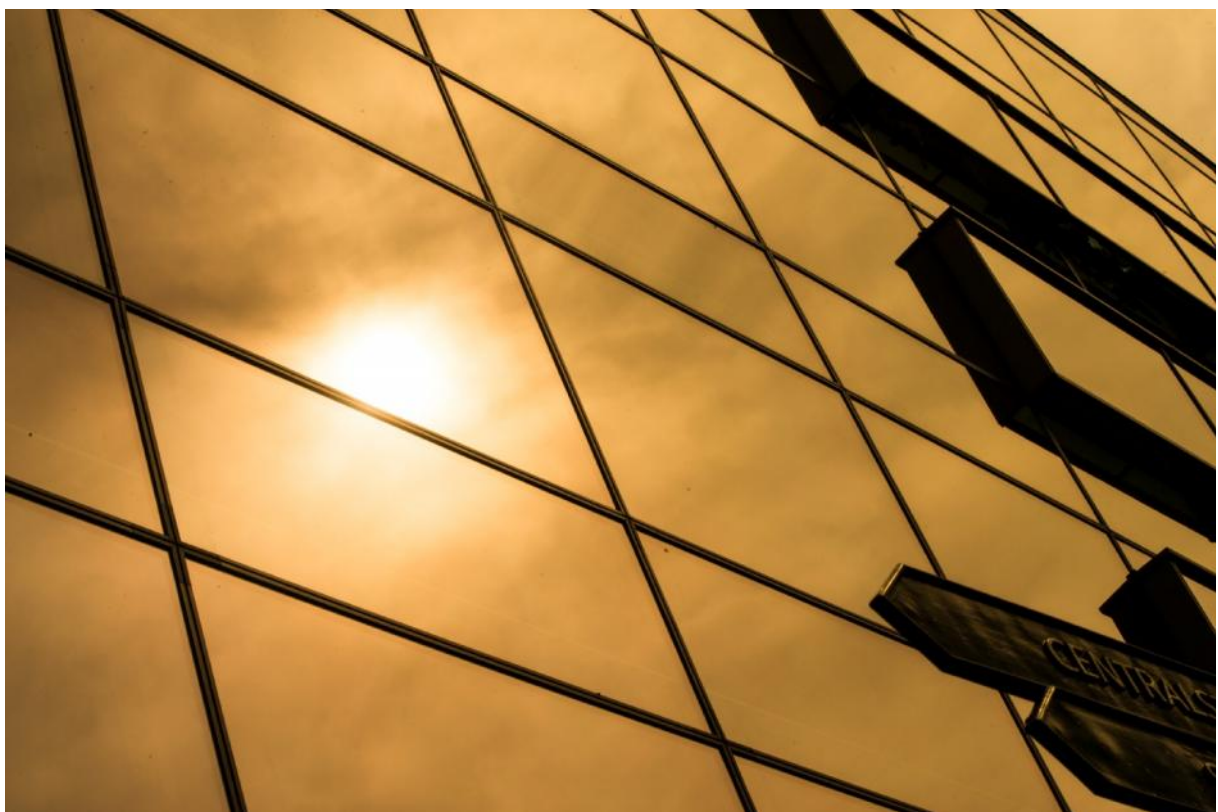


Få styr på energien

- Bliv en smartere energiforbruger



ARBEJDSHÆFTE

Svenska kyrkan 
LUNDS STIFT



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Projektets titel:

Uddannelse til bæredygtig udvikling i landområder i Slovakiet, Letland, Tyskland, Danmark og Sverige

Den svenske del af projektet: Få styr på energien – bliv en smartere energiforbruger

Projektpartner: Svenska kyrkan, Lunds stift

Sverige 2017

SPØRGSMÅL

1 Om klimaforandringerne

- 1a Prøv at forklare, hvordan den naturlige drivhuseffekt fungerer.
- 1b Hvad er årsagen til, at drivhuseffekten forstærkes, og hvilken gas har størst betydning for denne forstærkning?
- 1c Hvad kan vi mennesker gøre for at mindske vores klimapåvirkning?
- 1d Spiller det nogen rolle, bare hvad jeg gør?
- 1e Hvad regnes som fossile brændstoffer?
- 1f Hvorfor er det ikke godt at anvende dem?
- 1g Hvad regnes som vedvarende energi, og hvad er fordelene ved at anvende vedvarende energi?

