

ENERGIHANDLINGSPLAN 2018-2025

FOR KOMMUNENS BYGNINGER



GENTOFTE KOMMUNE

INDHOLDSFORTEGNELSE

Resumé	4
Indledning	5
Hvor langt er vi?.....	5
Hvad er potentialet?.....	5
Hvordan gør vi?	6
Målsætninger	6
Reduktion af CO ₂ -udledningen med 2% om året	6
Reduktion af driftsbudgetterne med 6,4 mio. kr.	7
Fælles indsats	7
Årlig planlægning	7
Indsatsområder	8
Adfærd	8
Energiledelse	8
Energibesparende tiltag.....	9
Økonomi og finansieringsmodel	11
Investeringsbehov	11
Finansiering.....	11
Cases – erfaringer fra tidligere projekter	12

RESUMÉ

Energihandlingsplanens hovedformål er at opnå CO₂-reduktioner iht. Klimakommuneaftalen med Danmarks Naturfredningsforening på 2% om året for kommunens egen drift, at opnå besparelser på driftsbudgetterne som tilbagebetaler investeringen og at opnå målsætningerne ved fælles indsats med brugere og ansatte i Gentofte Kommune.

Indsatserne som skal sikre, at målsætningerne bliver opfyldt er:

- **Adfærd** – *i fællesskab med den enkelte institution aftales reduktionsmål, indsatser og incitamenter. Klimaambassadørordningen udvides til alle institutioner, og der arbejdes med adfærd på tværs og i tæt samarbejde med opgaveområderne, så indsatser i kampagner kombinerer indsatser indenfor bæredygtighed; fx energi, affald, mad, indeklima, uhensigtsmæssig adfærd osv.*
- **Energiledelse** - *systematisk fokus på energiforbrug. Overvågning, handling og opfølgning. Driftoptimering af tekniske anlæg.*
- **Energibesparende tiltag** – *energibesparende tiltag som fjernvarmekonvertering, optimering af belysningsanlæg og ventilationsanlæg, efterisolering, nye vinduer, energirigtige indkøb osv.*

Ved en samlet investering på 72 mio. kr. over handlingsplanens 8-årige periode opnås en samlet, fremadrettet årlig reduktion af driftsbudgetterne på 6,4 mio. kr., eller hvad der svarer til 10% af el-, vand- og varmemeforbruget¹. Derudover opnås en CO₂-reduktion på ca. 1.890 tons pr. år, når energihandlingsplanens tiltag er implementeret, hvilket svarer til gennemsnitligt 2% i reduktion om året.

Finansieringen lånes der til i investeringsbeholdningen, da investeringen tilbagebetales af driftsbesparelserne.

¹ Besparelsen på 10% er i forhold til udgiften til el-, vand- og varme i 2016.

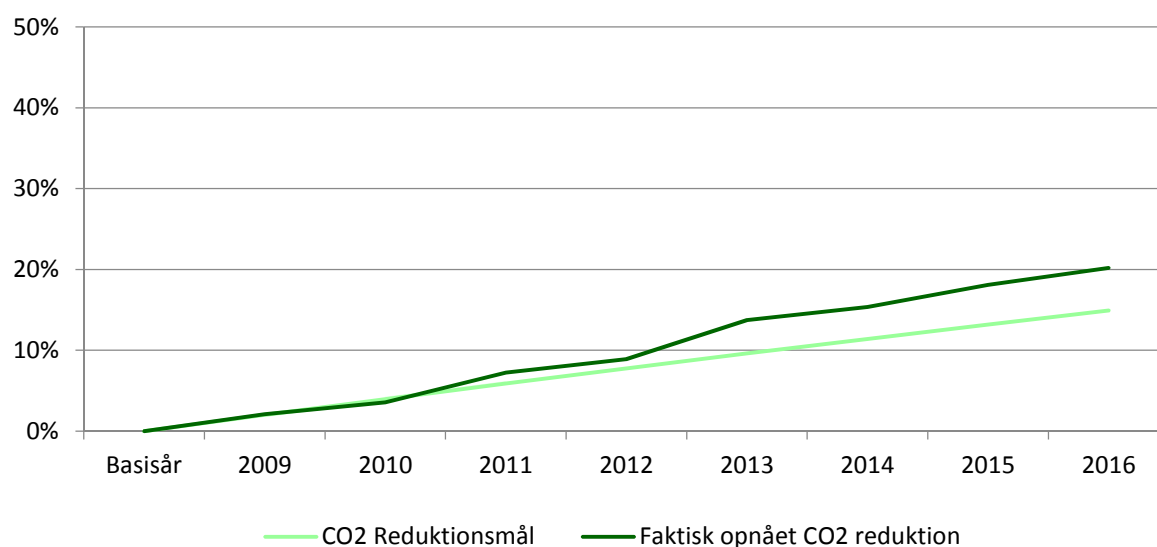
INDLEDNING

Formålet med denne Energihandlingsplan er, at skabe rammerne for Gentofte Kommunes arbejde med energi i 2018-2025. Gentofte Kommune har i mange år arbejdet systematisk med energiforbedringer af kommunens bygninger for at minimere el-, vand- og varmekonsum samt CO₂-udledning. Det er til gavn for driftsøkonomien, klimaet og indeklimaet. Det er vigtigt, at komforten i bygningerne og driften af de tekniske anlæg fungerer optimalt, for at skabe velfungerende rammer som brugerne trives i.

Hvor langt er vi?

I årene 2005-2017 har kommunen investeret 128,8 mio. kr. i energibesparende tiltag, hvilket har medført en samlet årlig reduktion af driftsbudgetterne på 18,4 mio. kr. Den akkumulerede besparelse, der er opnået i perioden er 134,2 mio. kr. De gennemførte tiltag spænder bredt over nedbringelse af varmetabet igennem bygningens klimaskærm til udskiftning og driftsoptimering af tekniske anlæg til etablering af solceller.

I maj 2009 indgik Gentofte Kommune en aftale med Danmarks Naturfredningsforening om at blive Klimakommune. Herved forpligtede kommunen sig til at opnå en CO₂-reduktion på 2 % om året frem til og med år 2025 inden for kommunens egen drift. Siden da har kommunen reduceret sin CO₂-udledning med ca. 20 %. Set i forhold til reduktionsmålet for perioden på 15 %, har kommunen derfor reduceret mere end målet i klimakommuneaftalen med Danmarks Naturfredningsforening.



Hvad er potentialet?

Mange af de lavthængende frugter er plukket. De energimærker og screeninger som er udført i 2016 og 2017 viser dog, at der stadig er potentiale for energiforbedringer. Den konstante teknologiske forandring betyder, at løsninger som ikke var rentable for bare 5 år siden, nu giver rigtig god mening. Derudover er brugen af bygningerne dynamisk med mange forskellige brugere. Bliver der ikke gjort noget for at reducere forbruget, vil den øgede brug af bygningerne samt den øgede andel af elektronik i bygningerne medføre et øget energi- og vandforbrug.

Derfor er det vigtigt med løbende fokus på udviklingen af energiforbruget, for at kunne optimere og undgå energispild.

Hvordan gør vi?

De erfaringer, som er opnået i de tidligere energihandlingsplaner sammen med indhentede erfaringer fra andre kommuner og bygherrer, ligger til grund for udarbejdelsen af Energihandlingsplan 2018-2025. Planen opstiller målsætninger for kommunens indsats for at reducere energiforbruget og CO₂-udledningen i de kommunale bygninger frem mod 2025, samt for hvordan målsætningerne opnås ved samskabelse og forankring. Medansvar i de enkelte institutioner er vigtigt, da energibesparelsen også afhænger af brugen af bygningen og ikke kun teknikken i den.

Indsatsområderne, der skal sikre at målsætningerne opfyldes, bygger både på en optimering og udvikling af tidligere indsatser og samtidig introduceres en række nye initiativer.

De tiltag, der gennemføres i energihandlingsplanen, bidrager til de nationale målsætninger på energiområdet, hvor drivhusgasudledninger skal være reduceret med 20% fra 2005 til 2020 og Danmark skal være uafhængig af fossile brændsler i 2050.

MÅLSÆTNINGER

Energihandlingsplanens målsætninger tager afsæt i Gentofte Kommunes Klimaplan 2010-2020 samt bæredygtighedsstrategien "Sammen om et bæredygtigt Gentofte".

Det overordnede formål i energihandlingsplanen er at undgå energispild i de kommunale bygninger, have veldrevne tekniske anlæg samt øge bevidstheden om energi hos brugere og ansatte i de enkelte institutioner i kommunen for at få dem til at tage medansvar. Der er opsat tre konkrete målsætninger for udviklingen af energiforbruget i de kommunale ejendomme:

- Energibesparelser i de kommunale bygninger medvirker til, at Gentofte Kommune reducerer CO₂-udledningen med 2% om året frem til og med 2025.
- Energibesparelserne medfører reduktioner af driftsbudgetterne på 6,4 mio. kr.
- Brugere og ansatte i Gentofte Kommune skal ved fælles indsats finde de løsninger som skaber mest værdi og skal i fællesskab opstille reduktionsmål og indsatser for de enkelte institutioner.

Reduktion af CO₂-udledningen med 2% om året

Gentofte Kommunes udledning af CO₂ for kommunens egen drift stammer fra driften af de kommunale ejendomme, kørsel i kommunale køretøjer m.v.

Driften af de kommunale ejendomme, herunder el- og varmekonsum, udleder 88% af den samlede mængde CO₂ og derved størstedelen af kommunens CO₂-udledning. Det er derfor vigtigt, at der er fokus på at reducere energiforbruget i ejendomsmassen i bestræbelserne på at opnå en reduktion af CO₂-udledningen.

For at opnå målet i klimakommuneaftalen på 2% om året, skal der samlet set reduceres ca. 1.860 ton CO₂, beregnet ud fra CO₂-udledningen i 2016 og med antagelse af en gennemsnitlig reduktion på 2% hvert år.

Reduktion af driftsbudgetterne med 6,4 mio. kr.

Energiinvesteringerne i energihandlingsplanen bliver tilbagebetalt via besparelser på driftsbudgetterne. I 2016 var den samlede udgift til el, vand og varme i de kommunale ejendomme 62 mio. kr. En årlig reduktion af driftsbudgetterne i 2025 på 6,4 mio. kr. svarer derfor til ca. 10%. Driftsudgiften er dog ikke direkte sammenlignelig over årene, da forbruget er dynamisk pga. svingende energipriser, forskel på koldt/varmt år samt ændringer i m² ved køb/salg/tilbygning/nybygning af ejendomme.

Den øgede brug af kommunens bygninger og den øgede mængde elektronik i bygningerne medfører alt andet lige et øget energi- og vandforbrug. Dvs., hvis der ikke bliver gjort noget for at reducere forbruget, vil det stige.

Fælles indsats

Bestræbelserne på at reducere forbruget med energibesparende tekniske løsninger kan modvirkes, hvis ikke brugerne af bygningerne tager et medansvar. Forkert adfærd kan medføre, at den forventede besparelse ikke opnås.

Tekniske løsninger kan sjældent stå alene, da energibesparelsen også afhænger af korrekt drift af de tekniske anlæg samt den generelle adfærd i bygningen. I fællesskab med den enkelte institution defineres derfor reduktionsmål, indsatser og incitamenter for en given periode. I den forbindelse koordineres også med andre bæredygtighedsindsatser som fx klimaambassadørordningen, affaldssortering, indeklima mm., da adfærd er en tværgående indsats.

Derudover vil den øgede viden og bevidsthed om energiforbrug komme til gode andre steder. Fx kan skolebørns gode energivaner smitte af derhjemme, i fritidsinstitutionen, senere hen i arbejdslivet osv.

ÅRLIG PLANLÆGNING

Arbejdet med energibesparelser i Gentofte Kommune sker efter en rullende planlægning, hvor projekterne defineres én gang årligt for det kommende år og samtidig estimeres en forventet projektportefølje yderligere 1 år frem, så der samlet set hvert år kigges 2 år frem.

Én gang årligt udarbejdes en statusrapport med angivelse af gennemførte projekter, investeringer, besparelser og CO₂-reduktioner.

INDSAT SOMRÅDER

De følgende indsatsområder skal sikre, at energihandlingsplanens målsætninger bliver opfyldt.

- Adfærd
- Energiledelse
- Energibesparende tiltag

Adfærd

Indsatserne indenfor adfærd skal defineres og organiseres i samarbejde med brugerne på stederne for at sikre en forankring af projektet og for at den enkelte institution har incitamenter til at reducere forbruget i forhold til el, vand og varme.

Det er vigtigt med et konstant fokus på energiadfærden i de kommunale bygninger for at fastholde de gode vaner, da resultatet af en adfærdsindsats ikke er statisk. Der er en jævnlig udskiftning af brugerne af bygningerne, og det tager tid, før det bliver naturligt at tænke og agere energirigtigt.

