia. kr., og området indeholder store eksportpotentialer på baggrund af øget global efterspørgsel.

Regionen vil med Energiplan 2025 i øget omfang bruge hospitaler og virksomheder som platforme til udvikling, afprøvning og kommercialisering af innovative tiltag i partnerskab med andre aktører. Her kan forskellige former for offentligt-private samarbejder og partnerskaber blive relevante, fx OPP (offentligt-privat partnerskab inden for bygninger og anlæg), OPI (offentligt-private innovationspartnerskaber) eller innovationsworkshops inden for udvalgte områder.

Ved at udvikle løsninger i et tættere samarbejde med private aktører og vidensinstitutioner kan Region Hovedstaden skabe mere innovative og effektive løsninger, der både gavner erhvervsliv og borgere. Generelt ønsker regionen at opprioritere indsatsen for at udvikle nye løsninger i udbud, fx gennem øget brug af funktionsudbud og markedsdialog før udbud afholdes. Derudover vil indsatsen for at søge støtte fra udviklingspuljer og fonde blive styrket.

Beskæftigelseseffekten af Energiplan 2025 er skønnet på baggrund af analyser af energiprojekter, som er beslægtet med energirenovering. Region Hovedstaden forventer at energiplanen har en beskæftigelseseffekt svarende til mindst 100 fuldtidjobs i 10 år [5].

3 Status på energiforbrug og VE

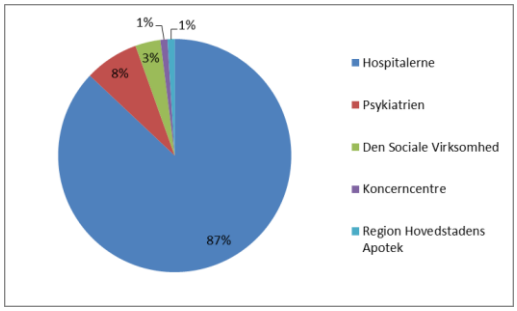
Fakta
Region Hovedstadens årlige elforbrug svarer til ca. 115.000 personers forbrug og regionens el- og varmeregning er på godt 450 mio. kr.
Regionens energiforbrug var i 2013 på godt 500 GWh fordelt på 36 % til elforbrug og 64 % til varmeforbrug

Hospitalsdrift og moderne patientbehandling er ensbetydende med et stort energiforbrug. Region Hovedstaden bruger el og varme blandt andet til ventilation, belysning, apparater som fx scannere, rumopvarmning, varmt vand og meget andet.

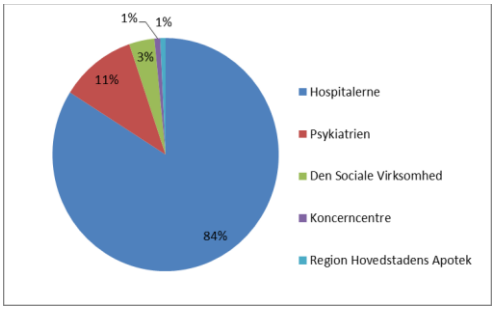
Langt den største del af regionens el og varmeforbrug indkøbes fra forsyningsselskaber. Selskaberne producerer energien med forskellige energikilder hvoraf nogle er fossile og andre vedvarende.

Desuden producerer hospitaler og virksomheder selv en mindre andel fossil og vedvarende energi, som indgår i forbruget. I 2013 drejede det sig om godt 40 GWh varme produceret med naturgas og 0,1 GWh produceret med bl.a. solcelleanlæg og et træpillefyr. Det svarer til 8 % af regionens samlede energiforbrug.

Region Hovedstadens bygninger har tilsammen et areal på godt 1,9 mio. etagekvadratmeter, hvoraf hospitalerne udgør 84 %. Til sammenligning udgør hospitalerne 87 % af energiforbruget. I Figur 1 og Figur 2 ses fordelingen af henholdsvis energiforbrug og areal på regionens enheder.



FIGUR 1 - FORDELING AF ENERGIFORBRUG

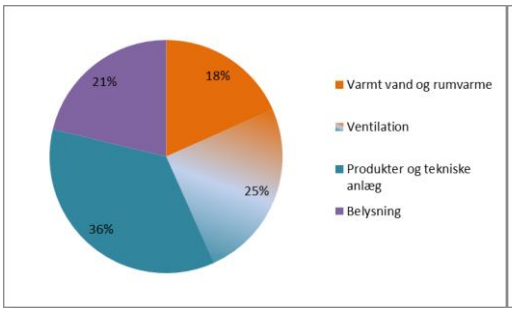


FIGUR 2 - FORDELING AF AREAL (ETAGE M2)

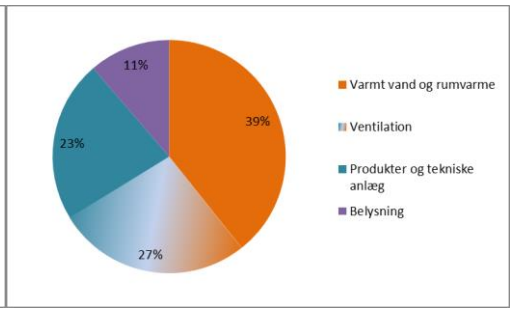
3.1 Forbrug af el og varme

Figur 3 viser CO_2-udledningen fra energiforbruget fordelt på hovedanvendelsesområderne for el og varme. Fordelingen på de enkelte hospitaler varierer idet figuren udtrykker gennemsnittet på tværs af hospitalerne. Ventilation står for godt 25 % af den samlede CO_2-udledning efterfulgt af belysning med 21 % og rumvarme og varmt vand med 18 %. Herefter følger en række produkter og tekniske anlæg m.m., som tilsammen udgør de resterende godt 36 %.

Til sammenligning viser Figur 4, at den tilsvarende fordeling af energiforbruget er anderledes. Det skyldes at CO_2-udledningen fra elforbrug beregnes til dobbelt så stort som fra varmeforbrug.



FIGUR 3 - CO_2-UDLEDNING FRA ENERGIFORBRUG FORDELT PÅ HOVEDANVENDELSESOMRÅDER – UDLEDNINGEN FRA VARMEFORBRUG ER GRÅTONET



FIGUR 4 - ENERGIFORBRUG FORDELT PÅ HOVEDANVENDELSESOMRÅDER – VARMEFORBRUG ER GRÅTONET OG ELFORBRUG I FARVER

På baggrund af CO_2-udledningen fordelt på anvendelsesområder har regionen udpeget tre anvendelsesområder hvor potentialet for omkostningseffektive CO_2-reduktioner vurderes størst, nemlig ventilation, belysning samt produkter og tekniske anlæg.

3.1.1 Ventilation

Hospitaler stiller særdeles store krav til god ventilation dels for at sikre optimale forhold for mennesker og teknik dels for at reducere risikoen for spredning af luftbårne sygdomme.

Mange ventilationsanlæg på regionens hospitaler er af ældre dato og udstyret med utidssvarende mekanik, styring og varmegenvinding. Desuden er det ofte vanskeligt at regulere ventilationen efter det aktuelle behov. Der mangler ofte analyser /styringsmuligheder af ventilationsbehovet og i nogle tilfælde passer anlæggene ikke længere til det aktuelle behov, fx på grund af ombygninger. Renovering af ventilation kan føre til at ventilationen skal opfylde moderne krav til ventilation. Dette kan på den ene side føre til forbedret ventilation men i visse tilfælde vil der være højere krav i dag end de krav som gjaldt da anlæggene blev etablerede. I sidste ende kan det føre til at det er urentabelt at renovere. Dette må afgøres i hvert enkelt tilfælde.

Ved etablering af nye anlæg og ved renovering er det vigtigt at følge op på at de i praksis lever op til de krav der er stillet og at styring og regulering fungerer korrekt ved afleveringen. Ofte sker det ikke i praksis. Der er udkommet en ny standard som fremover gør det lettere for regionen at stille krav på dette område. Regionen vil fremover fokusere på dette område.

3.1.2 Belysning

Belysning anvendes til mange formål på hospitaler. En stor del af forbruget går til gangarealer, opholdsrum og lignende. Hertil kommer lys i sengestuer, laboratorier, operationsafsnit m.m. Terapeutisk og helende lys som fx kan efterligne udendørs lysforhold er forsøgsvis introduceret i mindre omfang.

Det vurderes at mellem 20 og 30 % af belysningen på hospitaler med økonomisk fordel kan udskiftes til mere moderne energieffektiv belysning. Dog er det ikke altid, at ændringer fører til besparelser. Det skyldes skærpede krav til lys i bygningsreglementet.

Lysstyringen er ikke altid tilpasset behovet og energiforbruget er derfor i nogle tilfælde højere end nødvendigt. Det kan fx skyldes at anvendelsen af arealerne er ændret, uden at belysningen er ændret samtidig. Udskiftning til ny belysning kræver dog at det nye lys lever op til dagens krav. Derfor vil belysning ofte blive forbedret men kravene kan medføre et højere energiforbrug og dermed at renovering bliver urentabel.

Alle hospitaler har udført forsøg med LED-belysning. De bedste LED-lyskilder er mere energieffektive end tilsvarende lysrør. Der er dog mange eksempler på, at LED-lyskilderne og den tilhørende elektronik ikke har tilstrækkelig levetid, lyskvalitet og teknologi. Der er derfor behov for en vis forsigtighed på dette område.

3.1.3 Produkter og tekniske anlæg

På hospitalerne anvendes en lang række el-forbrugende produkter og anlæg i forbindelse med bygningsdrift, patientbehandling og madproduktion. Produkter, fx frysere og computere, er karakteriseret ved "plug and play", dvs. at de ikke kræver installation i større omfang. Tekniske anlæg, fx trykluftsanlæg, køleanlæg og elevatorer, kræver ofte tekniske vurderinger og et lidt mere omfangsrigt installationsarbejde før det fungerer.

Stigningen i antallet af produkter har medført en stigning i standby-forbrug. Ofte kan standby-forbruget reduceres betydeligt med teknologiske løsninger eller gennem ændret brugeradfærd. En række produkter, som fx MR-scannere har et højt standby forbrug som teknisk ikke altid kan reduceres. Højere udnyttelsesgrad med fx færre produkter kan i sådanne tilfælde reducere energiforbruget væsentligt.

Overskudsvarmen fra fx trykluftsanlæg, køleanlæg og fryserum udnyttes kun i ringe udstrækning. Ved at udnytte varmen bedres indeklimaet og energiforbruget reduceres.

Region Hovedstaden stiller allerede i dag krav til energieffektivitet i udbud af el-forbrugende produkter. Det vurderes dog, at der er potentiale for yderligere effektiviseringer gennem en øget indsats. Regionens indkøbssystem som benyttes på hospitaler og virksomheder er pt. ikke indrettet optimalt i forhold til at anvise mest energieffektive produkter som første valg. Desuden mangler der energirigtige bruger instruktioner og mange anlæg kan med fordel forsynes med automatik. Region Hovedstaden kan desuden gennemføre en indsats som følger op på de stillede energikrav, således at det sikres, at de produkter som leveres de facto er energieffektive.

Organisatoriske forhold og prioriteringer på hospitaler og virksomheder kan være en barriere for, at de mest energieffektive produkter og dermed de totaløkonomisk optimale løsning vælges. Det skyldes at det ofte er forskellige enheder, som afholder investering og driftsudgifter.

3.2 Egenproduktion af fossil og vedvarende energi

Flere af regionens virksomheder anvender fossile brændsler som primær energikilde til varme. Hospitalerne udgør en stor del af det samlede fossile energiforbrug, men også mange af institutionerne i Den Sociale Virksomhed anvender gas. Godt 39 GWh naturgas blev der brugt i 2013 og ca. 1 GWh olie. Olien bruges primært af en enkelt bebyggelse i Den Sociale Virksomhed, men hospitalerne bruger også en mindre mængde til deres nødstrømsanlæg som regelmæssigt testes.

Naturgasforbruget faldt i 2014 til 25 GWh, hvilket hovedsagligt skyldes at Glostrup Hospital har lagt om til fjernvarme. Andre virksomheder kan vælge at lave samme løsning og konvertere til fjernvarme, men for nogle virksomheder er det ikke muligt at erstatte naturgassen med fjernvarme. Enten findes der ikke i fjernvarme i området eller hospitalet har brug for damp, som ikke kan leveres af alle fjernvarmeleverandører.

Regionen producerer i mindre omfang egen vedvarende energi, som supplement til forbruget. Ofte vil det dog være økonomisk mest fordelagtigt, at købe kollektivt produceret el og varme fra forsyningsselskaberne. Denne energi vil i stigende omfang blive fossilfri.

I nogle tilfælde giver det dog god mening at hospitaler og virksomheder investerer i individuel vedvarende energi som fx solcelleanlæg eller biomassefyr. Nettoafregningsordningen for forbrug af egen produceret solcellestrøm giver økonomiske fordele i forhold til købt el, så længe det er muligt at anvende hele produktionen selv

Bornholms, Gentofte og Hvidovre hospitaler har solcelleanlæg (sidstnævnte indvies i foråret 2015), som samlet forventes at producerer godt 1 GWh el årligt. Til sammenligning var Region Hovedstadens elforbrug i 2013 182 GWh. Desuden opvarmes Rønnegård, som er en institution under Den Sociale Virksomhed med et træpillefyr.

De store hospitalsbyggerier, som står færdige fra 2018 til 2025, rummer muligheder for vedvarende energiløsninger. De fleste af byggerierne opføres efter Bygningsreglement 2020, hvori solcelleanlæg som regel er nødvendigt for at opfylde de strengere energikrav. På den baggrund planlægger Det Nye Rigshospital, Nyt Hospital Herlev, Nyt Hospital Hvidovre, Nyt Hospital Nordsjælland, Ny Retspsykiatri Sct. Hans og Nyt Hospital Bispebjerg større eller mindre solcelleanlæg.

3.3 Styring og regulering

God og velfungerende energistyring og regulering af blandt andet bygningers varme-, ventilations- og køleanlæg samt belysning og apparatur er afgørende for at opnå optimal drift med mindst muligt energiforbrug. Alle hospitalerne anvender blandt andet CTS-anlæg (Central tilstandskontrol og styring) til dette formål, men har derudover mange andre styringssystemer, f.eks. på belysning og andre steder, hvor det ikke er hensigtsmæssigt at benytte centrale anlæg.

Styringsanlæggene anvendes til driftsstyring, driftskontrol og - overvågning, energistyring og driftsdokumentation. De er dermed i høj grad med til at understøtte blandt andet den øvrige energieffektiviseringsindsats samt forbrugsopfølgningen. Det vil i praksis ofte være svært at adskille besparelseseffekten af forbedret styring og regulering fra effekten af fx forbedringer af ventilations eller køleanlæg.
Værdien af god styring og regulering kan vanskeligt undervurderes. Regionen vurderer at potentialet for energieffektiviseringer på dette område er stort, blandt andet fordi:

- Styringssystemerne i mange tilfælde er af ældre årgang, og er ved at være udtjente. Det skaber blandt andet fejl og manglende tillid til anlægget.
- Styringssystmerne er ikke tidsvarende og en forhindring for at hospitalerne kan udnytte de mange nye energieffektive løsninger som findes.
- Hospitalerne udvikler sig over tid blandt andet gennem ibrugtagning af nye bygninger og anlæg. Styringssystemerne er ofte ikke blevet optimalt opgraderet ved disse ændringer.

- Der mangler muligheder for bedre at kunne differentiere behovsreguleringen til rummenes anvendelighed.
- Antallet af målepunkter på de fleste hospitaler er for få til at egentlig driftsoptimering er mulig
- Der mangler bimålere til mere detaljeret forbrugsovervågning på systemerne.
- Dataopsamling fra styrings- og reguleringssystemerne er ofte er svær tilgængelig.

3.4 Forhold som vil påvirke energiforbruget

Region Hovedstaden ny-, til-, og ombygger på hospitaler og i psykiatrien for knap 15. mia. kr. Byggerierne vil blive afsluttet i perioden fra 2018 til 2021. Nyt Hospital og Ny Psykiatri Bispebjerg forventes dog først afsluttet i 2025.

