



Spelregler

SPELETS MÅL

Samla så många kort som möjligt genom att svara på frågor om energiomställningen.

INNEHÅLL

56 kort indelade enligt två kriterier:

1. Kategori (Energikällor, Användningsområden, Lösningar, Konsekvenser och val)
2. Svårighetsgrad (Nybörjare eller Expert)

SPELTID

En spelomgång tar ungefär 30 minuter men kan pågå så länge det finns kort kvar.

FÖRBEREDELSE

Dela upp er i två till fyra lag. Lägg korten med svaren nedåt i 8 högar (kategori × nivå).

Spelregler

NÄR DET BLIR DITT LAGS TUR (medurs)

1. Välj kategori och svårighetsgrad.
2. Motståndarlaget som står näst på tur läser upp frågan.
3. Ditt lag har 30 sekunder på sig att svara och motivera sitt svar.
4. Om svaret är rätt vinner laget kortet.
5. Om svaret är fel läggs kortet åt sidan och får inte användas igen.

För spelomgångar med fler än två lag: Ett lag kan ropa "Utmaning!" innan det rätta svaret läses upp om de tror att det första lagets svar är felaktigt.

- Om svaret är korrekt vinns kortet av det lag som utmanat.
- Om svaret är fel behålls kortet av det ursprungliga laget.

SÅ VINNER MAN

När det inte finns några kort kvar att spela med räknar lagen sina kort. Nybörjarkorten är värda 1 poäng och expertkorten är värda 2 poäng. Bonus: + 4 poäng om ett lag har minst 1 kort i varje kategori. Det lag som får flest poäng vinner.

Ordlista

I det här spelet utforskar vi de stora frågorna kring energiomställningen i fyra kategorier:

Energikällor

Användningsområden

Lösningar

Konsekvenser och val

Och två svårighetsgrader: **Nyborjare** **Expert**

Begreppet **energiomställning** används för att beskriva den gradvisa övergången från de energikällor som utnyttjats i stor skala sedan den industriella revolutionens början (fossila bränslen) till koldioxidsnåla energikällor (förnybar energi och kärnkraft), i syfte att minska utsläppen av växthusgaser och bekämpa den globala uppvärmningen. Den omfattar även utvecklingen av det moderna samhällets vanor mot en modell som präglas av mer återhållsam konsumtion och en effektivare resursanvändning.

OLIKA SVÅRIGHETSGRADER:

Nyborjarnivå: för den som just har börjat intressera sig för energifrågor och energiomställningen. **Expertnivå:** för den som vill gå ett steg längre eller utmana sig själv. Det är upp till var och en att välja svårighetsgrad. Må bästa lag vinna!

Ordlista

OLIKA KATEGORIER:

ENERGIKÄLLOR – Varifrån kommer energin?

Upptäck de olika energikällor som används runt om i världen: fossila bränslen, förnybar energi och kärnkraft. Syftet med energiomställningen är att successivt ersätta fossila bränslen med koldioxidsnåla energikällor.

ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN – Hur använder vi energi?

Energi används för uppvärmning, transporter, tillverkning av varor och drift av apparater och maskiner. Genom att förstå användningsområdena kan man identifiera var och hur energiförbrukningen kan minskas.

LÖSNINGAR – Hur kan man minska utsläppen och energiförbrukningen?

Byggnadsisolering, förnybar energi, hållbar mobilitet eller energieffektivitet: dessa lösningar gör det möjligt att minska energiförbrukningen och sänka koldioxidutsläppen.

KONSEKVENSER OCH VAL – Varför är energiomställningen nödvändig?

Våra energival påverkar klimatet, miljön, ekonomin och samhället. Denna kategori handlar om konsekvenserna av våra val och vilka beslut som krävs för att bygga upp ett mer hållbart energisystem.



Energikällor

Nybjrjare

Fråga

Vilka av dessa energikällor är förnybara?

- A. Vind, sol, vatten
- B. Olja, gas, kol
- C. Uran, kol, eldningsolja



Energikällor

Nyborjare

Svar

A. Vind, sol, vatten

Förnybar energi härrör från naturliga fenomen som ständigt förnyas inom en mänsklig tidsram.

Man kan dela in den i fem huvudkategorier:

- Solenergi: utnyttjar solens ljus och värme
- Vindkraft: utnyttjar vindens kraft
- Vattenkraft: utnyttjar vattnets rörelse (floder, dammar, tidvatten)
- Biomassa: utnyttjar ämnen som förekommer i naturen (trä, organiskt avfall)
- Geotermisk energi: utnyttjar värmen från jordens inre (jordskorpan)

Exempel: Solpaneler på ett skoltak producerar el till klassrummen. Ett vindkraftverk på ett fält roterar när det blåser och förser de närliggande bostäderna med el. En damm i en flod utnyttjar vattnets rörelse för att producera el till en stad. Ett vedeldat värmeverk använder flis för att värma upp bostäder eller sjukhus. Ett geotermiskt värmesystem utvinnet värme från marken för att värma upp en byggnad på vintern.



Energikällor

Nybjrjare

Fråga

Vilket av fjljande är en fossil energikälla?

- A. Vindkraft
- B. Naturgas
- C. Solenergi



Energikällor

Nybörjare

Svar

B. Naturgas

Fossila bränslen är energikällor som har bildats av rester från växter och levande organismer som ackumulerades i marken för miljontals år sedan. Med tiden har tryck och värme omvandlat dem till kol, olja och naturgas.

Exempel: I dag används dessa energikällor för att producera energi: kol kan eldas i vissa kraftverk, olja omvandlas till bensin eller diesel för bilar, och naturgas används ofta för att värma upp bostäder eller generera elektricitet. När dessa fossila bränslen förbränns avger de koldioxid, en gas som bidrar till den globala uppvärmningen.



Energikällor

Nybjrjare

Fråga

Vad ska bort?

- A. Kol
- B. Olja
- C. Vind
- D. Gas

Energiom
ställningen  **SPELET**



REXEL
Foundation



Energikällor

Nybörjare

Svar

C. Vind

Vind är en förnybar energikälla: den förnyas naturligt.

Kol, olja och gas är fossila energikällor. Det är resurser som kommer från begränsade reserver som har bildats under miljontals år och som tar slut i takt med att de utvinns och förbränns.

Exempel: Ett vindkraftverk producerar el så länge det blåser, utan att förbruka någon reserv. Däremot innebär förbränning av gas eller kol att man förbrukar en resurs som inte återbildas inom en mänsklig tidsram.



Energikällor

Nybjrjare

Fråga

Ett vattenkraftverk använder främst ...

- A. Jordvärme
- B. Vattnets rörelse
- C. Vind



Energikällor

Nyborjare

Svar

B. Vattnets rörelse

I ett vattenkraftverk produceras el med hjälp av vattnets rörelse. När vattnet från en damm rinner ner eller forsar i en flod får det ett stort hjul, som kallas turbin, att snurra. Turbinen driver en generator som producerar el. Vattenenergi är alltså en förnybar energikälla. Så länge vattnet fortsätter att cirkulera genom det naturliga kretsloppet (regn, floder) kan man producera el utan att förbränna bränsle.

Exempel: Föreställ dig en gammal vattenkvarn. