

Energihandlingsplan

# 2013-2020

– for de kommunale ejendomme



GLADSAXE KOMMUNE

# Energihandlingsplan 2013-2020 for de kommunale ejendomme

Udarbejdet af:

**Center for Økonomi**

Ejendomscenteret

Juni 2013

Forsidefoto:

**Nybrogård. Energirenoveret boligfløj 2013. Udsnit af sydfacade.**

# Indhold

Indhold .....	3
Resumé .....	5
Rammer .....	8
Revision .....	8
Indledning .....	8
Formål og afgrænsning .....	8
Gladsaxe-modellen .....	9
Fornyset indsats.....	10
Oversigt indsatsområder .....	11
Målsætninger og krav.....	13
Energihandlingsplanens målsætninger .....	13
Energiforbruget skal reduceres med 18 %.....	14
CO <sub>2</sub> -udledningen skal reduceres med 20%/50%.....	15
Lokal vedvarende energi skal udgøre 0,9%.....	16
Gladsaxe som Klimakommune .....	17
Partnerskab for grønne indkøb .....	17
Afrapportering .....	17
Danmarks energi- og klimapolitik .....	18
Indsatsområder og finansiering .....	19
Energiledelse .....	19
Energimærkning .....	21
Tekniske energiforbedringer.....	21
Ombygninger/Renoveringer/Energirenoveringer.....	22
Nybyggeri .....	24
Fjernvarme .....	25
Vedvarende energi.....	26
Varmeværker .....	28
Decentrale energibudgetter.....	28
Lokalt medansvar .....	28
Grønne energiindkøb .....	29
Bevillinger til energiforbedringer .....	30
Prioritering af energiforbedringer.....	31
Finansiering af energiforbedringer .....	31
Lejeaftaler .....	32
IT og udstyr.....	32
Udstillingsvindue for energi- og klimatiltag .....	33

ELENA/CEICAD-projektet 2013-16 .....	34
Ejendomsstrategi og arealforvaltning.....	34
Energiforbrug og bæredygtige bygninger .....	35
Netværk og benchmarking.....	35

## Resumé

Der er stort fokus på energieffektivisering i Gladsaxe Kommune. Det skyldes ikke alene de positive effekter, dette har på miljøet, men skyldes også, at energieffektiviseringer giver kontant udbytte som følge af færre udgifter til opvarmning og belysning m.m.

Kommunen har derfor gennem mange år arbejdet intensivt på at reducere energiforbruget i kommunens meget store bygningsmasse. Denne indsats er forankret i, hvad vi kalder for "Gladsaxemodellen", hvor mulighederne for energieffektiviseringer har været indtænkt i alle aspekter af drift og udbygning af kommunens bygningsmasse.

Det har givet gode resultater, men der er stadigvæk meget, der kan gøres. Derfor har kommunen vedtaget Energihandlingsplan 2013-2020, der følger op på de ambitiøse målsætninger, som den tidligere energihandlingsplan fra 2010 udstak.

Energihandlingsplan 2013-2020 understøtter kommunens overordnede CO<sub>2</sub>- og miljøplan med følgende nye ambitiøse mål i 2020, i forhold til 2007, for henholdsvis energiforbruget, CO<sub>2</sub>-udledningen og andelen af lokal vedvarende energi i de kommunale ejendomme:

**Energiforbruget skal reduceres med 18%.**

**CO<sub>2</sub>-udledningen skal reduceres med 20%**

**Andelen af lokal vedvarende energi skal udgøre 0,9%.**

Gladsaxes Kommunes målsætning om en reduktion i energiforbruget på 18% skal ses i forhold til den samlede nationale målsætning om, at Danmark frem mod 2020 blot skal reducere energiforbruget med 4%, og at den samlede offentlige sektor blot skal reducere energiforbruget med 12,7% .

Reduktionen i CO<sub>2</sub>-udledningen i kommunen med 20% vil ske alene som følge af energiforbrugsreduktionen. Såfremt andelen af vedvarende energi i Danmarks overordnede energiforsyning indregnes, vil kommunens CO<sub>2</sub>-reduktion nå helt op på ca. 50%, hvor den nationale målsætning alene er en reduktion af CO<sub>2</sub>-udledningen på 35%.

Målene er baseret på kendt teknologi og på investeringer holdt inden for den afsatte bevilning på 40 mio. kr. til direkte tekniske energiforbedringer samt på de energiforbedringer, der følger af den løbende bygningsvedligeholdelse. I målsætningerne er desuden indregnet de besluttede investeringer i ny skolestruktur, og de dermed forbundne udfasninger af gamle energitunge skoler.

I økonomiske termer vil de ambitiøse mål betyde, at kommunen vil opnå en årlig driftsbesparelse på ca. 5 mio. kr.

### Gladsaxemodellen i 25 år

I Gladsaxe Kommune har man i de seneste 25 år haft en central bygherrerådgivningsfunktion, og der anvendt en integreret bygningsvedligeholdelsesmodel, hvor vedligehold, opretninger og energiforbedringer af de kommunale ejendomme har været sammentænkt i en løbende proces. I den proces har kommunen løbende haft et stort fokus på at nedbringe kommunens energiforbrug og har gennem perioden opnået markante resultater.

Gladsaxe Kommune er i dag blandt de kommuner, der har opbygget størst erfaring med energieffektivisering af egne bygninger .

Især i perioden fra 1998 til nu, er der investeret målrettet i direkte meget rentable energiforbedringer og i større opretninger og energieffektiviseringer af især bygningernes tekniske anlæg.

På trods af at kommunens samlede ejendomsmasse siden 1998 er forøget med godt 30%, har den massive energispareindsats i de eksisterende bygninger i samme periode betydet, at der samlet set kun har været en stigning i energiforbruget på 3%.

Energieffektiviteten målt i energiforbrug pr. m<sup>2</sup> er dermed siden 1998 blevet forbedret med 20%. Dette har også påvirket kommunens driftsøkonomi i positiv retning, idet den forøgede energieffektivitet har medført en årlig besparelse på knap 10 mio. kr.

Men kommunens ambitioner stopper ikke der. Der vil også i de kommende år sættes massivt på at nedbringe kommunens energiforbrug, hvilket bl.a. afspejles i den tidligere energihandlingsplan fra 2010, og som nu yderligere intensiveres med Energihandlingsplan 2013-2020.

### Energihandlingsplan 2010-2020

Energihandlingsplan 2010-2020 som Byrådet vedtog i 2010 havde som mål i 2020, i sammenligning med 2007, at reducere energiforbruget med 13%, CO<sub>2</sub>-udledningen med 11% og øge andelen af lokalt produceret vedvarende energi med en faktor 10, hvilket svarer til, at 0,7% af kommunens samlede energiforbrug i 2020 skulle produceres af lokal vedvarende energi.

Status er, at energiforbruget i 2012 er faldet med 8,1% i forhold til 2007, og dermed er godt 60% af målet nået knap 4 år inde i den 10-årige planperiode-

Til sammenligning er energiforbruget i den samlede offentlige sektor i Danmark kun faldet med 3,9% i perioden 2007-2011.

CO<sub>2</sub>-udledningen er i 2012 faldet med 11,5% i forhold til 2007, og dermed er målet i energihandlingsplanen fra 2010 allerede nået. Indregnes udviklingen i VE-andelen i Danmarks overordnede energiforsyning, er CO<sub>2</sub>-udledningen faldet med 34,6%.

Med udgangen af 2012 var der i kommunen idriftsat 6 solvarmeanlæg, 3 varmepumpeanlæg og 6 solcelleanlæg, som til sammen producerer 104 MWh pr år svarende til 0,15 procent af kommunens samlede energiforbrug. Med udgangen af 2013 vil der blive idriftsat yderligere et større solcelleanlæg på Skovbrynet Skole, som bringer den samlede årlige VE-

produktion op på ca. 200 MWh svarende til ca. 0,3% af det samlede energiforbrug i kommunen.

#### Ny energihandlingsplan 2013-2020

Med denne nye energihandlingsplan gennemføres en optimering og udvikling af de eksisterende indsatsområder, og samtidig introduceres en række nye initiativer, der samlet set vil understøtte kommunens nye ambitiøse målsætning om en reduktion i energiforbruget med 18% og en reduktion i CO<sub>2</sub>-udledningen på 20% i 2020 i forhold til 2007.

Målet for lokalt produceret vedvarende energi øges samtidig til 540 MWh i 2020, svarende til godt 0,9% af det forventede samlede energiforbrug.

Rammevilkårene for etablering af lokale solcelleanlæg på kommunale ejendomme er på nuværende tidspunkt uafklarede, men så snart der foreligger klare regler, vil målet vurderes på ny.

#### Investeringer

Gladsaxe Kommune har i perioden 1998-2012 i form af årlige puljebevillinger investeret ca. 300 mio. kr. i direkte meget rentable energiforbedringer, samt i større opretninger og energieffektiviseringer af især bygningernes tekniske anlæg.

En lang række kommunale ejendomme har fået varmforsyningen omlagt fra naturgas til energieffektiv miljøvenlig fjernvarme.

I samme periode er der yderligere i form af anlægsbevillinger investeret godt 500 mio. kr. i nybyggerier, ombygninger og energirenoveringer med markante energibesparelser til følge.

Alene indenfor de seneste 5 år er der foretaget meget store investeringer i bl.a. nyt genoptræningscenter, lavenergibyggeriet Hjørnehuset på Kellersvej, samt energirenoveringerne af Gladsaxe Rådhus og Nybrogård.

Hele kommunens skolestruktur er under stor forandring, med opførelse af lavenergi 2015-byggeriet Bagsværd Skole, om- og tilbygninger på en række andre skoler, samt begyndende udfasning af gamle energitunge ejendomme.

Dertil kommer, at der frem mod 2020 er afsat 40 mio. kr. til direkte energiforbedringer, og at der ud af de løbende puljebevillinger til bygningsvedligehold på i alt ca. 300 mio. kr. vil blive anvendt midler til bygningsopretninger med indbyggede energiforbedringer.

# Rammer

## Revision

Byrådet vedtog 10.02.2010 (punkt nr 21) Energihandlingsplan 2010-2020 for de kommunale bygningsarealer med en beslutning om, at planen skulle revideres i 2012.

Af hensyn til koordineringen med kommunens CO<sub>2</sub>- og Miljøplan blev revisionen udskudt til 2013. Planperioden for den reviderede energihandlingsplan fastsættes til 2013-2020 med nye målsætninger i 2020 i forhold til 2007.

Nærværende plan hedder Energihandlingsplan 2013-2020 for de kommunale ejendomme, i det følgende blot EHP2013-20.