2. Bygninger

El opvarmer og oplyser vores hjem, når det er koldt og gråt. Den hjælper os med at lave mad, gøre rent, underholde os og meget mere. Al denne energi, som forbruges, koster penge og påvirker miljøet.

2a Hvad er kW?

2b Hvad står kWh for?

2c Du ser en film på dit 42" plasma-TV. Filmen er 2 timer lang, og dit TV har en effekt på 350 W.

Hvor mange kWh bruger du?

2d Hvordan udregner man, hvor mange kvadratmeter et rum er?

3. Energigennemgang og tjeklisterne

- 3a Kan du beskrive idéen bag en energigennemgang, og hvordan man kan gennemføre sådan en?
- 3b Hvad bør du finde ud af inden gennemgangen?
- 3c Hvad er fordelene ved at udføre en energigennemgang?
- 3d Hvem anmelder man det til, hvis man opdager fejl, mangler eller skader?
- 3e Hvordan kan man for eksempel spare energi i badeværelset/vaskerummet?
- 3f Fra den 1. September 2012 stopper produktionen af samtlige glødepærer. Når alle glødepærer er borte, regner man med, at det vil mindske elforbruget i EU med 39 milliarder kWh og i Sverige med 2 milliarder kWh per år. Sveriges mindskning svarer til det totale energiforbrug for omkring 100.000 el-opvarmede villaer.
- Hvilke alternativer findes der til glødepæren?
- 3g. Hvad fortæller W (watt) henholdsvis L (lumen) om en lampe?
- 3h. Hvad bør vi tænke på for at få god belysning?

4. Transport

- 4a. Hvorfor mindskes udledningen fra transport ikke, på trods af at trafikken bliver renere?
- 4b. Er der noget, du selv kan gøre for at påvirke transporten?
- 4c. På hvilken måde kan en forening, en virksomhed eller enkeltperson mindske drivhusgasudledningen fra transport?
- 4d. Hvad er en kørselslogbog?
- 4e. Hvad bør en kørselslogbog indeholde?
- 4f. Nævn mindst to ting, som kan mindske brændstofforbruget før og under kørsel?

5. Arbejd videre

5a. Hvad forstås ved "nøgletal"?

5b. Hvordan udregnes f.eks. kWh/m²?

5c. Hvilke fordele er der ved at benytte sig af nøgletal?

5d. Hvad menes der med systematisk energiarbejde?

SVAR:

1 Klimaforandringerne

1a. Den naturlige drivhuseffekt

Atmosfærens drivhusgasser lukker solstråling ind. Når varmestrålingen fra Jorden skal tilbage ud i rummet, opfanges en del af den af gasser i atmosfæren og sendes tilbage mod Jorden. Jorden opvarmes så yderligere af varmestrålingen. De vigtigste drivhusgasser er vanddamp, kuldioxid, metan og nitrogenoxid. Mængden af drivhusgasser har varieret over forskellige tider i Jordens historie. Når der har været meget, har klimaet været varmere. Mængden af kuldioxid øges, når man f.eks. fælder og brænder skove. Hvis det ikke fandtes, ville temperaturen være 30 grader lavere på jordoverfladen (-18 grader C).

1b Drivhuseffekten har fået sit navn, fordi atmosfærens drivhusgasser fungerer nogenlunde ligesom glasset i et drivhus. Nu øges drivhuseffekten primært ved, at vi udleder drivhusgassen kuldioxid. Hvis det bliver for varmt, kan man i drivhuset altid åbne et vindue. Det kan man ikke med atmosfæren.