Organisering

Arbejdet med adfærd styres af en arbejdsgruppe med en styregruppe på ledelsesniveau, og sker i tæt samarbejde med den tværgående bæredygtighedsgruppe, så indsatserne indenfor bæredygtighed som energi, affald, mad, indeklima, uhensigtsmæssig adfærd osv. koordineres.

Enkelte institutioner i Gentofte Kommune har udpeget en klimaambassadør. Udpeges der en klimaambassadør på alle institutioner, vil klima og bæredygtighed og dermed også energi, blive sat på dagsordenen i en hverdag, hvor kerneydelsen ellers er en anden.

Incitamenter

I fællesskab med den enkelte institution aftales reduktionsmål, indsatser og incitamenter. Der tages udgangspunkt i institutionens nuværende forbrug og muligheder for forbedringer. Den energiansvarlige, klimaambassadøren, institutionslederen, elevrådet osv. inddrages i processen med at finde incitamenter. Udover kampagner og aftaler om incitamenter er der også andre værktøjer, som kan hjælpe en bestemt adfærd på vej. Det kan fx være inforskærme, benchmarking, nudging, netværk osv.

Potentiale

Ifølge erfaringstal er potentialet for reduktion af el-, vand- og varmekonsum ved adfærdsindsatser op til 15-20%. Da Gentofte Kommune allerede har gennemført mange energibesparende tiltag, forventes det, at indsatsen reducerer forbruget med 5% over den 8-årige periode.

Energiledelse

Energiledelse er en systematisk tilgang til energianvendelse, hvor en kombination af organisatoriske, proceduremæssige og systemmæssige virkemidler anvendes, for at sikre den mest optimale ressourceudnyttelse.

Selvom dette ikke er nyt i Gentofte Kommune, er der stadig potentiale i at se på, hvordan vi gør det bedre, så det koordineres med indsatserne indenfor adfærd.

Organisation

En energiansvarlig for hver institution skal have ansvaret for overvågning og ageren på ændringer i forbruget. Den energiansvarlige vil typisk være en teknisk servicemedarbejder eller klimaambassadøren. Det er afgørende, at den energiansvarlige får den sparring og støtte, der er behov for til at løfte opgaven.

System

Med et energistyringssystem koblet på automatisk måleropsamling er det muligt at overvåge udviklingen i energiforbruget pr. måler. Dvs. at ændringer i forbruget kan identificeres hurtigt ved fx en alarm og effekten af de forskellige energibesparende tiltag er synlige med det samme.

Der arbejdes på at få automatisk måleropsamling på hovedparten af alle hovedmålere, da indhentning af målerdata pt. hovedsageligt er baseret på manuelle aflæsninger 1 gang om måneden for større bygninger og færre aflæsninger for de mindre bygninger.

Procedurer

Udover udpegede energiansvarlige og et system, hvor forbruget kan følges, er der faste rutiner for at sikre kontinuiteten. Det kan fx være faste procedurer op til ferier, hvor der typisk er en del at spare ved at slukke for unødvendigt forbrug. Det kan også være procedurer for energimæssige overvejelser i forbindelse med indkøb eller faste gennemgange af energiforbrugende udstyr og tekniske anlæg for korrekte driftsindstillinger. Der kan fx være ændret på driftstiderne for et ventilationsanlæg på en skole i forbindelse med et sent arrangement, og hvis ikke driftstiderne ændres tilbage igen efterfølgende, vil det resultere i et unødvendigt merforbrug.

Energibesparende tiltag

I prioriteringen af de energibesparende tiltag indgår den økonomiske besparelse, CO₂-reduktionen og afledte fordele.

Når de enkelte energiprojekter udvælges, sker det ud fra en prioritering af, hvor besparelsen og/eller CO₂-reduktionen er størst. Fx er der i forbindelse med fjernvarmekonverteringer en rigtig god CO₂-reduktion, men tilbagebetalingstiden på energibesparelsen er ofte 10-15 år eller mere.

Der kan være en række andre fordele, som ikke kan kapitaliseres og udmøntes. Fx længere levetid på bygningsdele, bedre indeklima/komfort, bedre lysforhold (hvilket giver øget indlæring og effektivitet), værdiforøgelse af bygningerne osv.

Energirigtige indkøb, grøn strøm og optimering af arealanvendelse er mulige energiprojekter, som kan bidrage med energibesparelser. Vedvarende energi og nye teknologier undersøges og prioriteres på lige fod med andre projekter.

Energimærkning og screeninger

Potentialet for energibesparende tiltag identificeres bl.a. gennem de periodiske, obligatoriske energimærker samt gennem screeninger af udvalgte bygninger, hvor forbruget afviger fra normen. Derudover identificeres mulige energiprojekter løbende i forbindelse med andre arbejder på bygningerne

og via erfaringer fra andre bygherrer, hvor tiltag overvejes mht. om det er fordelagtigt for Gentofte Kommune at udføre det.

Energiprojekter

Mulige energiprojekter indebærer fx optimering eller udskiftning af varmeanlæg, belysningsanlæg og ventilationsanlæg, optimering af varmtvandsinstallationer, efterisolering, vinduesudskiftning, tætning osv. Prioriteringen af de enkelte tiltag pr. år sker i forbindelse med den årlige planlægning.

Fjernvarmekonverteringer

Mange af de kommunale ejendomme har allerede fjernvarme. De resterende har hovedsageligt gas. De ejendomme, som mangler at konvertere til fjernvarme, er typisk mindre ejendomme som fx daginstitutioner. Konverteringen til fjernvarme følger Gentofte Fjernvarmes fjernvarmeudbygningsplan.

Medfinansiering ved energirenovering

Når kommunen bygger nyt eller ombygger/renoverer indtænkes energiløsninger som fx udskiftning af vinduer og tag. Det er sjældent rentabelt at udføre sådanne tiltag, hvis ikke bygningsdelene i øvrigt står overfor en udskiftning.

Fjernvarmekonverteringer og mindre energiprojekter i udlejningsejendomme

En del af ejendomsmassen er udlejningsejendomme. En energiinvestering i disse ejendomme kan ikke udmøntes i driftsbudgetterne, da det er lejerne, som betaler forbrugsudgiften. Ejendommene indgår i CO₂-opgørelsen, for de kommunalt ejede bygninger.

Ved at konvertere de ejendomme, som endnu ikke har fjernvarme, samt ved at udføre andre mindre energibesparende tiltag, vil kommunen få reduceret CO₂-udledningen. Nutidsværdien af bygningsporteføljen af udlejningsejendomme vil samtidig stige.

ØKONOMI OG FINANSIERINGSMODEL

Investeringsbehov

For at opnå målsætningen i Energihandlingsplanen om at reducere CO₂-udledningen fra kommunens drift med 2% om året, jævnfør indgået aftale med Danmarks Naturfredningsforening, skal CO₂-udledningen over den 8-årige periode som energihandlingsplanen løber, reduceres med ca. 1.860 ton CO₂.

Ved gennemførelse af aktiviteterne i energihandlingsplanen med en samlet investering på 72 mio. kr. over 8 år, forventes en samlet CO₂-reduktion på 1.890 ton. Investeringen vil give en samlet årlig reduktion af driftsbudgetterne på 6,4 mio. kr. og tiltagene vil have en gennemsnitlig tilbagebetalingstid på 11,3 år.

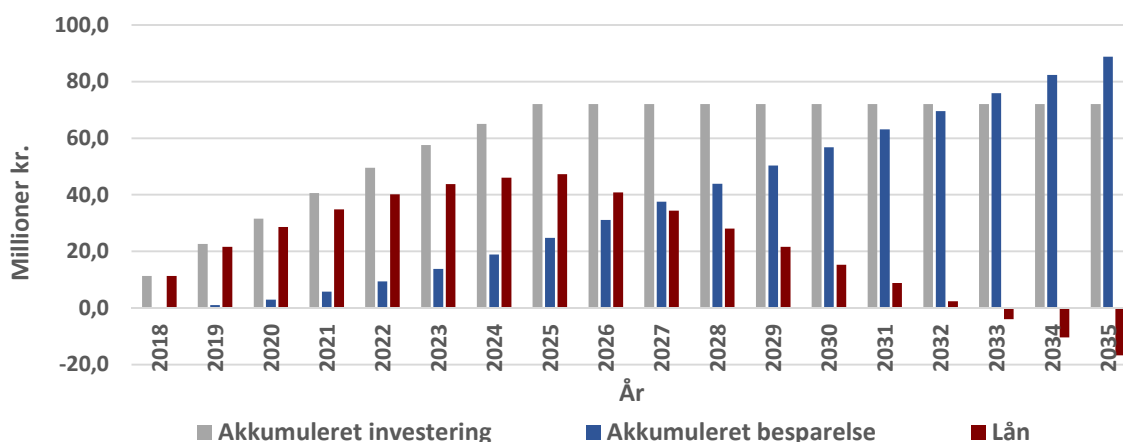
Oversigt over sammenhængen mellem investering, besparelser og CO₂-reduktioner