## Indledning

Bygningers energiforbrug udgør omkring 40% af samfundets samlede forbrug af energi. Reduktion af energiforbruget i bygninger har derfor stor interesse i såvel *globalt* som *nationalt* og *lokalt* perspektiv, fordi klimabelastningen fra energi-produktionen og samfundets afhængighed af knappe naturressourcer skal mindskes.

Kommunerne har som store bygherrer og ejere af mange bygninger både interesse i og mulighed for at gå forrest i bestræbelserne for, at reducere energiforbruget i egne bygninger.

En meget stor del af vores bygninger stammer fra tider med væsentligt mindre eller ingen krav til isolering og energiforbrug. Det årlige nybyggeri vil imidlertid fremover årligt kun udgøre omkring én procent af den samlede bygningsmasse, og derfor vil kun ganske få bygninger leve op til de nyeste energistandarder. Samtidig renoveres bygningerne typisk kun med 40-50 års mellemrum, hvorfor det er helt afgørende at energi-effektivisering og energirenovering tænkes ind i renoverings- og ombygningsplaner.

En styrket indsats på energieffektive bygninger og omlægninger til miljøvenlige varmeforsyninger vil være til gavn for både klimaet og driftsøkonomien.

Gladsaxe Kommune lægger vægt på at yde sit positive bidrag til de nationale målsætninger på klima- og energiområdet, og har desuden en ambition om, at kommunens ejendomme skal være udstillingsvindue for gode klima- og energiltag og der igennem være forbillede og tjene som inspiration for øvrige aktører i og udenfor kommunen.

## Formål og afgrænsning

EHP2013-20 er en rammeplan for kommunens indsats for at reducere energiforbruget i de kommunale bygningsarealer frem mod 2020. EHP2013-20 er en delplan under kommunens CO<sub>2</sub>- og Miljøplan.



EHP2013-20 opstiller målsætninger for udviklingen af energiforbruget, CO<sub>2</sub>-udledningen, samt lokalt produceret vedvarende energi, og den udstikker kurs og rammer for, hvordan målsætningerne nås.

De kommunale bygningsarealer betegner i denne sammenhæng de ejendomme og lejemål, der huser kommunale institutioner og kommunale aktiviteter i øvrigt, samt de selvejende institutioner, der har driftsoverenskomst med kommunen.

Med energiforbrug menes det samlede forbrug til opvarmning og elforbrug.

### **Gladsaxe-modellen**

I Gladsaxe Kommune har man i de seneste 25 år haft en central bygherrerådgivningsfunktion, og der anvendt en integreret bygningsvedligeholdelsesmodel, hvor vedligehold, opretninger og energiforbedringer af de kommunale ejendomme har været sammentænkt i en løbende proces.

Siden 1998 har der været årlige faste bevillinger på godt 40 mio. kr. til bygningsvedligehold, opretninger og energirenoveringer af de kommunale ejendomme, svarende til samlet ca. 600 mio. kr. over de seneste 15 år. En betydelig andel af dette samlede beløb har været anvendt til opretnings- og renoveringsaktiviteter med indbyggede energiforbedringer, især af tekniske installationer. Med andre ord har man løbende gennemført energiforbedringer når muligheden er opstået, og dermed også løbende høstet miljøgevinster og driftsbesparelser.

Herudover er der investeret i energirenoveringer i forbindelse med større ombygningsprojekter, bl.a. energirenoveringen af Gladsaxe Rådhus' gamle fløje og Nybrogårds boligfløj, som de mest markante og med størst energibesparelse.

Endelig forventes den nye skolestruktur med bl.a. opførelsen af Bagsværd Ny Skole i lavenergiklasse 2015, samt nedrivning eller udfasning af fem gamle energitunge skoler, at medføre en markant miljøgevinst og driftsbesparelse.

For kommuner der ikke har valgt ovennævnte model, har man i de senere år set eksempler på, at den såkaldte ESCO-model har været bragt i anvendelse. Det drejer sig typisk om kommuner, der blev dannet ved fusioner af en række mindre kommuner, som følge af kommunalreformen i 2007. I mange af disse kommuner var der oparbejdet et stort vedligeholdelses- og energiforbedringsefterslæb. I ESCO-modellen lader man et firma gennemføre en række energiforbedringstiltag i mange ejendomme på én gang, og aftaler en deling af de forventede energibesparelser mellem kommunen og ESCO-firmaet. I kommuner på størrelse med Gladsaxe eller større har de typiske ESCO-kontrakter været i størrelsesordenen 100 mio. kr.

ESCO-modellen har indtil videre vist sig ikke, at være brugbar i Gladsaxe. Dette skyldes primært, at energiforbedringer med meget korte tilbagebetalingstider allerede er udført, de fleste for 10-15 år siden.

## Fornyset indsats

Gladsaxe Kommune har i perioden 1998-2012 øget sin samlede ejendomsmasse med 30% svarende til ca. 90.000 m<sup>2</sup>, men fastholdt det samlede energiforbrug på 1998-niveauet. Dette resultat er opnået ved markante energieffektiviseringer i de gamle ejendomme.

Såfremt de allerede opnåede energieffektiviseringer skal kunne fastholdes og nye besparelser opnås, kræves en forbedret fortsættelse af den hidtidige generelle energispareindsats. Det er denne forbedrede indsats, der beskrives i nærværende EHP2013-20.

Såfremt der skal opnås yderligere markante reduktioner i det absolutte energiforbrug, kræves en fornyet indsats med udarbejdelse af en egentlig strategi for udvikling af den kommunale ejendomsmasse. Strategien skal anvise udviklingsscenarier, der omfatter bedre arealudnyttelse, energirenoveringer og eventuelt udfasninger af energitunge bygninger. En ejendomsstrategi planlægges udarbejdet i 2013-14.

Byrådet lægger vægt på, at Energihandlingsplanen medvirker til at nå målene i Gladsaxe kommunes CO<sub>2</sub>- og Miljøplan og at kommunens egne bygninger bliver udstillingsvindue for gode energi- og klimatiltag og der igennem bliver forbillede og kan tjene som inspiration for andre bygningsejere.

Da energiforbruget i de kommunale bygninger bidrager med den største del af kommunens egen CO<sub>2</sub>-belastning, så kommer EHP2013-20 til at udgøre et selvstændigt element i kommunens overordnede CO<sub>2</sub>- og Miljøplan.

# Oversigt indsatsområder

- **Styrket energiledelse, energistyring og bygningsdrift.**  
Styrkelse af det daglige arbejde med planlægning, identifikation af energiforbedringer, udvikling af energistyringsområdet med nye teknologier, samt en tættere kommunikation med de tværgående driftsorganisationer og lokale driftsansvarlige.  
(Se afsnit om *Energiledelse* side 18)
- **Fortsættelse af sammentænkning af bygningsvedligehold og energiforbedringer.**  
Fortsat udvikling af Gladsaxe-modellen med integration af energiforbedringer i bygningsvedligehold.  
(Se afsnittene om *Gladsaxemodellen* side 5 og 8 og *Tekniske energiforbedringer* side 20).
- **Energirenovering.**  
Identifikation af energirenoveringspotentiale i den bestående bygningsmasse i forbindelse med overvejelser om ombygning og almindelig renovering. Energirenovering af især bygningers klimaskærm (tag, facader, vinduer mm) prioriteres højt, og bliver et vigtigt element i den kommende ejendomsstrategi.  
(Se afsnit om *Ombygninger/Renoveringer/Energirenoveringer* side 21).
- **Energirigtigt nybyggeri.**  
Ved nybyggeri styrkes indsatsen for energirigtig planlægning, projektering, udførelse og dokumentation. Desuden udvikles og iværksættes en forbedret afleveringsproces, herunder en forbedret overdragelse af nye bygninger til brugerne.  
(Se afsnit om *Nybyggeri* side 23).
- **Miljøvenlig fjernvarme.**  
Fortsat omlægning af naturgas til miljøvenlig fjernvarme for relevante ejendomme i henholdsvis Gladsaxe Fjernvarmes og Vestforbrændings udbygningsområder.  
(Se afsnit om *Fjernvarme* side 24).
- **Øget anvendelse af lokal vedvarende energi.**  
Opprioritering af anvendelsen af lokalt produceret vedvarende energi. Især satses på etablering af flere solcelleanlæg, såfremt rammebetingelserne tillader det.  
(Se afsnittene om *Lokal vedvarende energi* side 15 og *Vedvarende energi* side 25).
- **Varmeværkers omlægning og optimering**  
Gladsaxe Kommunes varmekæder omlægges til miljøvenlig fjernvarme og de enkelte anlæg moderniseres og driftsoptimeres.  
(Se afsnit om *Varmeværker* side 27).
- **Decentrale energibudgetter**  
Forbedret budgetlægning og opfølgning.  
(Se afsnit om *Decentrale energibudgetter* side 27).

- **Lokalt medansvar**  
Udbrede og styrke det lokale ledelsesansvar for energibevidst adfærd.  
(Se afsnit om *Lokalt medansvar* side 27).
- **Grønne energiindkøb**  
Løbende følge markedet for klimavenlige energiprodukter, herunder konkret af-dække området for biogas og biogas-certifikater.  
(Se afsnit om *Grønne energiindkøb* side 28)
- **Lejeaftaler.**  
Formulering af krav til maksimalt energiforbrug for lejemål f.ex ved krav til energi-mærkning af ejendom, hvor lejemål ønskes indgået.  
(Se afsnit om *Lejeaftaler* side 31).
- **IT og udstyr.**  
Fortsat fokus på energieffektivitet i forbindelse med udbud, indkøb og drift af el-forbrugende udstyr.  
(Se afsnittene om *Partnerskab for Grønne Indkøb* side 16 og *IT og udstyr* side 31).
- **Udstillingsvindue for energi- og klimatiltag.**  
Udvælgelse og præsentation af relevante energi- og klimaprojekter i kommunens egne bygninger, til inspiration overfor andre bygningsejere i og udenfor Gladsaxe.  
(Se afsnit om *Udstillingsvindue for energi- og klimatiltag* side 32).
- **ELENA/CEICAD-projektet 2013-16.**  
Gladsaxes deltagelse i ELENA/CEICAD-projektet åbner for støtte til forberedelse af nye fremtidige energiinvesteringer. Samarbejdet med Region Hovedstaden og 10 andre kommuner vil bidrage med inspiration og vil eventuelt kunne medføre tvær-kommunale projekter, hvor det er relevant.  
(Se afsnit om *ELENA/CEICAD-projektet 2013-16* side 33).
- **Partnerskab for grønne indkøb.**  
Implementering af indkøbskrav og anbefalinger i forbindelse med IT og udstyr, samt byggeri og renovering.  
(Se afsnit om *Partnerskab for grønne Indkøb* side 16).
- **Netværk og benchmarking**  
Fortsat søge viden og inspiration i netværk, samt indgå i relevant benchmarking-samarbejde.  
(Se afsnit om *Netværk og benchmarking* side 34).

# Målsætninger og krav

## Energihandlingsplanens målsætninger

Energihandlingsplanen opstiller tre konkrete målsætninger for udviklingen for så vidt angår energiforbruget i de kommunale bygningsarealer:

- Målsætning for det samlede energiforbrug (varme og el),
- Målsætning for CO<sub>2</sub>-udledning hidrørende fra energiforbruget, og
- Målsætning for anvendelse af vedvarende energi.

Planperioden er 2013-2020 idet der opstilles nye mål for udviklingen frem til 2020 relateret til udgangspunktet i 2007.

Referenceåret 2007 er valgt fordi det er det første år, hvor Gladsaxe Kommune driver den betydelige bygningsportefølje, der i forbindelse med strukturreformen blev overtaget fra Københavns Amt. Målsætningsåret 2020 er en milepæl for nationale og europæiske målsætninger på energiområdet og er også valgt som milepæl i kommunens CO<sub>2</sub>- og Miljøplan.

I 2007 omfattede de kommunale bygningsarealer 141 kommunale ejendomme, 46 kommunale lejemål og 23 selvejende institutioner, i alt 356.000 m<sup>2</sup> opvarmet areal.

## Energiforbruget skal reduceres med 18 %

Den nuværende Energihandlingsplan 2010-2020 har som mål, at reducere energiforbruget fra 72.200 MWh til 62.800 MWh i 2020 svarende til 13 procent.

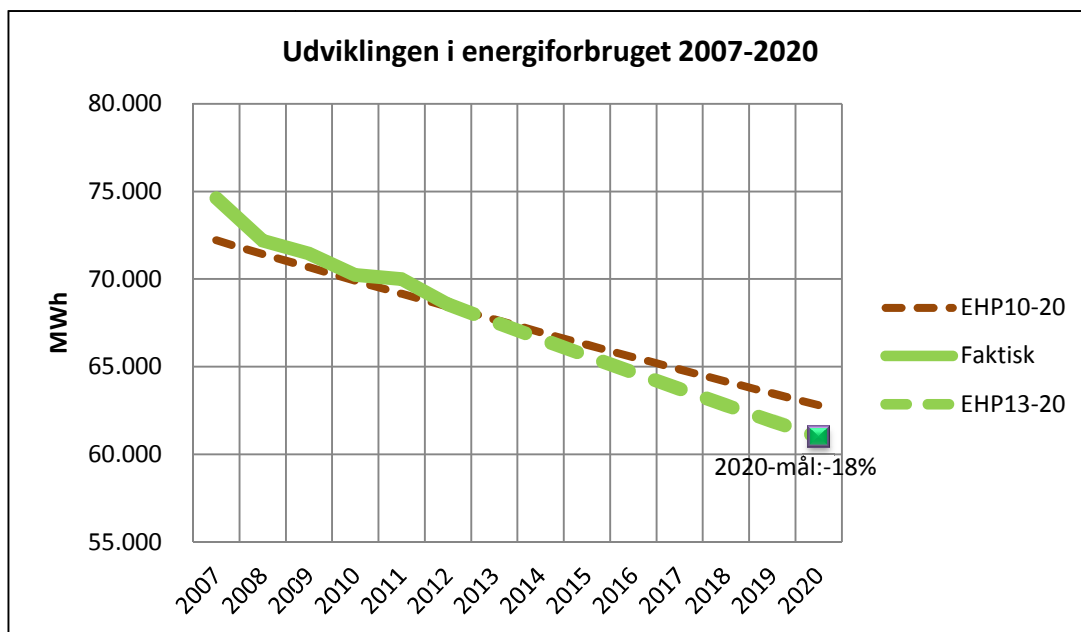
Det samlede energiforbrug til opvarmning og elforbrug i de kommunale ejendomme i referenceåret 2007 er i mellemtiden blevet revideret og ajourført til 74.416 MWh. Den faktiske udvikling i perioden 2007-12 viser en reduktion fra 74.416 MWh i 2007 til 68.560 MWh i 2012 svarende til knap 8 procent.

Med en samlet fornyet indsats jf EHP2013-20 vil det samlede energiforbrug i planperioden skønsmæssigt blive reduceret med 7.600 MWh til ca 61.000 MWh i 2020, svarende til en reduktion på ca 18 procent i forhold til 2007.

De samlede energibesparelser vil medføre en reduktion i kommunens driftsudgifter (varme+el) på ca. 5 mio kr. pr. år.

Hertil kommer afledte effekter fra eventuelle øvrige anlægsbevillinger til energirenoveringer og nedrivninger/nybyggerier, samt effekter fra eventuelle frasalg eller opsigelse af lejemål.

I løbet af 2014 vil det blive undersøgt, hvorvidt de 120 beskyttede boliger på Kellersvej skal ombygges og energirenoveres eller erstattes af nybyggeri. Begge scenarier vil medføre nye energibesparelser, som ikke er medregnet i ovennævnte 18%.



## CO<sub>2</sub>-udledningen skal reduceres med 20%/50%

Den nuværende Energihandlingsplan 2010-2020 har som mål, at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen, alene som følge af reduktionen i energiforbruget, fra 18.600 tons CO<sub>2</sub> til 16.600 tons CO<sub>2</sub> svarende til 11 procent.

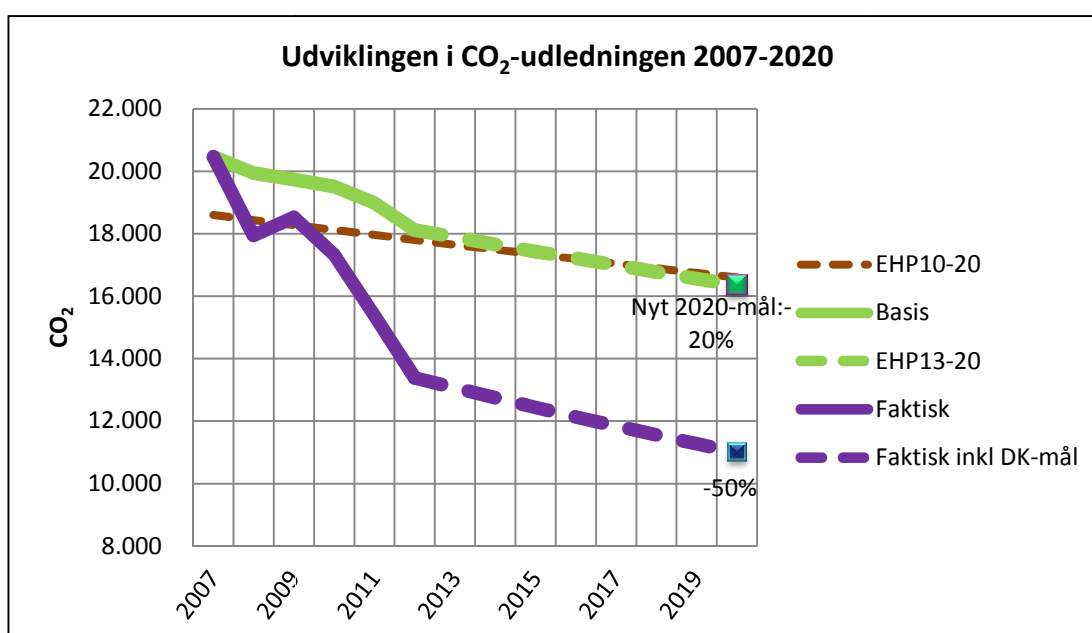
Den samlede CO<sub>2</sub>-udledning til opvarmning og elforbrug i de kommunale ejendomme i referenceåret 2007 er i mellemtiden blevet revideret og ajourført til 20.465 tons CO<sub>2</sub>.

Den faktiske energiforbrugsudvikling i perioden 2007-12 har medført en reduktion i CO<sub>2</sub>-udledningen fra 20.465 tons CO<sub>2</sub> i 2007 til 18.120 i 2012 svarende til 11,5 procent.

Indregnes udviklingen i forsyningselskabernes mindre CO<sub>2</sub>-belastende energiproduktion, er den reelle CO<sub>2</sub>-udledning i perioden 2007-12 blevet reduceret med 34,6 procent.

Denne plans målsætningen om en reduktion i energiforbruget på 7.600 MWh (18 procent), samt omlægninger i bygningernes varmforsyninger til fjernvarme, vil samlet set medføre en reduktion i CO<sub>2</sub>-udledningen på anslået 1.800 tons til 16.300 tons i 2020 svarende til en reduktion på ca. 20 procent.

Indregnes de nationale målsætninger om mindre CO<sub>2</sub>-belastning fra energiproduktion, samt Gladsaxe Kommunes egne målsætninger om bl.a. fjernvarmeudbygning, vil den reelle reduktion i CO<sub>2</sub>-udledningen blive op imod 50 procent.



## Lokal vedvarende energi skal udgøre 0,9%.

Den nuværende Energihandlingsplan 2010-2020 har som mål, at der skal produceres 440 MWh lokal vedvarende energi i 2020, svarende til 0,7 procent af det samlede energiforbrug.

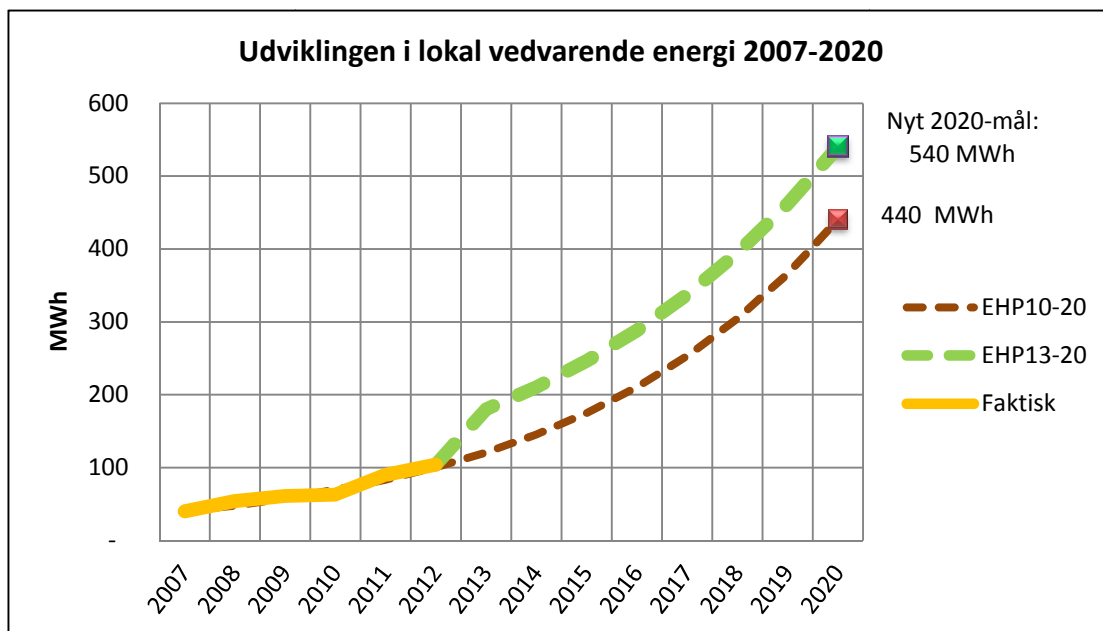
Med udgangen af 2012 var der idriftsat 6 solvarmeanlæg, 3 varmepumpeanlæg og 6 solcelleanlæg, som til sammen producerer 104 MWh pr år svarende til 0,15 procent af det samlede energiforbrug. Med udgangen af 2013 vil der blive idriftsat yderligere et større solcelleanlæg, som bringer den samlede årlige VE-produktion op på ca 200 MWh svarende til ca. 0,3 procent af det samlede energiforbrug.