1c Fremtidens klima afhænger af, hvor meget drivhusgas og partikler, der udledes i dag. Udledningen skal mindskes. Inden det sker, kan Jordens temperatur komme til at blive øget med mellem 1,4 og 5,8 grader de næste 100 år. En varm sommerdag i det sydlige Sverige kan så blive 40 grader varm. Maksimumtemperaturen i Nordafrika kan nærme sig 60 grader.

1d I Sverige står husholdninger for næsten halvdelen af den udledning, der påvirker klimaet. Det betyder, at det spiller en stor rolle, hvad og hvor du køber ind, hvad du spiser, hvordan du rejser, hvilken temperatur du har i dit hus, og hvor meget du anvender lamper, computere, husholdningsmaskiner m.m. Hvis du sparer på elektriciteten, slipper vi for at importere energi fra kul- og oliedrevne kraftværker. Desuden får du selv lavere omkostninger. At skifte oliefyret og brændet ud med pellet betaler sig i løbet af nogle år.

1e Den primære årsag til drivhuseffektens forstærkning er udledninger af drivhusgassen kuldioxid. Jo mere kuldioxid i atmosfæren, desto varmere. Kuldioxid frigives, når vi anvender fossile brændstoffer som naturgas, kul, olie, diesel og benzin.

1f Solenergi, vind- og vandkraft og biobrændsel.

1g En af de vigtigste ting, man kan gøre for at bremse klimaforandringerne, er at erstatte fossile brændstoffer med vedvarende energi. Det er energi, som ikke øger indholdet af drivhusgasser i atmosfæren, f.eks. solenergi, vindkraft, biobrændsel eller vandkraft. I Sverige kommer omkring 45% af energien – primært vandkraft og biobrændsel. Indtil videre er vindkraftens og solenergiens bidrag små, men det forventes at øges i fremtiden.

2. Bygninger

2a Rent fysisk er Watt (W) enheden for effekt, hvilket hjælper dig med at udregne, hvor meget energi, der anvendes, når du eksempelvis anvender et elektrisk apparat. K (k) står for kilo.

2b Den energi, du anvender i dit hjem, måles i kilowatttimer. Betegnelsen for dette er kWh, hvor k står for kilo, W står for Watt, og h står for timer (fra engelsk, "hours"). Da kilo er en betegnelse for tusind, betyder det, at 14 kilowatttimer (kWh) år det samme som 14 x 1000 watttimer, det vil sige: 14000 watttimer (Wh). Formlen for at udregne elforbrug er følgende:

$(\text{Effekt [W]} * \text{Tid apparatet anvendes [timer]}) / 1000 = \text{Energi [kWh]}$

2c 0.7 kWh

2d Længde x bredde. F.eks.: 4 meter x 3 meter = 12 kvadratmeter (m²).

Læg mærke til, at man ikke kan udregne yderarealet i en lejlighed eller et hus ved at lægge alle rummene sammen. Som boligareal regner man med indervæggene.

Hovedregel: I lejligheder måler man bare de den plads, der ligger inde i lejligheden. Til sammenligning måler man i huse al pladsen, som tilhører huset, dvs også garage, haveareal og lignende. Man bør så dele arealet op på:

- Areal i boligen.
- Areal uden for boligen.

Først måler man boligens indvendige mål i hver etage (kælder, 1. sal osv.). Alle slags etager, ud over etager med skråtag, skal man måle ydervæggens indersider, lige over gulvlisten.

Følgende slags plads skal ikke medregnes i det totale areal

- Rum som har en højde, som er mindre en 1,90 meter.
- Rum som ikke kan tilgås gennem en døråbning, trappe, permanent stige eller lem med loftstige.

3. Energigennemgang og tjeklister

3a. Projektet lægger fokus på rundgangen i virksomhedslokalerne, ikke på tekniklokaler som ventilationsrum. Energigennemgangen bliver en måde, hvorpå driftpersonalet kan forstå virksomhedens behov, samtidig med at virksomhedspersonalet får en øget forståelse for ejendommens helhed, hvor klimaanlæg, opvarmning, ventilation og adfærd alle er vigtige for at opnå et godt indeklima.