	Samlet investering [t.kr.]	Samlet besparelse [t.kr.]	Samlet CO ₂ -reduktion [ton]	Tilbagebetalingstid [år]
Energiledelse og adfærd	21.500	2.500	450	8,6
Energi projekter	27.000	2.400	550	11,3
Mindre energiprojekter	6.000	600	120	10,0
Fjernvarmekonverteringer	4.000	300	350	13,3
Medfinansiering ved energirenovering	8.000	600	120	13,3
Fjernvarmekonverteringer og mindre energiprojekter i udlejningsejendomme	4.000	0	300	-
Energimærkning og screeninger	1.500	0	0	-
I alt 2018-2025	72.000	6.400	1.890	11,3

Finansiering

Finansieringen af energihandlingsplanen sker via investeringsbeholdningen. Investeringen tilbagebetales af de driftsbesparelser der opnås på el-, vand- og varmebudgettet. Investeringen vil have betalt sig tilbage i 2033, og den maksimale gæld til investeringsbeholdningen bliver ca. 50 mio. kr., da der årligt betales af, via de opnåede besparelser.

Finansiering Energihandlingsplan 2018-2025



CASES — ERFARINGER FRA TIDLIGERE PROJEKTER

Vedvarende energi - Solcelleanlæg

I perioden 2012-2015 er der opsat 11 solcelleanlæg på kommunale ejendomme. Årsproduktionen i 2016 var samlet på ca. 617.000 kWh svarende til ca. 1 mio. kr. ex moms eller 150 husstandes elforbrug.

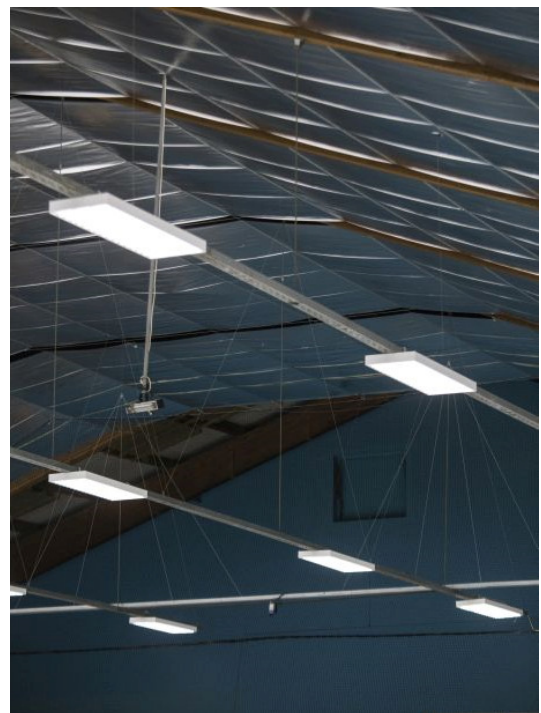
CO₂-reduktion: 158 tons pr. år.



Gentofte Sportspark – belysningsoptimering

Belysningsanlæg og styring i skaterhal samt ishal 1 og 2 blev i 2016 udskiftet.

Investering:	kr. 860.000,-
Årlig besparelse:	kr. 130.000,-
Tilbagebetalingstid:	6,6 år
CO ₂ -reduktion:	22 tons



Skovshoved Havn – ombygning varmecentral

Fremløbstemperaturen fra varmecentralen til slutbrugeren er reduceret fra 80°C til 60°C, hvilket resulterer i et mindre varmetab i rørene samt en bedre udnyttelse af naturgassen.

Investering:	kr. 120.000,-
Årlig besparelse:	kr. 29.000,-
Tilbagebetalingstid:	4,1 år
CO ₂ -reduktion:	10,2 tons

**Munkegårdsskolen – belysningsoptimering**

I 2016 blev de fredede munkegårdslamper ombygget til LED på hele skolen. Udover en besparelse på elforbruget, blev lysniveauet hævet fra 80 til 300 lux iht. gældende standarder, hvilket medfører bedre indlæring og trivsel. Derudover har LED indsatserne en meget længere levetid end de tidligere lyskilder.

Investering:	kr. 1.040.000,-
Årlig besparelse:	kr. 100.000,-
Tilbagebetalingstid:	10,4 år
CO ₂ -reduktion:	16 tons





GENTOFTE KOMMUNE