Udfasning af gamle bygninger og indfasning af nye vil påvirke energiforbruget på en kompleks måde. Samlet set forøges det totale areal på hospitalerne fra 2013 til 2020 med godt 165.000 etage m2 (der bygges 468.000 nye m2 mens 303.000 eksisterende m2 nedrives eller sælges), hvilket alt andet lige øger opvarmningsbehovet. For at være fremtidssikret opføres de fleste af nybyggerierne efter Bygningsreglement 2020, som stiller skærpet krav til energieffektivitet. Derfor vil det øget areal til opvarmning til dels blive modsvaret af betydelig mere velisolerede bygninger. Opførelse efter Bygningsreglement 2020 indebærer dog ikke, at de mange særlige installationer som er knyttet til hospitalsdriften automatisk også udføres energieffektivt. Årsagen er, at bygningsreglementet ikke stiller krav til disse.

Dertil kommer faktorer som fx nye behandlingsformer, ændring i omfanget af energiforbrugende apparatur, ændret udnyttelsesgrad og ændret antal patienter. Disse forhold tilsammen gør, at der ikke er udarbejdet et nul-scenarie for udviklingen i energiforbruget frem til 2025 i denne plan. Der er for mange ukendte faktorer i spil. Ved beregning af det fremtidige energiforbrug i forbindelse med energiplanen er der derfor ikke taget højde for disse forhold.

4 Rammer, indsatser og mål

Energiplan 2025 understøtter den Regionale vækst- og udviklingsstrategis (ReVUS) mål om en CO_2 neutral el- og varmeforsyning i hovedstadsregionen i 2040. Dette mål forudsætter en betydelig energieffektivisering af alle sektorer i samfundet, herunder servicesektoren, som sundhedsvæsnet er en del af.

Region Hovedstaden har sat ambitionsniveauet højt i Energiplan 2025 ud fra en forventning om, at det er muligt at kombinere højeste krav til sundhedsydelser med højeste krav til CO_2-neutralitet, energieffektivitet og dermed driftsbesparelser.

Mål og indsatser er koncernfælles dvs. de omfatter alle regionens hospitaler, virksomheder og koncerncentre. Derfor er energiplanen også blevet udviklet i et tæt samarbejde mellem aktører fra hospitaler og koncerncentre.

Der er tre måder hvorpå Region Hovedstadens CO_2-udledning reduceres:

1. Når regionen energieffektiviserer driften og dermed nedbringer energiforbruget.
2. Når et hospital eller en virksomhed installerer individuelle vedvarende energianlæg, fx solceller.
3. Når kollektive el- og varmeforsyningsselskaber, hvor regionen køber energi, gradvis omlægger til fossilfri energikilder.

Energiplan 2025's nationale pejlemærke findes i Energiaftale 2020 [6]. Den forudsætter, at det nationale bruttoenergiforbrug falder med 7 % fra 2010 til 2020. Denne plan bidrager positivt til at til målene i energiaftalen nås.

Energiplanens mål er absolutte i tons CO_2, som ikke er sat i relation til fx stigninger i etage-kvadratmeter som skal opvarmes, øget produktion m.m. Som nævnt i afsnit 3.4 sker der i de

kommende år så mange komplekse ændringer i bygningsmasse og produktionsforhold, at det ikke vurderes muligt præcist at skønne effekten af disse ændringer. Ved årlige målopfølgninger vil udviklingen i CO_2-udledningen blive sammenholdt med denne plans målsætninger og ved afvigelser vil behovet for justeringer blive vurderet.

Det forudsættes, at forsyningsselskaberne omlægger gradvist til helt fossilfri produktion i 2035.

Energiplan 2025 indeholder de fire indsatser:

1. Forceret energirenovering (ved ESCO-samarbejder)
2. Koncernfælles bæredygtighedsstandarder
3. Energieffektive indkøb
4. Grøn vækst og innovation

Indsatsområde 1-3 har mål for CO_2-reduktion og pejlemærker for energibesparelse.

4.1 Indsats 1 - Forceret energirenovering

TABEL 1 - ÅRLIG CO_2 REDUKTION SAMT ENERGIBESPARELSE SOM FØLGE AF FORCERET ENERGIRENOVERING I FORHOLD TIL BASELINEÅRET 2013. CO_2-REDUKTIONEN FRA FORSYNINGEN ER IKKE MEDREGNET.

2025 mål	2025 pejlemærke	
Årlig CO_2-reduktion (ton CO_2-ækv)	Årlig energibesparelse (GWh)	Årlig driftsbesparelse (Mio. kr.)
21.480	65	83

Forceret energirenovering, dvs. en indsats hvor funktionsdygtige bygningsdele, installationer og energiforbrugende produkter forbedres eller udskiftes udelukkende med henblik på at opnå højere energieffektivitet, indeholder et markant potentiale for CO_2-reduktion og økonomiske besparelser. Afledte effekter kan være bedre indeklima samt lavere drifts- og vedligeholdelsesomkostninger.

Som nævnt i kapitel 3 om energiforbrug findes de mest omkostningseffektive besparelser indenfor ventilation, belysning, produkter og tekniske anlæg samt energistyring og regulering.

Den forcerede energirenovering kan eksempelvis omfatte følgende indsatser:

- Belysning:
  - udskiftning til nye mere effektive armaturer og lyskilder
  - behovsstyring af lyset (tid, tilstedeværelse, dagslys)
  - zoneopdeling af belysningen
- Ventilation:
  - genvinding af varmen i udsugningsluften
  - udskiftning til mere energieffektive motorer og ventilatorer
  - behovsstyring af ventilationen (tid, tilstedeværelse, CO_2)
- Udnyttelse af overskudsvarme fra processer (varmen fra trykluft, -80 graders frysere etc)
- Køling
  - udnyttelse af frikøling (udeluft, grundvandskøling) frem for konventionel køling
  - installation af solafskærmning
- Ombygning af varmeanlæg så de kan behovsstyres, f.eks. efter facaderne
- Installation af vedvarende energi
- Forbedret styrings- og regulering så der i højere grad kan styres efter behov
- Udskiftning af apparater til moderne energieffektive, f.eks. storkøkkenudstyr og vaskeudstyr (herunder tøjvask, bækkenvaskere, opvaskere etc)

De konkrete projekter, som gennemføres, vil blive sammensat efter en gennemgang af det enkelte hospital.

4.1.1 ESCO samarbejder

Muligheden for at tilvejebringe tilstrækkelig finansiering til at understøtte omfattende forcerede energirenoveringer, ligger i at gennemføre ESCO-samarbejder.

ESCO-samarbejder er en særlig form for OPP (offentligt privat partnerskab ESCO giver mulighed for ekstern finansiering. Firmaet leverer en garanti for at besparelser kan opnås indenfor en aftalt gennemsnitlig tilbagebetalingstid, f.eks. 10-12 år. Efterfølgende tilfalder driftsbesparelsen hospitalet. Konkrete vilkår udstikkes i forbindelse med udbud af ESCO samarbejder og indgåelse af aftalen.

Kontrakten kan i princippet løbe over hele investeringens levetid/tilbagebetalingstid, men ofte vælges en kortere løbetid – i hvilken leverandøren skal dokumentere at besparelsen er opnået.
Man vælger ofte en blanding af projekter med kort og lang tilbagebetalingstid.

Amager og Hvidovre Hospital har gennemført og afsluttet et ESCO-udbud til ca. 160 mio. kr. Energirenoveringen forventes afsluttet i 2017. ESCO-partneren har i denne sag tilvejebragt finansieringen og tilbagebetalingstiden er 10 år i gennemsnit.

Fordelene for Region Hovedstaden ved gennemførelse af energibesparelserne via ESCO projekter ligger primært i at det ad denne vej er muligt at skaffe finansiering, at ESCO leverandøren står for gennemførelsen og at der er garanti for de opnåede besparelser.

Gennemførelse af ESCO projekter er erfaringsmæssigt ikke uden udfordringer: Det kan være svært at måle besparelsen (såkaldt baselineproblematik), og ændringer i driftsforholdene undervejs ændrer beslutningsgrundlaget. Desuden kræver det en del opfølgning fra bygherrens side at sikre den nødvendige fremdrift og kvalitet i gennemførelsen. Endelig er der omkostninger forbundet med projektledelse etc. som også skal betales.
Gennemførelse af ESCO-samarbejder og projekter vil typisk ske matrikelvis eller eventuelt på tværs af flere mindre organisatoriske enheder afhængig af projektets karakter.
Hospitalets/virksomhedens størrelse og planlægningsmæssige forhold vil være bestemmende for projekternes antal og omfang. For mindre hospitaler og virksomheder vurderes projekterne samlet at være i størrelsesordenen 30-50 mio. kr., for de største samlet på omkring 200 mio. kr., eventuelt opdelt i flere puljer. I det videre forløb skal det nærmere afklares, hvordan ESCO-projekterne gennemføres på en optimal måde, herunder fordele ved at pulje projekter på tværs af hospitaler.

Potentialet i form af driftsbesparelser vil variere. De konkrete effektiviseringsmål og dermed besparelsesmål vil skulle tilpasses potentialet på det enkelte hospital. Størrelsen på de enkelte projekter vil i praksis bliver fastlagt i dialog med ESCO leverandøren. De konkrete businesscases for hhv. leverandør og hospital vil afgøre den endelige størrelse af projekterne. Projekterne skal kunne betale sig for begge parter.

4.2 Indsats 2 - Koncernfælles bæredygtighedsstandarder

TABEL 2 - ÅRLIG CO_2 REDUKTION SAMT ENERGIBESPARELSE SOM FØLGE AF KONCERNFÆLLES BÆREDYGTIGHEDSSTANDARDER I FORHOLD TIL BASELINEÅRET 2013. CO_2-REDUKTIONEN FRA FORSYNINGEN ER IKKE MEDREGNET.

2025 mål	2025 pejlemærke	
Årlig CO_2-reduktion (ton CO_2-ækv)	Årlig energibesparelse (GWh)	Årlig driftsbesparelse (Mio. kr.)
1.550	6	10

Koncernfælles bæredygtighedsstandarder skal medvirke til at sikre, at nye installationer lever op til et fælles højt niveau for energieffektivitet. Standarder skal gælde ved nybyggeri og genanskaffelser, således at niveauet for energieffektivitet fastholdes og udbygges.
Standarderne vil især omfatte ventilation, belysning samt styring- og regulering.

Desuden kan standarderne omfatte driftsstyring for fx luftskifte (ventilationsanlæg) og rumvarme herunder standarder for særlige rum f.eks. ventilation i operationsstuer eller indeklimastandarder. Det er endvidere muligt at inkludere såkaldte SLA (service level agreements), som beskriver det indeklimaniveau som brugerne kan forvente

På områder hvor bygningsreglementet eller andre krav i tilstrækkelig grad tager højde for energieffektivitet, skal der ikke udarbejdes særskilte regionale standarder. Der skal udarbejdes standarder på områder, hvor der er mangler i gældende standarder og normer eller hvor regionen med fordel kan skærpe kravene i forhold til disse. I disse situationer vil bæredygtighedsstandarder kunne bidrage til at øge hospitalernes energieffektivitet. Standarderne vil også kunne indgå som grundlag for ESCO-projekterne

Bæredygtighedsstandarderne vil blive udarbejdet under hensyn til totaløkonomisk fordelagtighed og i tæt samarbejde mellem hospitalernes specialister, koncernstabene og med bistand fra rådgivere. Det vil blive taget hensyn til at standarderne skaber reel værdi - økonomisk og miljømæssigt. Standarder vil kunne fraviges i tilfælde, hvor det kan dokumenteres, at det ikke er hensigtsmæssigt at følge dem.

Det er væsentligt, at bæredygtighedsstandarderne tager højde for eventuelt eksisterende krav og opbygges på en sådan måde, at hospitalernes øvrige og mere individuelle krav på en let og overskuelig måde kan integreres med bæredygtighedskravene, således at de samlede krav fremstår tydeligt for leverandører.

Udarbejdelse af bæredygtighedsstandarder vil i størst muligt omfang inddrage viden fra eksisterende standarder, f.eks. fra andre regioner og Bygningsstyrelsen.

4.3 Indsats 3 - Energieffektive indkøb

TABEL 3 - ÅRLIG CO_2 REDUKTION SAMT ENERGIBESPARELSE SOM FØLGE AF ENERGIEFFEKTIVE INDKØB I FORHOLD TIL BASELINEÅRET 2013. CO_2-REDUKTIONEN FRA FORSYNINGEN ER IKKE MEDREGNET.

2025 mål	2025 pejlemærker	
Årlig CO_2-reduktion (ton CO_2-ækv)	Årlig energibesparelse (GWh)	Årlig driftsbesparelse (Mio. kr.)
1.190	3	4

Energieffektiviseringer af el-forbrugende produkter og anlæg opnås nemmest og billigst i forbindelse med nyanskaffelser.

Regionen har i en årrække stillet krav til energieffektivitet i udbud, men med denne indsats intensiveres arbejdet med at udvikle og anvende totaløkonomiske betragtninger ved udbud af produkter og anlæg. Målet er at der tages totaløkonomiske hensyn hver gang der laves udbud. Desuden intensiveres indsatsen for at udarbejde kravspecifikationer til energiforbrug og CO_2-udledning i udbud, hvor det er relevant. Derudover er målet med indsatsen at vedligeholde et solidt markedsoverblik, have dialog med markedet om produktforbedringer og sørge for energieffektive bruger- og driftsinstruktioner.

Opfølgningen på indkøbsaftaler i kontraktperioden styrkes også. Der er eksempler på, at produkternes energimæssige egenskaber i kontraktperioden ikke lever op til de specifikationer der blev stillet i udsigt ved kontraktens indgåelse. Det er hensigten løbende at forbedre krav og modeller for opfølgning på produkternes egenskaber.

4.4 Indsats 4 – Grøn vækst og innovation

Grøn vækst handler om at skabe vækst og udvikling samtidig med at miljøbelastningen og ressourceforbruget nedbringes. Grøn vækst omfatter både vækst indenfor traditionelle grønne teknologier og udvikling af nye innovative teknologier, som understøtter grøn omstilling.

Region Hovedstaden ønsker at styrke samarbejdet med virksomheder, vidensinstitutioner og andre myndigheder med henblik på at udvikle nye grønne løsninger og styrke grøn vækst i regionen. Hospitaler og virksomheder skal i stigende grad være platforme for udvikling, afprøvning og kommercialisering af innovative tiltag i partnerskaber med andre aktører.

Det er afgørende, at der er lokalt ejerskab på hospitalerne til innovationsprojekter og partnerskaber. Erfaringen viser, at projekterne kun er levedygtige, hvis de tager udspring i reelle behov.

Innovation kræver både personaleressourcer og økonomiske midler, og tilmed er der ingen garanti for succes. Ved at samarbejde om innovationsprojekter kan man sprede risici mellem flere aktører og dermed sætte mere ambitiøse mål.

For at styrke grøn vækst og innovation inden for energieffektiviseringer og individuel vedvarende energi vil regionen:

- Invitere virksomheder og vidensinstitutioner til innovationsworkshops indenfor udvalgte områder.
- Øge antallet af offentligt-private partnerskaber på energieffektiviseringsområdet.
- Skærpe indsatsen for innovative udbud gennem fx gennem øget brug af funktionsudbud, markedsdialog før udbud og innovative udbudsformer som offentligt-private innovationspartnerskaber (OPI).
- Indsatsen for at søge støtte fra udviklingspuljer og fonde øges, fx EUDP, ELFORSK, ForskEL, ForskVE, Green Labs DK og Markedsmodningsfonden.

De store investeringer i Energiplan 2025 vil især bidrage til at skabe jobs, øget omsætning og innovation indenfor virksomheder, der arbejder med teknologi til energieffektiviseringer [5]. Dette virksomhedssegment havde ifølge Danmarks Statistik i 2013 en omsætning på godt 25 mia. kr. og området indeholder store eksportpotentialer pga. øget global efterspørgsel.