Reglerne for etablering af solcelleanlæg på kommunale ejendomme er for tiden uafklarede, hvorfor målet om produktion af 440 MWh lokal vedvarende solcelleenergi i 2020 indtil videre fastholdes. Så snart reglerne ligger fast tages målet op til ny vurdering.

Udover solcelleanlæg vurderes det, at der vil kunne etableres andre VE-anlæg (solvarme, varmepumper etc) med en energiproduktion på tilsammen ca 100 MWh/år.

Den samlede VE-produktion i 2020 skønnes således at blive ca. 540 MWh/år, svarende til 0,9 procent af det samlede energiforbrug.

Ejendomscenteret har undersøgt det samlede potentiale for etablering af solceller på kommunale bygninger, se afsnit om *Vedvarende energi* på side 19.





## Gladsaxe som Klimakommune

Gladsaxe Kommune indgik i 2010 en KlimaKommuneaftale med Danmarks Naturfredningsforening.

I aftalen forpligter Gladsaxe Kommune sig til at reducere udledningen af CO<sub>2</sub> i kommunen som geografisk område, med 2,5 procent om året frem til 2020.

I følge aftalen skal Gladsaxe:

- Udarbejde en årlig handlingsplan, der beskriver hvordan vi vil nå målet. Og gennemføre initiativerne i årsplanen
- Offentliggøre opgørelse over CO<sub>2</sub>-udledningen fra kommunen som virksomhed mindst én gang om året
- Hvert andet år offentliggøre opgørelse over CO<sub>2</sub>-udledningen fra kommunen som geografisk område

Gladsaxe Kommunes overordnede mål har indtil nu været at nedsætte udledningen af CO<sub>2</sub> fra Gladsaxe som geografisk område med 25 procent i forhold til niveauet i 2007. Med den vedtagne CO<sub>2</sub>- og Miljøplan i 2013 har man hævet ambitionsniveauet, så målet nu er en reduktion på 40 procent i 2020 målt i forhold til 2007.

## Partnerskab for grønne indkøb

Gladsaxe Kommunes partnerskab med Miljøministeriets om offentlige grønne indkøb medfører, at der skal stilles specifikke krav til energiforbruget i forbindelse med nybyggeri, renovering, og ved indkøb af IT.

Se afsnittene om *Ombygninger/reoveringer/energirenoveringer* side 19, om *Nybyggeri* side 20, samt om *IT og udstyr* side 27.

## Afrapportering

Resultaterne af Energihandlingsplanen kan følges i energiregnskabet for de kommunale bygningsarealer.

Hvert år udarbejdes energiregnskabet, der opgør energiforbrug til opvarmning, elforbrug samt vandforbrug og afrapporterer forbrugsudviklingen for hver enkelt adresse. Energi-regnskabet vil fremover tillige opgøre CO<sub>2</sub>-udledningen fra energiforbruget samt den lokale produktion af vedvarende energi for de kommunale bygningsarealer.

Energiforbrugene til opvarmning vil uagtet alle andre forhold variere fra år til år i afhængighed af årets vejrforhold. Det forudsættes derfor helt overordnet, at alle registrerede energiforbrug til opvarmning på årsbasis korrigeres til såkaldt normalår for at sikre en reel vurdering af udviklingen.

## Danmarks energi- og klimapolitik

Danmark har en række politiske målsætninger og forpligtelser på følgende områder indenfor energi og klima:

### Energieffektivisering

I den energipolitiske aftale fra 2008 er det bl.a. fastlagt, at bruttoenergiforbruget skal reduceres med 4 procent i 2020 i forhold til 2006.

### Klima

Regeringens klimapolitiske mål er ifølge energiaftalen af 22.03.2012, at de samlede drivhusgasudledninger skal reduceres med 40 procent i 2020 i forhold til 1990, svarende til ca. 35% i forhold til 2007.

### Vedvarende energi

I EUs klima- og energipakke fra december 2008 er det fastlagt, at mindst 30 procent af det endelige energiforbrug skal bestå af vedvarende energi i 2020.

### Forsyningssikkerhed

Det er Regeringens mål at gøre Danmark uafhængig af fossile brændsler i 2050 for at sikre forsyningssikkerheden.

Læs mere på: <http://www.ens.dk/politik/dansk-klima-energi-politik>.

# Indsatsområder og finansiering

## Energiledelse

Ejendomscenteret udøver energiledelse for Gladsaxe Kommunes ejendomme i henhold til den danske og europæiske standard DS/EN 16001:2009.

Standarden kræver at energiledelsen omfatter en energipolitik, kortlægning af bygningerne med henblik på indentifikation af energiforbedringer, planlægning og implementering af opretnings- og energiforbedringsaktiviteterne, løbende overvågning af drift og energiforbrug, afrapportering, samt uddannelse og evaluering.

Energiledelsessystemets del-elementer kan beskrives som følger:

### Energipolitik

Udarbejdelse af overordnede politikker og handlingsplaner, så som nærværende energihandlingsplan.

Desuden udarbejdes strategier for styring og overvågning af bygningers tekniske drift (CTS-systemer), samt for energistyring, dvs overvågning af bygningers energiforbrug (Omega-systemet).

### Kortlægning

De enkelte bygninger kortlægges og screenes jævnligt med henblik på identifikation af energiforbedringer.

Dette sker ved de løbende bygningssyn i forbindelse med PPV (Periodisk og Planlagt Vedligehold), ved de lovbefalede energimærkninger, samt ved opsamling af driftserfaringer.

### Planlægning og implementering

Der udarbejdes løbende 10-års PPV-planer og 3-års EMF-planer med efterfølgende projektering, udførelse og idriftsætning af PPV- og EMF-aktiviteter (EMF, Energi- og miljøforbedringer).

### Energistyring

Der udfoldes mange bestræbelser for at benyttelsen af kommunens bygninger og faciliteter under de givne forhold ikke giver anledning større energiforbrug end nødvendigt.

Energistyring er den brede betegnelse for disse bestræbelser. En effektiv energistyring er fundamentet i enhver organisation, der vil styre (og reducere) sit energiforbrug.

Grundstammen i energistyringen er kommunens web-baserede energistyringssystem Omega EMS. Systemet overvåger energi- og vandforbruget i de kommunale institutioner på grundlag af månedlige måler aflæsninger. Lokale medarbejdere indrapporterer måler aflæsninger og kan udtrække opgørelser og rapporter, der sammenligner faktiske forbrug med forventede forbrug. Samtidigt kan Ejendomscenterets energimedarbejdere overvåge forbrugsudviklingen og bistå institutionerne med analyser og rådgivning.

Den tekniske udvikling medfører nye muligheder for forbedringer. Det undersøges løbende om systemet med fordel kan udbygges til løbende automatisk overførsel af forbrugsoplysninger, så energiforbruget kan følges endnu tættere.

#### Optimeret drift

Driften af de energitekniske installationer har afgørende betydning for en bygnings energiforbrug.

Den tekniske udvikling åbner mulighed for, at understøtte den daglige drift og overvågning, idet der forholdsvis enkelt kan etableres forbindelse til ejendommenes tekniske anlæg fra samtlige PC-arbejdspladser, der er koblet til det administrative netværk. Det gælder uanset om man befinder sig lokalt på den enkelte institution eller centralt i de tværgående driftsorganisationer.

Desuden kan Ejendomscenterets energimedarbejdere koble sig på de samme anlæg, hvilket giver mulighed for en langt bedre støtte og rådgivning til de lokale medarbejdere i forhold til driftsoptimeringer og fejlfinding. I de kommende år planlægges disse muligheder udnyttet i stadigt stigende omfang.

Udviklingen i kommunens IT-infrastruktur understøtter denne udvikling, idet alle kommunale ejendomme er koblet op på det fælles administrative IT-netværk, som samtidig kan anvendes som kommunikationsnet for styring og overvågning af ejendommenes tekniske anlæg.

Kommunen har to centrale såkaldte CTS-systemer for styring og overvågning af bygnings tekniske drift. Disse CTS-systemer udbygges løbende og det er målet, at samtlige ejendomme kobles op på disse systemer.

#### Natrundering

Ejendomscenteret planlægger sammen med lokale driftsansvarlige, at gennemføre såkaldte natrunderinger. Natrunderinger er bygningsgennemgange udenfor de normale arbejds- og opholdstider med henblik på, at observere og standse unødigt energi- og resourceforbrug.

#### Afrapportering

Der sker årlig afrapportering af energiforbruget i Gladsaxe Kommunes ejendomme i energiregnskabet.

#### Uddannelse

En vigtig faktor i relation til de lokale driftsmedarbejdere er tillige behovet for at understøtte og udvikle deres kompetencer og motivation. I den sidste ende kan dette blive afgørende for, om Energihandlingsplanens målsætninger faktisk nås. Der afholdes typisk årlige kurser/seminarer for teknisk servicepersonale, samt løbende efteruddannelse af både centralt og lokalt placeret teknisk personale.

#### Evaluering

Der sker løbende evaluering af processer og resultater, hvilket fører til ændringer og justeringer indenfor alle elementer af energiledelsessystemet.

## Driftsorganisation

I Gladsaxe Kommune er der indenfor de senere år etableret driftsorganisationer omfattende teknisk personale, der tager sig af en række driftsorienterede opgaver, herunder Omega-indrapportering samt pasning og tilsyn af tekniske installationer på tværs af en gruppe ejendomme.

Det gælder Gårdmandsordningen på dagtilbudsområdet og en række klub- og foreningshuse, Vagt-, betjent- og bygningsdrift-gruppen på administrations-, bibliotek- og kulturområdet, samt den tekniske stabsfunktion på idrætsområdet.

For øvrige kommunale ejendomme (skoler, seniorcentre, takst-området mm) er driftsansvaret placeret lokalt uden overordnede tværgående funktioner.

## **Energimærkning**

Samtlige kommunens ejendomme er blevet energimærket og planlægges fortsat løbende energimærket jf. lovgivningen på området.

Energimærkernes besparelsesforslag vurderes i forhold til, og gennemført i kombination med, øvrige vedligeholds-, opretnings- og ombygningsaktiviteter.

Større investeringer i energibesparelser vurderes desuden i forhold til en mere langsigtet ejendomsstrategi.

## **Tekniske energiforbedringer**

Perioden 1990-2012 har udgjort en fase, hvor de gennemførte energiforbedringer har været domineret af forbedringer ved de tekniske installationer (varmeanlæg, ventilation, belysning, etc), da der her har været et betydeligt potentiale for effektive forbedringer med god rentabilitet.

Der er fortsat muligheder inden for denne kategori, men hvis bygningernes varmeforbrug for alvor skal reduceres yderligere, så må der imødeses en ny fase, hvor efterisolering af bygninger får stor vægt.

I de senere år er der sket en forskydning i retning af flere energiforbedringer af bygningers klimaskærm. De gennemgående aktiviteter har været efterisolering af tag og facader, samt udskiftning af ruder/vinduer.

Derudover vil der blive lagt særlig vægt på – når lejlighed byder sig - at ekstraisolere facadepartier og andre ”vanskelige” bygningsdele i sammenhæng med byggeaktiviteter, der af anden grund involverer sådanne bygningsdele.

De konkrete muligheder for energiforbedringer identificeres løbende i forbindelse med bygningssyn og planlægning af bygningsvedligehold og –opretning. Sammentænkningen af bygningsvedligehold og energiforbedring er afgørende for, at kunne energioptimere

bygningerne når lejligheden byder sig. F.ex kan der ske ekstraisolering af facade-partier og andre vanskelige bygningsdele, når disse af anden grund skal renoveres.

De løbende bygnings-syn suppleres med relevante forslag fra ejendommenes energimærker. Energimærkningsordningen er obligatorisk og omfatter bl.a. alle kommunale ejendomme. Mærkningen udarbejdes af autoriserede konsulenter.

De konkrete muligheder for energiforbedringer i de kommunale bygningsarealer kortlægges ved energimærkning af bygningerne.

## **Ombygninger/Renoveringer/Energirenoveringer**

Det årlige nybyggeri vil fremover udgøre mindre end én procent af den samlede bygningsmasse og derfor vil kun ganske få bygninger leve op til de nyeste energi-standarder. Samtidig renoveres de gamle bygninger typisk kun med 40-50 års mellemrum, hvorfor det er helt afgørende at energieffektiviseringer og energirenovering i stor skala tænkes ind i de almindelige ombygnings- og renoveringsplaner. En meget stor andel af de kommunale ejendomme er opført for 50-60 år siden, hvorfor der ligger et stort energibesparelsespotentialt i disse bygninger.

Gladsaxe Kommune har i de senere år gennemført en række energirenoveringer:

- Hjørnehuset på Kellersvej blev i 2010 nedrevet og en ny lavenergibygning opført.
- Gladsaxe Rådhus' gamle fløje blev i 2011 ombygget og energirenoveret, hvilket medførte en markant reduktion i energiforbruget pr medarbejder. Energirenoveringen blev, af Videncenter for Energibesparelser i Bygninger, udvalgt som case i kategorien for bevaringsværdige bygninger.
- Botilbuddet Nybrogård og børneinstitutionerne Oktobervej og Club 222 blev i 2012-13 energirenoveret og alle tre steder forventes der markante reduktioner i energi-forbruget.
- Herudover gennemføres der jævnligt såkaldte tagenergirenoveringer, hvor bygninger i forbindelse med en udskiftning af tagbelægningen får foretaget en ekstraordinær ombygning af tagkonstruktionen, i hvilken der derefter monteres en betydelig ekstra varmeisolering.

Regeringen fremlægger inden udgangen af 2013 en samlet strategi for energirenovering af den bestående bygningsmasse.

Ejendomscenteret vil i forbindelse med en kommende ejendomsstrategi fremlægge anbefalinger til en plan for energirenovering af bestående bygninger. Planen vil implementere krav og relevante metoder fra regeringens strategi.

Jf Gladsaxe Kommunes partnerskab med Miljøministeriet om offentlige grønne indkøb kræves i forbindelse med renoveringsopgaver at:

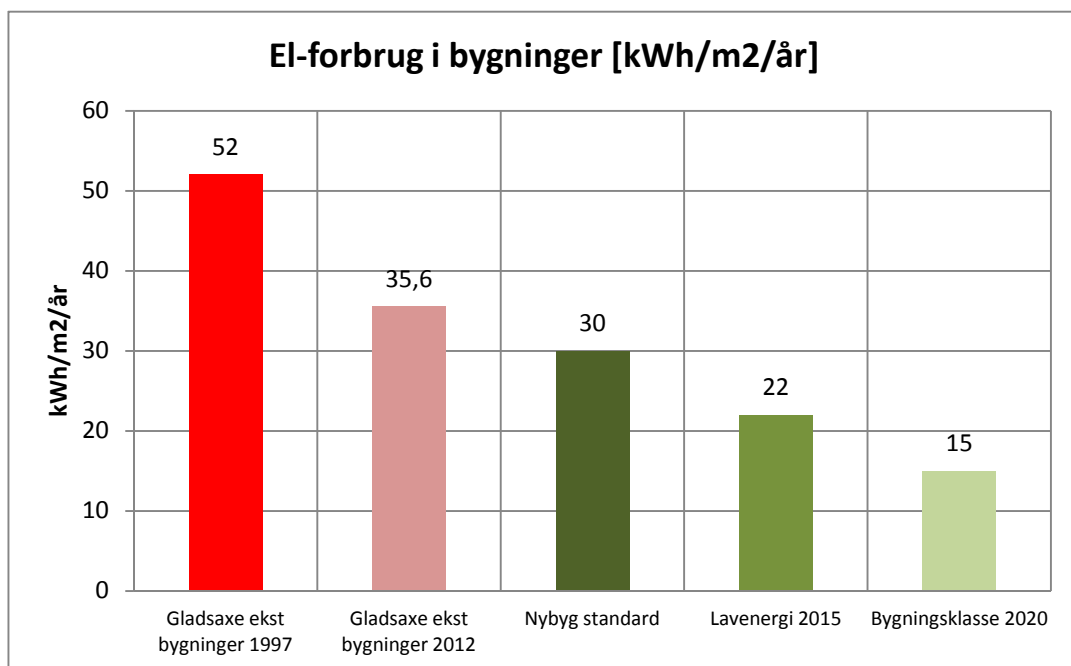
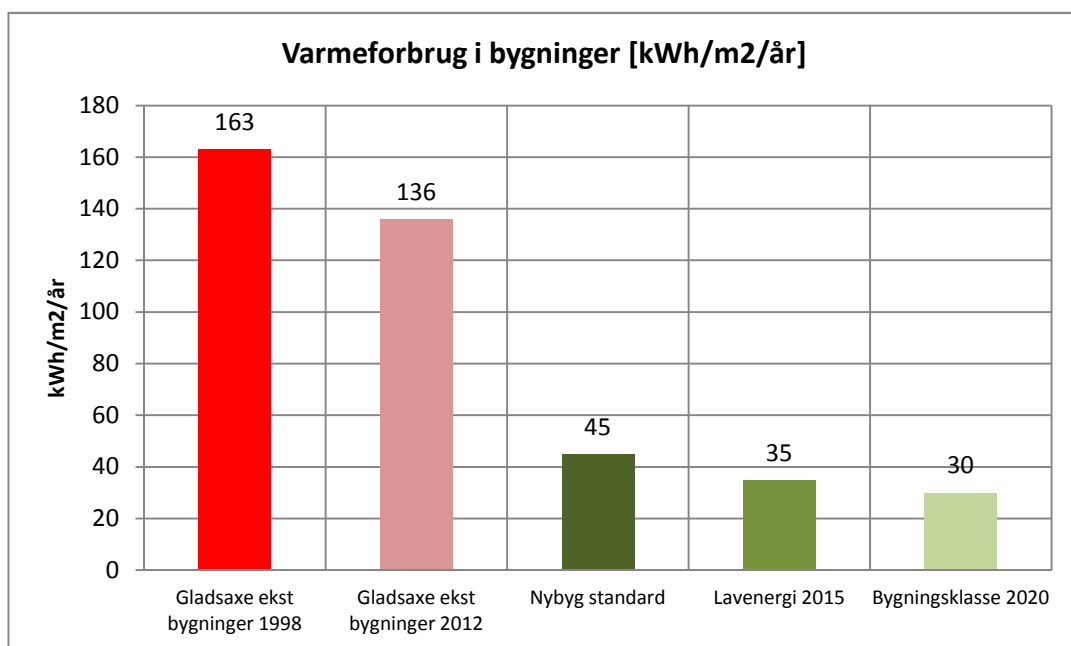
- det skal bestræbes at opnå en reduktion i energiforbrug og miljøbelastning.

- der opstilles specifikke krav og anbefalinger til især el-forbrugende udstyr jf Energistyrelsens Indkøbsvejledning.

Endelig skal der opstilles specifikke krav og anbefalinger ved reovering i forhold til vand, materialer, affald, indeklime, sundhed, friarealer, udførelsesfasen, brugeradfærd, transport og genanvendelighed. Dette afklares 2014-15 i forbindelse med en kommende ejendomsstrategi.

## Nybyggeri

Danmark indførte i 2010 verdens skrappeste krav til energiforbruget i nybyggeri. Nybyggeri og tilbygninger skulle fra det tidspunkt opføres med et energiforbrug, der var ca 25 % lavere end det hidtidige standardkrav til nybyggeri. Kravene skærpes yderligere i 2015 til med et krav til energiforbrug, der er yderligere ca 25 % lavere end det nuværende standardkrav. Herunder ses et diagrammer med en sammenligning af typiske varme- og el-forbrug i eksisterende og nyt institutionsbyggeri.



Gladsaxe Kommunes store byggeopgave i planperioden er opførelsen af en ny skole i Bagsværd i 2011-2013. Byrådet besluttede i 2008, at dette skelsættende byggeri skulle



opføres efter 'lavenergiklasse 2015', så det kunne repræsentere fremtidens standard. Derved får den nye skole karakter af et nationalt reference-byggeri, som må forventes at vække stor opmærksomhed.

Erfaringerne fra de seneste år viser, at lavenergibyggerier har svært ved, at leve op til bygningsreglementets energikrav. Derfor har Ejendomscenteret haft stor fokus på dette tema i forbindelse med planlægningen, projekteringen og opførelsen af Ny Bagsværd Skole. Helt ekstraordinært bliver der stillet krav til totalentreprenøren om, at dokumentere overholdelsen af energikravet efter, at skolen er taget i brug.

På den baggrund vil Ejendomscenteret iværksætte en særlig indsats for, at sikre, at de generelt skærpede krav implementeres effektivt i kommunens byggeri, så der ikke ibrugtages nybyggeri med et reelt energiforbrug der overstiger de forudsatte rammer.

Endelig vil der blive udviklet en metode til en forbedret aflevering af byggeri til drift. Aflevering af byggeri til drift har vist sig, at være en stadig større udfordring og generelt medfører en dårlig afleveringsproces især ringe fungerende tekniske installationer med et øget energiforbrug til følge.

Jf Gladsaxe Kommunes partnerskab med Miljøministeriet om offentlige grønne indkøb kræves i forbindelse med nybyggeri at:

- 25% (arealmæssigt) af alt nybyggeri i perioden 2012-16 skal opføres efter minimum én lavenergiklasse bedre end det til enhver tid gældende Bygningsreglements standardkrav.
- alt nybyggeri frem mod 2018 skal opføres efter én lavenergiklasse bedre en standardkravet.
- der opstilles specifikke krav og anbefalinger til især el-forbrugende udstyr jf Energistyrelsens Indkøbsvejledning.

Med opførelsen af Ny Bagsværd Skole efter lavenergiklasse 2015 opfylder Gladsaxe Kommune indkøbskravet frem til og med 2016.

Endelig skal der opstilles specifikke krav og anbefalinger ved nybyggeri i forhold til vand, materialer, affald, indeklime, sundhed, friarealer, udførelsesfasen, brugeradfærd, transport og genanvendelighed. Dette afklares 2014-15 i forbindelse med en kommende ejendomsstrategi.

## **Fjernvarme**

Der er konkrete og aktuelle planer om væsentlig udbygning af fjernvarmeområderne i Gladsaxe Kommune. Den kommunale fjernvarmeforsyning udfører og planlægger således udbygninger i den sydlige del af kommunen, mens Vestforbrænding I/S udfører og planlægger fjernvarmeudbygning i Bagsværdområdet.

Fjernvarme er en attraktiv forsyningsform, idet den resulterende CO<sub>2</sub>-udledning pr leveret energienhed er væsentligt lavere end ved fx naturgas.

I udgangspunktet er alle de kommunale ejendomme, der har mulighed for fjernvarmeforsyning, allerede fjernvarmeforsynede. Med enkelte undtagelser er de øvrige kommunale ejendomme naturgasopvarmede.

Energihandlingsplanen forudsætter, at alle kommunale ejendomme, der får mulighed for fjernvarmetilslutning i løbet af planperioden, faktisk bliver tilsluttet, forudsat der kan påvises en fornuftig rentabilitet.

Siden energihandlingsplanen blev vedtaget i 2010 er fjernvarmeandelen af opvarmning af de kommunale ejendomme øget fra 39% til 54%.

Denne plan forudsætter, at fjernvarmeandelen i perioden frem mod 2020 øges fra 54% til godt 80%.

I de senere år er fjernvarmeprisen imidlertid steget ganske markant, og er nu på niveau med naturgasprisen. En forudsætning for ovennævnte målsætning er, at fjernvarmeprisen holder sig i et passende niveau under naturgasprisen.

## **Vedvarende energi**

### Generelt

Vedvarende energi får en central betydning i fremtidens energiforsyning, men vil først og fremmest indgå i Danmarks overordnede forsyningsystemer. Særligt i en storby (som Københavnsområdet) vil hovedvægten naturligt lægges på kollektive forsyningsystemer, og bæredygtighed i energiforsyningen skal først og fremmest sikres dér. Dette i modsætning til landområder hvor individuelle forsyningsanlæg er fremherskende, og hvor lokale bygningsbaserede anlæg for vedvarende energi derfor vil få større udbredelse.

Lokale anlæg for vedvarende energi vil imidlertid kunne tjene især ét vigtigt formål, som en synlig markering af kommunens indsats og ambitioner. Hvor de fleste energiforbedringer langt hen ad vejen er "usynlige" for medarbejdere og brugere, så er mange anlæg for vedvarende energi et meget synligt element på en bygning.

Derved kan de bidrage til at bevidstgøre medarbejdere og brugere om kommunens målsætninger på energiområdet, og f.eks. inspirere til en energibevidst adfærd.

### Eksisterende VE-anlæg

Med udgangen af 2012 var der idriftsat 6 solvarmeanlæg, 3 varmepumpeanlæg og 6 solcelleanlæg, som til sammen producerer 104 MWh pr år svarende til 0,15% af det samlede energiforbrug. Med udgangen af 2013 vil der blive idriftsat yderligere et større solcelleanlæg, som bringer den samlede årlige VE-produktion op på ca 200 MWh svarende til ca 0,3% af det samlede energiforbrug.

### Solenergi generelt

De reelle muligheder for direkte udnyttelse af især solenergi i kommunale institutioner er, udover de generelle lovmæssige rammebetingelser, meget afhængige af lokale forhold, herunder bygningens placering i forhold til omgivelserne og institutionens brugsmønstre.

Med de givne forhold i Gladsaxe forventes indsatsen hovedsageligt rettet mod integrering af anlæg til udnyttelse af solenergi i bygningerne. Det kan være solvarme i bygninger med et betydeligt varmtvandsforbrug i sommerperioden, fx botilbud og idrætsfaciliteter, og det kan være solcelleanlæg, f.eks. hvor el-producerende solcellepaneler kan erstatte traditionelle beklædningsmaterialer.

#### Kortlægning af solvarme-potentialet

Ejendomscenteret har undersøgt det samlede potentiale for etablering af solceller på de kommunale bygninger. Der er foretaget en screening af et repræsentativt udsnit af kommunens ca. 200 bygninger i forhold til tagenes arealer, orientering, hældning, skyggeforskel, samt bygningens el-forbrugsmønster.

Forinden der konkret kan tages beslutning om etablering af solcelleanlæg, skal der foretages nærmere undersøgelser af bygningernes døgnbaserede el-forbrug for optimering af solcelleanlæggets el-produktion, således at salg til forsyningsnettet begrænses mest muligt.

Desuden skal de arkitektoniske forhold og eventuelle risici for generende refleksioner på andre bygninger i de nære omgivelser undersøges.

Og endelig skal tagbelægning, restlevetid, efterisoleringspotentiale og bæreevnen vurderes og beregnes, samt muligheden undersøges for, at integrere solcellerne i taget som erstatning for en ny tagbelægning.

Reglerne for etablering af solcelleanlæg på kommunale bygninger er for tiden uklare. En endelig vurdering af det samlede potentiale kan først foreligge, når lovgivning og regler er på plads.

Det samlede potentiale for etablering af solvarme-anlæg vil også blive undersøgt.

#### Udfasning af fyringsolie

Enkelte mindre kommunale ejendomme opvarmes fortsat ved oliefyring, fordi der ikke fremføres naturgas eller fjernvarme til dem. Energihandlingsplanen forudsætter, at oliefyringen udfases på grund af oliens særlige CO<sub>2</sub>-belastning. Det er naturligt, at opvarming af disse bygninger baseres på vedvarende energi, som biobrændsel, varmepumpe eller solenergi.

#### Byvindmøller

Små byvindmøller ("husstandsmøller") kan ikke få nogen reel rolle i energiforsyningen til de kommunale institutioner. Opstillet i bymæssig bebyggelse er energiudbyttet fra disse møller så lille, at hverken investeringen eller de praktiske udfordringer ved opstilling giver mening.

#### Varmepumper

I områder uden kollektiv varmforsyning vil der især for nybyggeri blive undersøgt, hvorvidt varmepumper kan anvendes som varmforsyningsanlæg.

## **Varmeværker**

Gladsaxe Kommunes varmeværker omfatter en række større kommunale varmecentraler, hvoraf nogle af dem varmforsyner både kommunale institutioner, almene plejeboliger og almene boligselskabers boligafdelinger.

Varmetabet i varmeværkerne indgår i Gladsaxe Kommunes energiregnskab, og der iværksættes løbende tiltag for at mindske dette energitab. EHP2013-20 vil fortsætte og udbygge disse bestræbelser med følgende tiltag:

- Omlægninger af varmeværkernes energiforsyning fra naturgas til miljøvenlig fjernvarme.
- Frakobling af ikke-kommunale varmeaftagere, hvor det er muligt.
- Modernisere og energieffektivisere varmeværkernes tekniske installationer.
- Forbedre drift og overvågning.

## **Decentrale energibudgetter**

Gladsaxe Kommunes budgetstruktur omfatter decentrale energibudgetter for samtlige institutioner. Modellen er en forudsætning for, at skabe lokal energi- og ressourcebevidsthed, og anspore til aktiv energibevidst adfærd.

På udvalgte områder foretages energibudgetlægningen ud fra konkrete prognoseberegninger. Ejendomscenteret planlægger at undersøge muligheden for, at udvide denne praksis således, at flere institutioner får mere præcise energibudgetter.

## **Lokalt medansvar**

Bestræbelserne for at reducere energiforbruget og de hermed forbundne driftsudgifter i kommunens ejendomme forudsætter, at de enkelte institutioner og brugere påtager sig et medansvar.

Grundlæggende hører det med til ledelsesansvaret i institutionen, at interessere sig for ejendommens energi- og ressourceforbrug og motivere medarbejdere og brugere til energibevidst adfærd.

En meget vigtig konkret opgave er indrapportering af de månedlige aflæsninger af energiforbrugsmålere via kommunens web-baserede energistyringssystem Omega, samt opfølgning på energiforbrugsudviklingen. Såfremt denne udvikling går i retning af højere energiforbrug, er det institutionens ansvar, at der bliver fulgt op og undersøgt hvad årsagen kan være.

I større ejendomme med eget teknisk servicepersonale, skal man udover ovennævnte Omega-energistyring tillige sørge for, at bygningernes tekniske anlæg (varme, ventilation, brugsvand, belysning osv.) styres og overvåges så energieffektivt som muligt.

Både i forhold til Omega-energistyringen og styring og overvågning af tekniske anlæg, kan de lokale ledere og tekniske servicemedarbejdere kontakte Ejendomscenterets energirådgivere og der modtage råd og vejledning.

Ejendomscenteret vil i de kommende år opprioritere dialogen med de lokale ledere, for at øge deres energibevidsthed og deres medvirken på energispareområdet, samt for de større ejendommers vedkommende, at sikre den rigtige rekruttering og relevant efteruddannelse af teknisk servicepersonale.

## **Grønne energiindkøb**

Markedet for energiprodukter udvikles til stadighed i retning af mere miljøvenlige produkter. Dog er miljøgevinsten ved en del af produkterne noget tvivlsom. Ejendomscenteret følger udviklingen løbende og har tidligere undersøgt en række såkaldte klimavenlige el-produkter (se afsnit om Grøn strøm herunder), og planlægger i den kommende tid, at undersøge området for biogas og biogas-certifikater.

### Grøn strøm

Grøn strøm produceret fra vedvarende energikilder indgår allerede i den strøm forbrugere får leveret i dag. Ca. 25% af den leverede strøm stammer fra vedvarende energi (VE), som vand-, vind- og solenergi, samt biomasse, biogas eller nedbrydeligt affald. Såfremt Danmark skal kunne opfylde forpligtelserne overfor EU med hensyn til VE og CO<sub>2</sub>-reduktioner, regner man med at andelen af VE i el-produktionen skal op omkring 50% i 2020.

Alle el-forbrugere bidrager til, at støtte udbygningen af VE-anlæg. Det sker ved betaling af det såkaldte PSO-bidrag (Public Service Obligations).

Hos mange el-leverandører reklameres der med en række forskellige grønne el-produkter. Der tilbydes køb og annullering af CO<sub>2</sub>-kvoter, bidrag til opstilling af VE-anlæg, samt køb af oprindelsescertifikater for VE-anlæg.

Køb af ovennævnte grønne el-produkter vil efter al sandsynlighed ikke medføre, at andelen af VE i 2020 bliver større end de allerede opstillede mål. I bedste fald vil man kunne medvirke til en hurtigere VE-udbygning. Dog vil en hurtigere VE-udbygning indenfor el-produktionen ikke på kort sigt føre til mindre CO<sub>2</sub>-udledning i EU, idet den blot vil blive modsvaret af en øget CO<sub>2</sub>-udledning fra andre sektorer i den energitunge industri, på grund af CO<sub>2</sub>-kvotesystemet.

### Biogas

I de senere år er man begyndt at producere biogas på basis af f.ex husdyraffald. Biogas kan opgraderes til og erstatte det fossile brændsel naturgas. Som for grøn strøm er det muligt at købe biogas-certifikater for at fremme produktion af biogas.

Ejendomscenteret planlægger at afdække området indenfor biogas og biogas-certifikater.

## Bevillinger til energiforbedringer

Der er i kommunens anlægsbudget pt. afsat tre puljer til finansiering af energiforbedringer i de kommunale bygningsarealer:

- Én pulje på ca. 2,7 mio kr pr år til generelle energiforbedringer for de skattefinansierede budgetområder,
- Én pulje på ca. 1 mio kr pr år til energirenoveringer og vedvarende energi for perioden 2013-15, ligeledes for de skattefinansierede budgetområder, og
- Én pulje på ca. 0,5 mio kr pr år for de takstfinansierede institutioner, der jf de mellemkommunale aftaler for dette område skal holdes økonomisk adskilt fra kommunens skattefinansierede aktiviteter.

Puljerne kan finansiere energiprojekter (energiforbedringer, fjernvarmekonverteringer, lokale anlæg for vedvarende energi) under den forudsætning, at projekterne hver for sig er økonomisk rentable. Byrådet kan dog i konkrete sager vedtage at fravige rentabilitetsprincippet, hvis der kan opnås en økonomisk fordel ved at udføre energiforbedringer samtidigt med en i øvrigt planlagt bygningsrenovering.

Puljen til det skattefinansierede område er i 2013 på 2,7 mio kr. Puljen øges løbende gennem planperioden ved at inddrage de økonomiske besparelser, der følger af gennemførte energiforbedringer. Hertil kommer en pulje på 1 mio. kr. pr. år i perioden 2013-15. De samlede puljeinvesteringer i løbet af planperioden forventes derved at blive omkring 30 mio. kr.

Tilbageførsel af besparelser sker for de energiprojekter, der finansieres af de centrale puljer til energiforbedringer og bygningsvedligeholdelse. Energibesparelser der følger af institutionernes egne initiativer (adfærd og egenfinansierede aktiviteter) medfører ikke budgetreduktioner.

Puljen til det takstfinansierede område er i 2013 på 0,5 mio. kr., og den forventes indtil videre holdt på dette niveau. De samlede investeringer i løbet af planperioden ventes derved at blive omkring 5 mio. kr.

De tre puljer gives hver som én anlægsbevilling ved årets start. Puljerne disponeres derefter til konkrete projekter af Ejendomscenteret. Planlægning og gennemførelsen af konkrete projekter samordnes i vidt omfang med gennemførelsen af vedligeholdelsesaktiviteter, hvorved anvendelsen af de afsatte midler kan optimeres.

I 2013 er der konkret afsat 0,5 mio. kr. til etablering af solcelleanlæg på Skovbrynet Skole.

I 2013 og 2014 afsat i alt 5 mio. kr. til gennemførelse af et integreret (mini-ESCO) energiprojekt på Gladsaxe Sportscenter.

I 2014 planlægges Bakkeskolen energirenoveret for samlet knap 10 mio. kr.

I planperioden vil de løbende puljebevillinger til bygningsvedligehold på i alt ca. 300 mio. kr. i nogen udstrækning blive anvendt til bygningsopretninger med indbyggede energiforbedringer.

### **Prioritering af energiforbedringer**

Styrende for prioriteringen af enkeltprojekter er en beregning af den økonomiske forrentning i løbet af den pågældende foranstaltnings forventede levetid (beregnet ved nuværdimetoden). Den forventede levetid er komponenternes tekniske levetid, dog ikke over 30 år. Den forventede levetid kan dog heller ikke overstige tiden indtil en eventuelt forventet udfasning af den pågældende bygning eller bygningsdel.

Kun enkeltprojekter, der kan udvise en tilstrækkelig god forrentning, kan finansieres af puljerne til energiforbedringer.

Ved disponering af puljerne prioriteres enkeltprojekter i udgangspunktet efter hvor godt de forrenter sig.

Hvis bygningernes varmekonsum for alvor skal reduceres i løbet af planperioden, så må det forudses at der i vidt omfang skal gennemføres efterisolering af bygningskonstruktioner. Den slags aktiviteter er imidlertid normalt kendetegnet ved manglende eller ringe rentabilitet, hvis de alene betragtes som energiforbedringsaktiviteter.

En effektiv vej til, på trods heraf, at gennemføre efterisoleringer med rimelig rentabilitet, er at benytte samordnet udførelse ved bygningsvedligeholdelse og ved ombygninger. Ved opgaver, hvor der alligevel arbejdes med dele af en bygnings klimaskærm, kan der ofte med fordel indarbejdes efterisolering i opgaven for en behersket merudgift, der isoleret set er rentabel.

Energihandlingsplanen forudsætter et betydeligt omfang af den type aktiviteter. Da disse muligheder vil opstå relativt sjældent for en given bygning, vil aktiviteter af den karakter generelt blive prioriteret højt for at sikre gennemførelse når lejlighed byder sig.

Ved samordnet udførelse med andre byggeaktiviteter betragtes kun den marginale merudgift til energiforbedringen som en investering, der kan finansieres af puljen til energiforbedringer.

### **Finansiering af energiforbedringer**

En række energiforbedringstiltag kan lånefinansieres i henhold til *Bekendtgørelse af kommunernes låntagning og meddelelse af garantier mv.* (BEK 1238 af 15.12.2011), inkl senere ændringer.

Der kan optages lån til bl.a. følgende energiforbedringstiltag:

- Energiforbedringsforslag i henhold til energimærkningen for den pågældende ejendom.
- Udskiftning/renovering af belysning, ventilationsanlæg, køleanlæg m.v., samt anlæg til styring af disse.
- Energiforbedringer jf Bygningsreglementets regler for eksisterende bygninger.

- Installation af naturgaskedler, fjernvarmeveksleranlæg, solenergianlæg (solceller og solvarme), evt varmepumper.

## Lejeaftaler

Gladsaxe Kommune har aktiviteter i en lang række lejemål. Energiforbruget er i disse tilfælde langt hen ad vejen bestemt af forhold, der er uden for lejerens (kommunens) direkte indflydelse.

Der skal indføres retningslinjer for, hvordan der ved indgåelse af nye lejeaftaler kan stilles minimumskrav til lejemålets energistandard og til udlejers energimæssige ejendomsdrift.

Energiforbedringer i lejemål kan finansieres som energiforbedringer i øvrigt, såfremt det er lejer (kommunen), der opnår den økonomiske besparelse, og såfremt forbedringen i øvrigt kan forrente sig inden for lejemålets sikre løbetid.

Ejendomscenteret vil i løbet af planperiodens første år undersøge muligheden for, at opstille energikrav til lejemål.

## IT og udstyr

IT-udstyr og elektriske apparater og udstyr i øvrigt er årsag til omkring 20 % af det samlede elforbrug i de kommunale bygningsarealer.

I første omgang er det målet, at denne andel ikke øges. Mens det på den ene side anslås, at der er et teknisk besparelspotentiale på op mod en tredjedel af dette elforbrug, så ser det på den anden side ud til at de senere års kraftige vækst i omfanget af elektrisk udstyr vil fortsætte.

Øget digitalisering i kommunens institutioner vil føre til en betydelig vækst i digitale kommunikationsenheder, herunder smartphones, tablets, interaktive tavler/borde, infoboards og andre fladskærme.

En styring af dette område forudsætter en særlig indsats, idet området på flere måder adskiller sig fra den gængse tilgang til bygningers energiforbrug: Energiforbrug til disse formål vurderes ikke ved energimærkning af bygninger. Energiforbrug til disse formål er ikke omfattet af Bygningsreglementets rammer for nybyggeri. Beslutningsansvaret ved anskaffelser er spredt ud på mange aktører til forskel fra byggeaktiviteter, hvor Ejendomscenteret har en central rolle. Beslutninger truffet ved anskaffelsen er endegyldige, idet de anskaffede apparater kan ikke energiforbedres før de udskiftes med nye.

I første række skal det sikres, at der ved nyindkøb generelt anskaffes de mest energiop-timerede versioner af apparater og udstyr. Indsatsen vil have to fronter:

- Specifikke krav til energieffektivitet ved indkøbsaftaler.
- Kampagner og rådgivning rettet mod de ledere og medarbejdere, der er faktiske beslutningstagere ved indkøb.