3b. Inden en energigennemgang finder driftpersonalet informationer som energistatistik, drifttider, underholdsplan, energierklæring osv. Frem. Energigennemgangen indledes med en samtale med virksomhedslederen eller personale fra virksomheden omkring den fremfundne statistik, drifttider, generelle problemer med over over- og undertemperaturer m.m. Derefter udføres rundgangen i lokalerne, hvor fejl og mangler noteres på en tjekliste, der er produceret i projektet.

3c. Gennem regelmæssig energigennemgang af ejendommen kan fejl og mangler opdages, som ellers let misses. Både driftpersonale og personale fra virksomheden deltager i energigennemgangen for at sikre en bedre kommunikation og forståelse imellem dem.

3d. Efter gennemgangen foretages en gennemgang af det, der er noteret på tjeklisten. Gennemgangen foretages sammen med virksomhedslederen. Ting, det skal gøres, gives forskellige prioriteter, en ansvarsperson og en tidsplan. Næste gang energigennemgangen udføres i ejendommen, indgår denne prioriteringsliste som et vigtigt grundlag.

3e.

Vask

- Vent med at vaske, til du har så meget beskidt vasketøj, at det kan fylde maskinen.
- Anvend vaskemaskinens spareprogram, når du har lidt beskidt vasketøj.
- Vask ved lavere temperatur, hvis muligt. 40 grader i stedet for 60 kan næsten halvere energiforbruget. Vaskeanvisningerne bør tages i betragtning. Lufttør tøj, gerne udendørs, i stedet for at anvende tørretumbler.

Tørring

- Hvis du ikke har mulighed for at hænge dit tøj til tørre, findes der energieffektive tørretumblere, som bruger omkring halvt så meget energi som almindelige tørretumblere.

Bad

- Tag hurtige og effektive brusebade i stedet for at bade i badekaret. Et kort brusebad på fem minutter i stedet for et kvarter kan mindske det årlige varmvandsforbrug med 500 kilowatttimer.
- Skift til brusehoveder med lavt tryk og blandingsbatterier med energisparefunktion. Med effektive modeller i køkkenet og badeværelset kan du mindske vandforbruget med op til 40 procent.
- Skift vandhane, hvis den begynder at dryppe.
- Har du en elektrisk håndklædetørrer i badeværelset? Glem ikke at slukke den. Hvis den er tændt året rundt, kan den bruge så meget som 600 kilowatttimer om året.

3f. Et alternativ til glødepæren er LED-belysning, halogenlamper og sparepærer.

3g. For at finde ud af, hvor meget lys lampen giver, skal du kigge på lumen (lm) i stedet for watt (W). Watt siger ikke, hvor kraftigt lampen lyser, det er bare et mål for, hvor meget el den bruger. Hvis du skal købe ny pære, så benyt dig af informationen på indpakningen, og hvis du har en smartphone, kan du endda benytte dig af Energimyndighedens app Lampguiden.

3h. Det er vigtigt, at du har tilstrækkeligt med lys, så du kan se godt, men lyset skal heller ikke blænde, og det er vigtigt, at du oplever, at lampen har et behageligt lys. For eksempel kan det i køkkenet være vigtigt at have en lampe med god farve, så den mad, du laver, ser appetitlig ud. Nogen gange passer det bedst med en lampe med varmt lys, og på andre steder foretrækker du måske en lampe med koldt lys. Der findes krav til pærer, både hvad angår energieffektivitet, kvalitet, livslængde, og hvor meget af det oprindelige flux, der er tilbage efter 6000 timer, samt god farve, mindst Ra 80 eller bedre. Desuden er pærene og armaturerne energimærkede, de mest effektive pærer er i energiklasse A++.

4. Transport

4a. Fra begyndelsen af 1990 og frem til 2007 øgedes personbiltrafikken, og lå derefter på et relativt stabilt niveau frem til 2013. Nu øges trafikken igen, hvilket påvirker udledningen. Energieffektiviseringen og den øgede brug af biobrændsel er ikke nok til at kompensere for den øgede trafik. Det betyder, at udledningen fra personbiler nu øges.