4.5 Samlet beregnet effekt på CO_2-udledning, energiforbrug og energiudgift

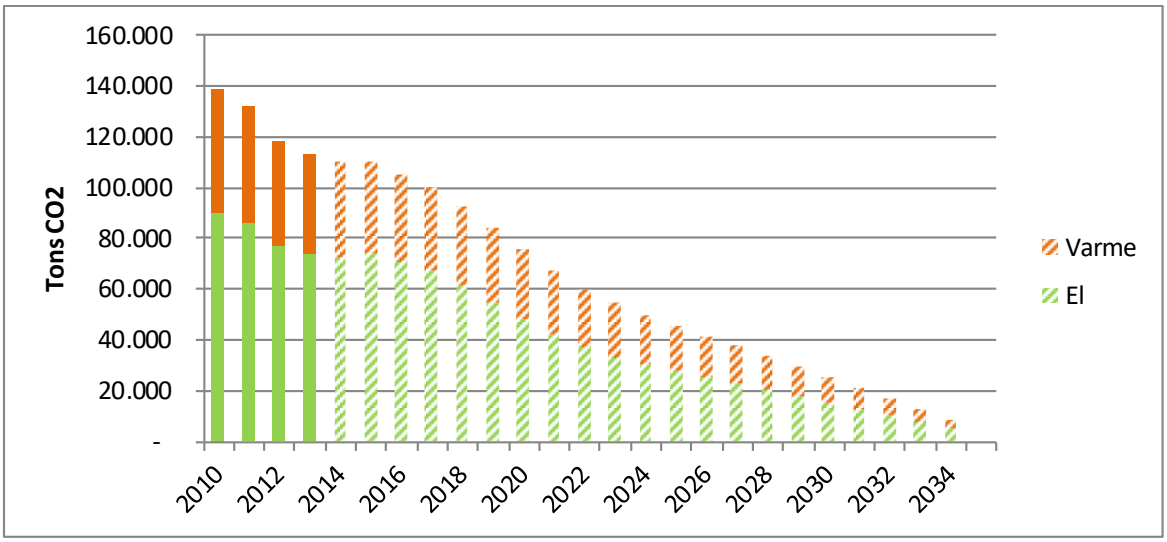
I 2013 var regionens CO_2-udledning godt 113.000 tons. Som en konsekvens af Energiplan 2025 indsatser og forsyningens gradvise udfasning af fossil energi er målet at udledningen falder til 75.000 tons i 2020 og til 46.000 tons i 2025. I 2035 forventes energiforbruget at være CO_2-neutralt.

Udviklingen er baseret på, at indsatserne i denne plan gennemføres, samt at forsyningen gradvis bliver mere fossilfri. Desuden er det en alt andet lige betragtning, forstået på den måde at de komplekse ændringer i bygningsmasse og produktionsforhold gør det umuligt præcist at indregne ændringen i behovet for energi frem til 2025.

Tabel 4 og Figur 5 viser udviklingen i CO_2-udledningen frem til 2035. Reduktionseffekten af energiplanen falder efter 2025, dels fordi indsatserne kun går til 2025, dels fordi andelen af fossil energi i forsyningen efterhånden er så lille, at effekten af energibesparelserne er minimal mht. CO_2-reduktion.

TABEL 4 – BEREGNING AF UDVIKLINGEN I CO_2-UDLEDNING FREM TIL 2035 MED EFFEKT FRA ENERGIPLAN OG FORSYNING SAMT DEN %-VISE ANDEL SOM FØLGE AF GENNEMFØRELSE AF ENERGIPLANEN

CO_2-neutralitetsmål	2013	2020	2025	2030	2035
CO_2–udledning - kongeindikator (ton)	113.000	75.000	46.000	25.000	0
Reduktion fra energiplan og forsyning	0 %	33 %	60 %	78 %	100 %
Reduktion fra energiplan	0 %	7 %	11 %	0 %	0 %

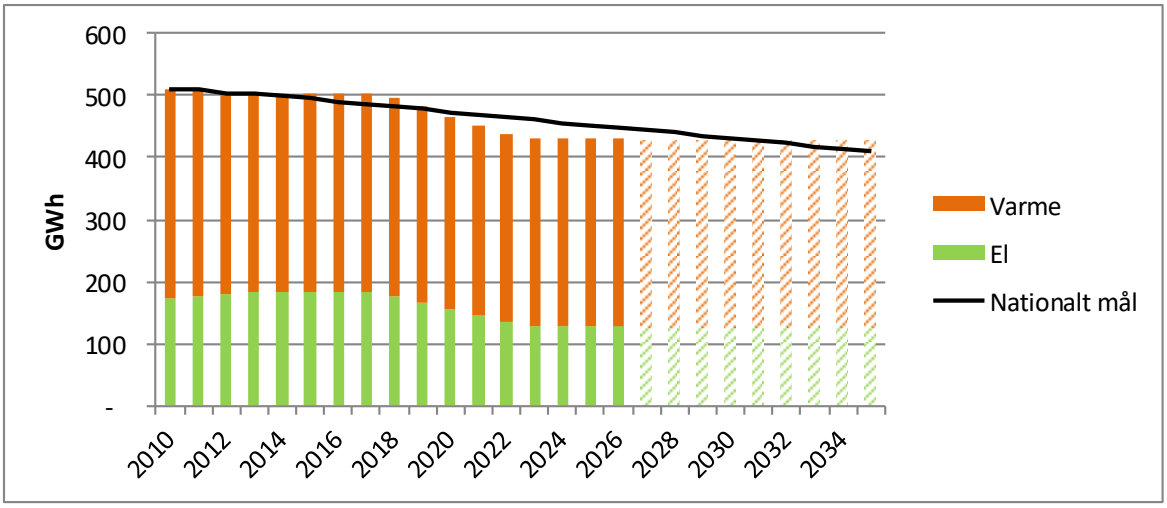


FIGUR 5 –BEREGNING AF UDVIKLINGEN I CO_2-UDLEDNING FREM TIL 2035 MED EFFEKTSOM FØLGE AF ENERGIPLANEN OG EN MERE CO_2-EFFEKTIV FORSYNING

I 2013 var regionens energiforbrug godt 500 GWh. Som en konsekvens af Energiplan 2025 indsatser er pejlemærket at energiforbruget falder til 426 GWh i 2025. – se Tabel 5 og Figur 6

TABEL 5 – BEREGNING AF UDVIKLINGEN I ENERGIFORBRUG FREM TIL 2025,%-VISE REDUKTION, ENERGIUDGIFT OG %-VISE REDUKTION

Energieffektiviseringspejlemærke	2013	2020	2025
Energiforbrug (GWh)	503	467	429
Reduktion i forbrug	0 %	7 %	15 %
Energiudgift i faste priser (mio. kr.)	450	402	353
Årlig økonomiske besparelse ift. 2013	0 %	11 %	21 %



FIGUR 6 – BEREGNING AF UDVIKLINGEN AF ENERGIFORBRUG FREM TIL 2035 – ENERGIFORBRUGET EFTER 2025 ER MARKERET MED GRÅT DA ENERGIPLAN 2025 SLUTTER DETTE ÅRBEREGNINGSFORUDSÆTNINGER

Der er ved beregningerne foretaget en række forudsætninger og antagelser om implementeringen af energiplanen. Her er samlet de væsentligste forudsætninger:

- Det er forudsat at energiplanen gennemføres i sin helhed og at det i praksis er muligt at finde tilstrækkeligt med omkostningseffektive energibesparelser på hospitalerne. Både regionen og ESCO partneren skal kunne se en acceptabel businesscase i de genemførte besparelser
- Beregningerne er foretaget på et forenklet grundlag. Der er således ikke taget stilling til fremtidige energiprisudvikling, forøgede aktiviteter på hospitalerne, forøget opvarmet areal, nye endnu ikke kendte teknologiske energisparemuligheder samt ændrede eller nye behandlingsformer, da det ikke har været muligt indenfor dette projekts rammer at skabe overblik over dette
- Det er forudsat at forsyningsselskaberne når de CO_2 mål, som regeringens handlingsplan udstikker.
- Beregningerne vedrørende reduktion i forbruget målt i kWh fra den forcerede energirenovering forudsætter at 75 % af energibesparelsen kommer fra elbesparelser mens kun 25 % kommer fra varmebesparelse. Denne fordeling kommer af at det er indenfor elbesparelser der forventes at være den mest fordelagtige økonomi og dermed businesscases.
- Det er en forudsætning at regelsættet ikke ændres således at muligheden for at gennemføres OPP/ESCO projekter fastholdes.
- Med hensyn til tidsplanen for den forcerede energirenovering, så er der i beregningerne forenklet forudsat at der igangsættes 10 lige store projekter. I praksis vil projekterne blive tilpasset og både størrelsen af de enkelte projekter og antallet af projekter vil variere.
- Der er forudsat at de enkelte ESCO projekter har en gennemsnitlig simpel tilbagebetalingstid på 12 år. I praksis vil tilbagebetalingstiden afhænge af de konkrete projekter og den vil derfor blive fastlagt konkret i forbindelse med gennemførelse af disse.

5 Tidsplan, investeringer og besparelser

5.1 Tidsplan

Implementeringsperioden for Energiplan 2025 er forudsat til 2016-2025. Dette omfatter alle fire overordnede indsatser. Forceret energirenovering vil blive implementeret i en række projekter, som vil blive forberedt og igangsat løbende over perioden. Koncernfælles bæredygtighedsstandarder og Energieffektive indkøb realiseres i hele perioden.

Timing af de konkrete projekter er afgørende både ved realisering af Forceret energirenovering (i ESCO samarbejder) og ved Partnerskaber og innovation. Gennemføres energirenoveringsprojekter som ESCO-projekter, vil de sandsynligvis omfatte hele hospitaler samt bestå af en række mindre projekter. Derfor skal disse projekter tilpasses øvrige aktiviteter på hospitalerne, f.eks. interne flytninger som følge af nybyggerier, fusionsprocesser mellem hospitaler, udmøntningen af Facility management-analysen, resultatet af tilstandssanalysen m.m. Der vil være grænser for hvor mange energieffektiviseringsprojekter, som i praksis kan gennemføres samtidigt på de enkelte hospitaler ad gangen.

Af hensyn til det begrænsede antal ESCO-leverandører på markedet vil der ved igangsætning af ESCO projekterne ske en tilpasning således at der ikke opstår flaskehalse på markedet. Det er således vurderingen, at markedet ikke rummer tilstrækkeligt med leverandører til at gennemføre en samtidig energirenovering på alle hospitaler.

Der vil i forbindelse med implementering af energiplanen i konkrete projekter blive udarbejdet en tidsplan, der nærmere beskriver projekternes tilrettelæggelse. Disse vil bero på en konkret gennemgang af potentiale på de enkelte matrikler.

5.2 Investeringer, besparelser og budgetmæssige konsekvenser

Energiplan 2025 indeholder samlede investeringer i energieffektiviseringer for godt 1 mia. kr. fra 2016 til 2025. I Tabel 6 ses investeringerne fordelt på indsatser, samt en beregning af den årlige besparelse i 2025, når alle investeringer er foretaget.

TABEL 6 - FINANSIERINGSFORM, SAMLET INVESTERING OG ÅRLIG BESPARELSE I 2025 NÅR ALLE INVESTERINGER ER FORETAGET I FORHOLD TIL BASELINEÅRET 2013.

Indsats	Finansieringsform	Investeringsperiode	Samlet investering (mio. kr.)	Årlig besparelse i 2025 (mio. kr.)	Akkumuleret besparelse over levetid (mio. kr)
Forceret energirenovering ved ESCO-samarbejder	Ekstern finansiering	2016 – 2025	1.020	83	1.238
Koncernfælles bæredygtighedsstandarder	Budget	2016 – 2025	83	10	215
Energieffektive indkøb	Budget	2016 – 2025	38	4	51
I alt			1.141	97	1.503

Forceret energirenovering forudsætter en investering på 1 mia. kr. gennemført ved ESCO-samarbejder. Gennemføres indsatsen kan det føre til en energibesparelse på 83 mio. kr. årligt, når alle ESCO-projekter er gennemført i 2025.

Det vurderes, at Koncernfælles bæredygtighedsstandarder og Energieffektive indkøb bidrager med besparelser på tilsammen yderligere godt 14 mio. kr. i 2025. Investeringer og besparelser fra indsatsen Grøn vækst og innovation er ikke estimeret, da det er forbundet med for store usikkerheder.

Den faktiske investering vil afhænge af den konkrete gennemgang på hvert af hospitalerne, idet ESCO-leverandører kun vil udføre projekter, som ligger indenfor rammerne af aftalen. Der vil være en direkte sammenhæng mellem omfanget af investeringer og de opnåede besparelser. Rammerne vil blandt andet blive definerede i forbindelse med udbud af de enkelte projekter. De enkelte ESCO projekter vil blive forelagt til beslutning for Regionsrådet forinden igangsættelse.

Det er i beregningerne forudsat at ESCO-projekterne har en simpeltilbagebetalingstid på godt 12 år i gennemsnit. I praksis fastlægges tilbagebetalingstiden i forbindelse med hvert enkelt projekt. Hvis potentialet for energibesparelser med en rimelig tilbagebetalingstid er større end 1 mia. kr., kan regionen overveje at øge investeringen.

Da levetiden på de foretagne investeringer i Energiplan 2025 er meget varierende, er det ikke muligt at udregne nutidsværdien. I forbindelse med realisering af energiplanen vil det være afgørende at der er en god businesscase for både hospital og ESCO leverandør når de konkrete projekter prioriteres.

Udover investeringer i "hardware" kræver energiplanen også driftsmidler i form af lønomkostninger på hospitalerne, ESCO-sekretariatet og til ekstern bygherrerådgivning m.m. Midlerne skal anvendes til en ESCO-sekretariatsfunktion, udarbejdelse og vedligeholdelse af bæredygtighedsstandarder, en øget indkøbsindsats, udvikling af partnerskaber m.m. I forbindelse med budgetprocesserne i 2016 og 2017 vil regionen tage stilling til i hvilket omfang, de fire indsatsområder vil blive understøttet.

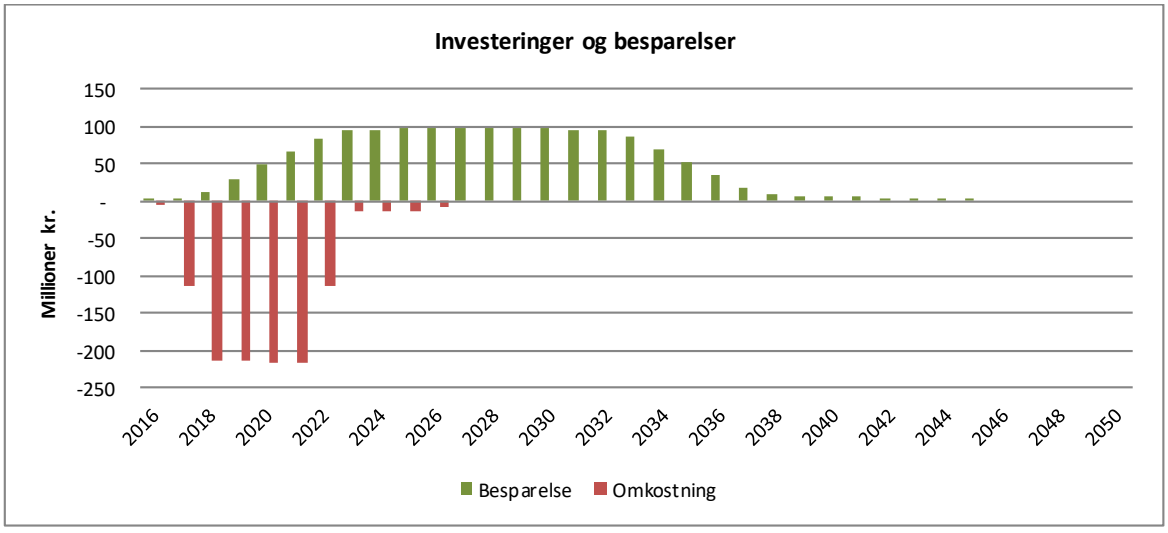
ESCO sekretariatet vil stå for den overordnede planlægning, erfaringsopsamling og videnoverførsel imellem projekterne og til hospitalernes driftafdelinger, med henblik på at besparelserne at skabe størst mulig sikkerhed for at besparelserne nås og opretholdes

efterfølgende. Derved sikres en effektiv udnyttelse af ressourcerne. ESCO-samarbejder betyder, at investeringer i dette omfang kan gennemføres på kort tid. Det vil ikke kunne ske uden i en vis grad at belaste hospitalernes egne driftafdelinger.

ESCO-modellen rummer også udfordringer, herunder et begrænset antal ESCO-leverandører til samarbejder af denne størrelsesorden, komplekse udbudsregler og store krav til udbuds- og kontraktmateriale samt krav til drifts- og FM-afdelinger om at levere bidrag til ESCO-leverandøren. Endelig er der en baseline problematik, for hvordan dokumenterer man effekten af indsatsen, hvis hospitalet ændrer driftsforholdene.