I anden række skal det sikres, at udstyr anvendes og betjenes, så elforbruget minimeres. Den primære indsats vil omfatte kampagner, rådgivning og support i forhold til de lokale medarbejdere, der er ansvarlige for benyttelsen.

Indkøbsafdelingens udbud af el-forbrugende udstyr omfatter de energi- og miljøkrav, der er nævnt i Energistyrelsens Indkøbsvejledning.

Digitaliseringsafdelingen vil iværksætte en undersøgelse af mulighederne for optimering af strømsparefunktionerne på de almindelige administrative PC'ere.

En særlig udfordring er de centrale IT-installationer for datatrafik, databehandling og datalagring. Området vil være præget af stadigt stigende datamængder, der både skal kunne behandles og lagres hurtigt og forsvarligt. Denne udvikling kræver større kapacitet for servere og back-up-enheder, hvilket alt andet lige vil medføre stigende el-forbrug. Samtidig udvikler teknologien sig dog mod mere energieffektivt udstyr, ligesom der forskes og udvikles en del indenfor outsourcing af IT-ydelser.

Digitaliseringsafdelingen vil i de kommende år fortsætte energieffektiviseringen af de centrale serverrum og backup-centraler ved hjælp af virtualisering af servere, hvilket betyder at et antal mindre selvstændige servere omlægges til drift på én større og mere energieffektiv server.

Jf Gladsaxe Kommunes partnerskab med Miljøministeriet om Offentlige Grønne indkøb kræves at alle indkøbte PC'ere og skærme opfylder energikrav jf Energistyrelsens Indkøbsvejledning.

## **Udstillingsvindue for energi- og klimatiltag**

Byrådet lægger vægt på, at kommunens egne ejendomme skal være udstillingsvindue for konkrete energi- og klimatiltag ved at vise gennemførte løsninger i praksis. Formålet er dels at bevidstgøre medarbejdere og borgere om kommunens målsætninger på området, og dels at tjene som inspiration og forbillede for andre bygningsjere.

Energi- og klimatiltagene skal formidles til offentligheden gennem relevante medier, og det overvejes løbende, hvordan og på hvilke medier de konkrete projekter med fordel kan præsenteres.

Udvalgte projekter præsenteres på hjemmesiden [www.gladsaxe.dk/klima](http://www.gladsaxe.dk/klima).

Energirenoveringen af Gladsaxe Rådhus er af Videncenter for Energibesparelser i Bygninger blevet udvalgt som case indenfor energirenovering af bevaringsværdige bygninger. Præsentationen ligger her: <http://www.byggeriogenergi.dk/>.

Solcelleanlægget på Gladsaxe Rådhus er planlagt præsenteret hos Solar City Copenhagen på <http://www.solarcitycopenhagen.dk>.

Følgende energiprojekter indgår pt. i udstillingsvinduet:

- Club 222, energirenovering.
- Gladsaxe Rådhus, energirenovering af fløj 1-3.
- Gladsaxe Rådhus, solcelleanlæg på fløj 5.
- Mindre bygninger, generelle tagenergirenoveringer
- Nybrogård, energirenovering af boligfløj.
- Ny Bagvsærd Skole, lavenergibyggeri (klasse 2015) og solcelleanlæg.
- Oktobervej, energirenovering, grønt tag, solceller og lokal afledning af regnvand.
- Skovbrynet Skole, større solcelleanlæg.

## **ELENA/CEICAD-projektet 2013-16**

Europakommissionen og Den Europæiske Investeringsbank har lanceret ELENA-ordningen (European Local Energy Assistance) for at forberede kvalitetsprojekter inden for energieffektivitet og vedvarende energikilder. ELENA yder tilskud til teknisk bistand, der er nødvendig for at udvikle investeringsprogrammer.

KKR Hovedstadens og Region Hovedstadens fælles klimastrategi har som et vigtigt mål, at der gennemføres betydelige energibesparelser i kommunernes og regionens bygninger.

Gladsaxe Kommune er sammen med Region Hovedstaden og 10 andre ud af regionens 29 kommuner gået sammen om at udarbejde en ELENA-ansøgning til Den Europæiske Investeringsbank med projektnavnet: *'Common Energy Investment Programme in the Capital Region of Denmark (CEICAD)*. Formålet er at ansøge om midler til at forberede energinvesteringer i den offentlige bygningsmasse.

Gladsaxe Kommune forventer samlede investeringer i energiforbedring af den kommunale bygningsmasse på minimum 16 mio. kr. i perioden 2013-16.

EU-kommissionen har godkendt ansøgningen og givet tilsagn om samlet støttebeløb på knap 18,5 mio. kr., hvoraf Gladsaxe Kommunes andel udgør 735.000 kr.

## **Ejendomsstrategi og arealforvaltning**

I de kommende år vil Gladsaxe Kommune udarbejde en strategi for ejendomsporteføljen, samt implementere arealforvaltning for at optimere anvendelsen af vore bygninger.

Ejendomsstrategien skal bl.a. kortlægge bygningsmassen med hensyn til potentialet for energioptimering og energirenovering og resultere i en generel energiforbedring af kommunens ejendomme.

Ejendomstrategien vil samtidig kunne udpege energitunge bygninger, der af forskellige årsager er uegnede i forhold til energirenovering og som derfor foreslås udfaset.

Arealforvaltningen skal medføre en forbedret anvendelse af det samlede ejendomsareal, hvilket alt andet lige vil medføre reduceret arealanvendelse og dermed reduceret energiforbrug.

Lejemål skal kun indgås såfremt kommunen ikke selv råder over egnede lokaler og der vil blive stillet krav til energimærket af den pågældende bygning hvor i lejemålet befinder sig. (flyttes evt til afsnit om lejemål)

## **Energiforbrug og bæredygtige bygninger**

Bygningers energiforbrug skal ses som et led i et større bæredygtighedsperspektiv, hvor bygninger bør vurderes i forhold til generelle miljømæssige, økonomiske og sociale aspekter.

Energieffektivisering af bygninger skal derfor ske under hensyntagen til bl.a. indeklima, arbejdsmiljø, arkitektur, bygningers rumlige fleksibilitet og øvrige miljøbelastning, samt totaløkonomi. Dette gælder både i forhold til nybyggerier, ombygninger, renoveringer og drift af bygninger.

Energihandlingsplanen og arbejdet med reduktion af bygningers energiforbrug skal understøtte og koordineres i forhold til fremtidige initiativer for, at udvikle Gladsaxe Kommunes ejendoms masse i en bæredygtig retning.

I Danmark er der udviklet en ny dansk certificeringsordning DGNB-DK, som har til formål at skabe et fælles afsæt for måling og vurdering af bæredygtigt byggeri.

Ejendomscenteret vil i løbet af 2014 undersøge, om DGNB-DK kunne være et værktøj til at forbedre implementeringen af bæredygtighedskrav i især nybyggeri.

*DGNB Denmark* er baseret på den tyske certificeringsordning indenfor bæredygtigt byggeri, DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen).

## **Netværk og benchmarking**

Gladsaxe Kommune og Ejendomscenteret er medlem af en række foreninger og netværk med bl.a bygningers energi- og miljøforhold som tema.

### Energiforum Danmark

Videnbank og udviklingsforum for energifolk fra private og offentlige virksomheder og organisationer. Foreningen er stiftet i 1982 og har 500 medlemmer, herunder hovedparten af DKs 98 kommuner. Gladsaxe Kommune har været medlem siden 1989.

Se mere på <http://www.energiforumdanmark.dk/>.

### Omega brugerforum

Forum for brugere af IT-energistyringssystemet Omega, hvor der sker erfaringsudveksling og præsenteret nyudviklinger af systemet.

Omega blev udviklet for knap 15 år siden og 10 kommuner anvender systemet. Gladsaxe Kommune har anvendt systemet til overvågning af energiforbruget i alle kommunale ejendomme og har samtidig været medlem af brugerforummet de seneste knap 15 år. Se mere på <http://www.scanenergi.dk/Omega-Energistyring.dk>.

#### DBD brugerforum

Forum for brugere af IT-systemet Digital Bygnings Data (DBD), som Ejendomscenteret anvender til afvikling og styring af alle sager og aktiviteter indenfor byggeri, bygningsvedligehold (PPV) og energiforbedringer (EMF).

Gladsaxe Kommune har været medlem af brugerforummet siden systemet blev købt for ca 6 år siden.

Se mere på <http://www.dbdata.dk/>.

#### KOM4 tværkommunalt netværk

Netværk bestående af Rudersdal, Lyngby-Taarbæk, Gentofte og Gladsaxe Kommuner med bl.a. energiforhold og energiindkøb som temaer.

#### Tværkommunalt netværk

Netværk bestående af ca 20 kommuner i Hovedstadsregionen med bl.a. energi-benchmarking som tema.

#### Gate 21

Partnerskab mellem kommuner, virksomheder og videninstitutioner om temaer indenfor energi og miljø. Gladsaxe har været partner siden 2012.

Se mere på <http://www.gate21.dk/>.

#### El-forsk

Gladsaxe Kommune har de seneste godt 10 år deltaget i en række partnerskaber med videninstitutioner, rådgivere og private virksomheder om udvikling af projekter indenfor energieffektivisering.

El-forsk er et forsknings- og udviklingsprogram under Dansk Energi.

Se mere på <http://www.elforsk.dk/>.

#### DFM Netværk

Dansk Facilities Management Netværk er et forum for private og offentlige virksomheder for udvikling, videndeling og benchmarking indenfor området facilities management, hvilket også omfatter energiforhold i bygninger. Gladsaxe Kommune har været medlem i knap 5 år.

Se mere på <http://www.dfm-net.dk/>.

#### Energiindeks Danmark

Årlig undersøgelse af strategier og målsætninger for energieffektiviseringer blandt 1.000 af de største virksomheder og 98 kommuner i Danmark. Energiindekset blev lanceret første gang i 2012. Gladsaxe Kommune deltager i 2013.

Bag initiativet står Ugebrevet Mandag Morgen sammen med en række cleantech virksomheder.

Se mere på <https://www.mm.dk/energiindeks-danmark>.

#### Green Building Council Denmark (GBC-DK)

GBC-DK er en non-profit organisation, der arbejder for at udbrede bæredygtighed i byggebranchen. GBC-DK er administrator for den nye danske standard DGNB system Den-

mark, som er en certificeringsordning, der har til formål at skabe et fælles afsæt for måling og vurdering af bæredygtigt byggeri.

Gladsaxe Kommune har været medlem siden 2013.

Se mere på: <http://www.dk-gbc.dk/>

--- o ---