4b. At skifte til benzinøkonomisk bil eller miljøbil giver lavere udledning. Hvis du desuden erstatter korte bilture med en gåtur, cykeltur eller kører sammen, mindskes udledningen af kuldioxid endnu mere. Desuden påvirkes både din tegnebog og dit helbred positivt.

4c. Sveriges transportsektor skal være fri fra fossile brændstoffer i år 2050, og det er en stor udfordring. Men transportsektoren er på fremmarch med både vedvarende brændstofkilder, elektrificering og energieffektive køretøjer. Selv kommuner og grundejere arbejder for at gøre transporten mere effektiv og byerne mere bæredygtige. I byerne kan transport effektiviseres betydeligt, og byrummet omprioriteres til fordel for kollektiv transport, cykling og gang.

4d. En kørselslogbog er en bog, et hæfte eller et blad, hvori man nedskriver sine kørselsrelaterede oplysninger. Hvis man har eller har adgang til et køretøj, som ejes af en virksomhed, skal man egentlig skrive kørselslogbog for Skat. Med en kørselslogbog er det nemt at holde styr på køretøjet, uanset om det er en tjenestebil eller servicebil, da man optegner alle kørsler, der foretages i køretøjet.

4e. Dette bør en kørselslogbog indeholde:

Ærind samt hvilke steder/virksomheder/kontaktpersoner du besøger

- Hvor mange kilometer du kører
- Dato og *mileage* ved turens afslutning, samt hvor turen afsluttes
- *Mileage* ved årets begyndelse og afslutning

Dette gælder for alle ture, du kører.

4f. Bildæk står for næsten 20 procent af bilens brændstofforbrug. Ved at sørge for, at lufttrykket er lidt over det anbefalede niveau, er det lettere at mindske energiforbruget. Det hjælper også at købe energimærkede dæk, som har mindre rullemodstand end et almindeligt dæk.

Anvend varmelegemet, inden du kører, for at mindske brændstofforbruget. Hvis temperaturen er under -15 grader, skal motoren varmes halvanden times før kørsel, en time op til 0 grader og i 20 minutter op til +10 grader.

5. Arbejd videre

5a. Et nøgletal er et tal, som viser, hvordan udviklingen på et område er gået fra år til år. Ved at sammenligne oplysninger fra foregående år kan man se, om

der er sket en udvikling. Der findes flere forskellige nøgletal, som man kan udregne. I energisammenhæng er energiforbrug per kvadratmeter meget almindeligt. Hvis man udregner en sådan værdi for hver bygning i foreningen, kan man se, om nogen bygninger har højere energiomkostningerne end andre. Så kan man prioritere forskellige energisparende handlinger.

5b. Energiforbrug per kvadratmeter kWh/m² udregnes ved, at man tager energiforbruget (for en måned eller hele året) og dividerer det med antallet af kvadratmeter bygningsareal, der opvarmes.

5c. Fordelene ved nøgletal er, at de giver mulighed for at sammenligne bygninger, og man kan se, om nogen bygninger for eksempel har højere energiforbrug end andre. Så kan man prioritere energisparende handlinger og lave forbedringer der, hvor behovet er størst.

5d. Man bør arbejde systematisk på flere forskellige arbejdsområder for kontinuerligt at forbedre sit arbejde og kaldes ofte for PUSH (Planlæg, Udfør, Studér og Handl). Selv i ejendomsforvaltning arbejder man sådan for at føre opsyn med bygningerne, finde energityve og rette manglerne, inden skaderne bliver for store.

Det er vigtigt at:

- Det er tydeligt, hvilke arbejdsopgaver der skal udføres.
- Hvem der har ansvar for, at de udføres.
- Hvornår det senest skal udføres.
- Hvordan der skal følges op på arbejdet.

Hvis det er større arbejdsopgaver, kan man med fordel dele dem op i mindre delmål, så det bliver mere enkelt.