Det skal således i forbindelse med opstart af de enkelte projekter ske en konkret vurdering af finansieringsform og de konkrete udgifter. Erfaringer fra projektet på Amager og Hvidovre Hospital, Region Midt m.fl. vil indgå i vurderingen.

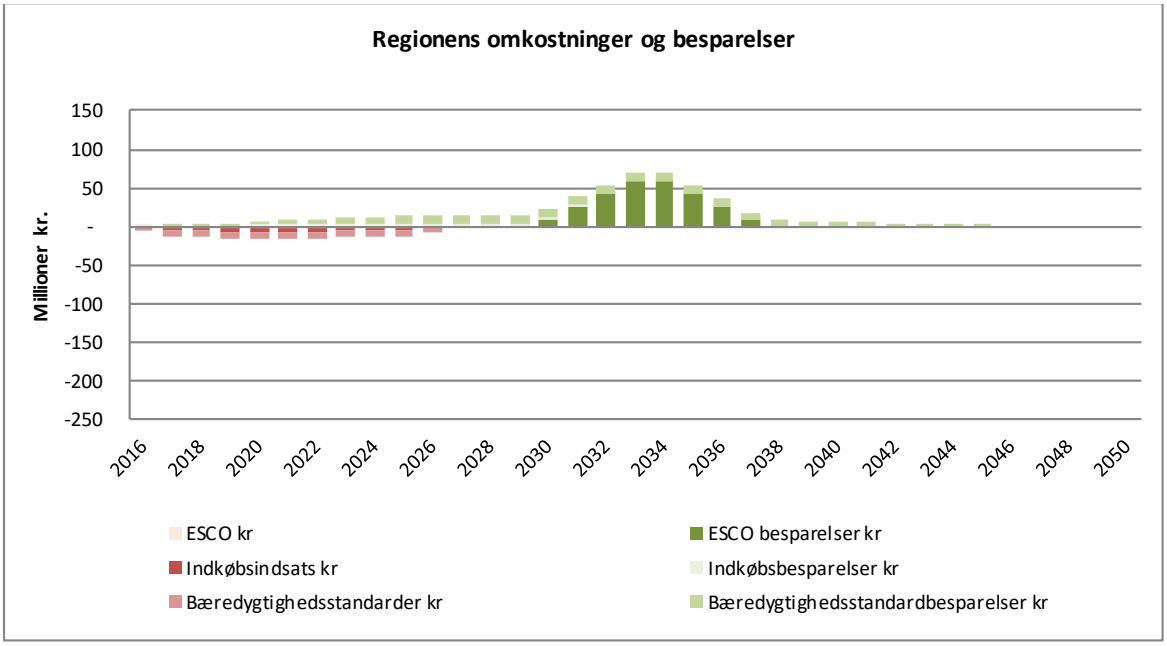
Energiplan 2025´s samlede beregnede omkostninger (både investering og drift) og besparelser ses i Figur 7. Planens investeringer ophører i 2025, mens besparelseseffekten fortsætter mange år frem afhængig af investeringstidspunkt og levetid. Da ESCO-projekterne skal tilpasses de enkelte hospitalers aktiviteter, vil investeringstidspunkterne i praksis afvige fra figuren.



FIGUR 7 – BEREGNEDE OMKOSTNINGER OG BESPARELSER FREM TIL 2030. PLANENS INVESTERINGER OPHØRER I 2025, MENS BESPARELSESEFFEKTEN FORTSÆTTER

Langt den største del af Energiplan 2025 forventes gennemført i ESCO-projekter med fremmedfinansiering af investeringen, og vil således ikke påvirke regionens investeringsbudget. Til gengæld får regionen først gavn af besparelsen når lånet er tilbagebetalt efter 12 år.

Figur 8 viser, hvorledes Energiplan 2025 påvirker regionens kontante pengestrøm. De store besparelser realiseres først fra 2030, når de første ESCO-projekter forventes at være tilbagebetalt. Besparelsen fortsætter lang tid efter 2025 afhængig af investeringernes levetid. For ESCO-projekterne er den gennemsnitlige levetid forudsat til 15 år i figuren. De mindre besparelser allerede fra 2017 stammer fra effekten af bæredygtighedsstandarder og indkøb.



FIGUR 8 – BEREGNET PENGESTRØM SOM FØLGE AF ENERGIPLANENS INDSATSER. PLANENS INVESTERINGER OPHØRER I 2025, MENS BESPARELSESEFFEKTEN FORTSÆTTER.

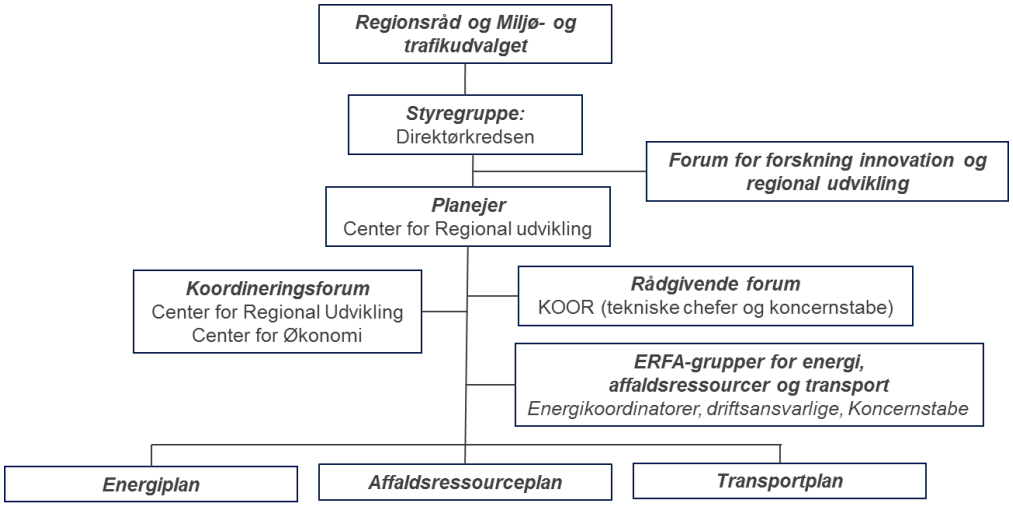
6 Organisering, realisering og opfølgning

6.1 Interessenter og organisering

For at nå energiplan 2025's ambitiøse mål, kræver det en velkoordineret indsats både internt og udadtil med virksomheder, vidensinstitutioner og andre myndigheder, fx de øvrige regioner.

Regionens strategi Fokus og Forenkling, som energiplanen er en del af, indeholder både en koncernorganisering og et målopfølgningssystem.

Internt er Energiplanen blevet udviklet i koncernorganiseringen vist i Figur 9, som også vil være omdrejningspunktet for realisering af planen.



FIGUR 9 - KONCERNORGANISERING AF ENERGIPLAN 2025 (SOM OGSÅ OMFATTER REGIONENS AFFALDSRESSOURCEPLAN OG TRANSPORTPLAN)

Organiseringen indeholder to spor som tilsammen repræsenterer de interne hovedinteressenter.

I det politiske spor har Miljø- og trafikudvalget kompetencen vedrørende regelmæssig målopfølgning dvs. stillingtagen til behov for justeringer af indsatser og mål på baggrund af målstyring, budgetdispositioner m.m.. Miljø- og trafikudvalget er således politikformulerende og fremlægger forslag til energiplan og bevilling af midler til konkrete tiltag samt investeringssager til godkendelse i regionsrådet. Regionsrådet vil ligeledes følge indsatsen gennem årlige statusopgørelser og løbende tage stilling til igangsættelse af ESCO projekter

Det administrative spor er beskrevet i figur ovenfor.
Center for Regional Udvikling projektejer for energiplanen med direktørkredsen (alle hospitalsdirektører og koncerndirektører) som styregruppe. Styregruppen vil stå for målstyring og målopfølgning. Forum for Forskning, Innovation og regional udvikling (repræsentanter fra ledelseslag på hospitaler og koncerncentre) forbereder styregruppemøderne.

KOOR (Koordineringsgruppen for miljø og energi) som består af FM- (Facility management) og tekniske chefer fra hospitaler samt koncerncentre er et rådgivende forum med fokus på ledelsesmæssige input og feedback i realiseringsperioden. Det skyldes at ansvaret for tekniske installationer, anlæg og produkter ligger i facility management- og tekniske afdelinger. EFRA-gruppen for energi (miljø- og energikoordinatorer, driftsansvarlige fra hospitaler bidrager med tekniske input og erfaringer).

CRU/CØK er et koordineringsforum mellem Center for Regional udvikling og Center for Økonomi. For at nå energiplan 2025's mål vil de to centre samarbejde tæt indenfor finansieringsmuligheder, koordinering af relevante initiativer og aktiviteter, indkøbsindsatsen m.m.

På hospitalerne ligger der en vigtig opgave i at få etableret et bredt samarbejde om energiplanen, på tværs af relevante organisatoriske enheder og faggrupper, fx Klinisk personale, der anvender medikoteknisk udstyr eller driver undersøgelses-, behandlings- og operationsstuer; medikoteknisk afdeling, der varetager indkøb og vedligeholdelse af medikoteknisk udstyr; bygnings- eller projektafdelingen, der varetager projektering i forbindelse med renoveringer og nybyggerier med flere.

Det eksterne spor kobler til den Regionale Vækst og Udviklingsstrategi, som sætter fokus på grøn vækst og CO_2-reduktion. Her indgår en række regionale satsninger, hvor hospitaler kan indgå som aktør. Desuden vil relevante eksterne parter blive involveret i Energiplan 2025 gennem ESCO-samarbejdet og gennem indsatsen Partnerskaber og innovation med henblik på samarbejder om udvikling af nye løsninger mv.

6.2 Realisering og opfølgning

Grøn Drift og Udvikling med Energiplanen udgør et af ti strategiske indsatsområder i regionens strategi "Fokus og Forenkling"s koncernfælles strategikort. På baggrund af strategikortet skal hospitaler og virksomheder udarbejde lokale strategikort, som sikrer lokal realisering.

Denne plans koncernmål for kongeindikatoren CO_2 og pejlemærker for energiforbrug opgøres årligt i regionens klimaregnskab. I det videre forløb skal koncernmålet nedbrydes i lokale mål på hospitaler og virksomheder, som også opgøres årligt i forbindelse med udarbejdelse af regionens klimaregnskab.

I det videre forløb vil der desuden blive arbejdet med formulering af driftsmål og driftsmålsstyring, hvor det giver mening. Driftsmål opgøres hyppigere end en gang årligt og kendetegnes ved, at det blandt andet skal være muligt at foretage korrigerende handlinger på baggrund af driftsmålsstyring.

Hospitalerne er ansvarlige for at nå driftsmålene. Da godt 90 % af CO_2-effekten fra energiplanen forventes at komme fra ESCO-projekter, er det afgørende at sikre, at ESCO leverandøren bidrager til at de aftalte energi- og CO_2 besparelser realiseres. Det betyder, at ESCO-partneren i praksis delvist vil stå for driftsmål og driftsmålsstyring. Det vil være naturligt at følge ESCO-projekternes målopfyldelse tæt for at vurdere effekten af de konkrete tiltag.

Der er andre udfordringer forbundet med nedbrydning af koncernmål til lokale mål samt til formulering af driftsmål og styring:

- Hvorledes skal koncernmålet nedbrydes? Relativt i forhold til de enkelte hospitalers CO_2-udledning, i forhold til hvor tilbagebetalingstiden og rentabiliteten er størst eller en kombination af begge dele?
- CO_2 skal "oversættes" til energiforbrug, således at det bliver driftsnært
- Energiforbrug (MWh) som er "driftsnært", skal først oversættes til CO_2-udledning med miljødeklarationer. Energinet.dk og forsyningsselskaberne udarbejder kun en gang årligt en miljødeklaration på el- og varmeproduktionen, desuden er det krævende at fremskaffe de mange energidata.
- Da hospitalerne ofte kun opsamler energidata på overordnet hovedmålerniveau, er det vanskelligt at bruge driftsmålene til egentlig driftsmålsopfølgning. I forbindelse med ESCO-projekterne forventes det at der installeres et antal energimålere som muliggør en mere detaljeret opfølgning.
- Det vurderes pt at være for ressourcekrævende for hospitalerne, at øge frekvensen på opsamling af energidata til flere gange om året i forhold til effekten.

Center for regional Udvikling vil nedsætte en arbejdsgruppe med deltagelse af hospitalerne, som kommer med forslag til rammen for lokale driftsmål og driftsmålsopfølgning.

Implementering og opfølgning vil i det administrative spor ske i henholdsvis koncerncentre, virksomheder og hospitaler.

Følgende elementer i Energiplan 2025 har koncerncentrene ansvar for at realisere:
- Der forventes oprettet en sekretariatsfunktion som understøtter realiseringen af ESCO-projekter
- Regionens centrale indkøbsenhed styrkes med specialister på energiområdet
- Der afsættes ressourcer til udarbejdelse og vedligeholdelse af koncernfælles bæredygtighedsstandarder
- Koncerncentrene støtter den lokale implementering af energiplanen med værktøjer og metoder, vidensdeling og erfaringsudveksling. Blandt andet vil der blive udarbejdet et cost-benefit værktøj til prioritering af konkrete projekter.
- Kongeindikatoren (regionens CO_2-udvikling) følges årligt i et klimaregnskab.
- Der udarbejdes årligt i forbindelse med klimaregnskabet en status for implementering med henblik på at justere indsatser og evt. mål hvis der er behov for det.
- Koncerncentrene udarbejder i samarbejde med hospitaler rammen for lokale driftsmål og opfølgning.

Følgende elementer i Energiplan 2025 har de enkelte hospitaler, virksomheder og koncerncentre ansvar for at realisere:
- Udarbejdelse af lokale strategikort
- Udarbejdelse af lokale handlingsplaner, som understøtter realiseringen af Energiplan 2025
- Sikre en klar lokal rolle- og ansvarsfordeling
- Implementering af driftsstyringsmål når rammen foreligger og hvor det giver mening
- Realisering af ESCO-projekterne – dvs. stå som hovedansvarlig i forbindelse med udbudsprocessen og den praktiske gennemførelse herunder det endelige ansvar for økonomien
- Bistå med specialister i forbindelse med udarbejdelse af bæredygtighedsstandarder,
- Bistå i forbindelse med indkøbsindsatsen
- Indgå i forbindelse med projekter med partnerskaber og innovation

– Hospitaler og virksomheder kan bruge værktøjer og vejledninger fra regionens miljø- og energiledelsessystem, som findes på Intranettet.

Koncerncentrene udarbejder et **styringsnotat** som sammentænker Grøn drift og udvikling, herunder Energiplan 2025, med andre igangværende aktiviteter med relevans for energiplanen. Det er f.eks. den igangværende analyse af organiseringen på Facility-managementområdet og tilstandsvurderingen af regionens bygninger.

Styringsnotatet vil desuden indeholde en række principper for realisering og styring af indsatsen, herunder omfanget af de enkelte projekter, om de omhandler enkelte hospitaler eller tværgående projekter, planlægning af projekternes gennemførelse, timing med hospitalernes øvrige aktiviteter og renoverings- og byggeprojekter mv.

Der vil i det videre forløb desuden blive udarbejdet årshjul for realisering og opfølgning.

7 Referencer

[1] Region Hovedstaden, Center for Regional Udvikling, »Indsatsnotat 1: Ventilation,« 2015.

[2] Region Hovedstaden, Center for Regional Udvikling, »Indsatsnotat 2: Belysning,« 2015.

[3] Region Hovedstaden, Center for Regional Udvikling, »Indstasnotat 3: Produkter og Tekniske Anlæg,« 2015.

[4] Region Hovedstaden, Center for Regional Udvikling, »Indsatsnotat 4: Energistyring, regulering og CTS,« 2015.

[5] Fagligt Fælles Fobrund, 3F, Det Økologiske Råd, »Miljø, energi og beskæftigelse - Hovedrapport,« 2005.

[6] Klima-, Energi- og Bygningsministeriet, »Energiaftalen,« 22 Marts 2012. [Online]. Available: http://www.kebmin.dk/klima-energi-bygningspolitik/dansk-klima-energi-bygningspolitik/energiaftale.

[7] Klima-, Energi- og Bygningsministeriet, »Strategi for energirenovering af bygninger,« 2014.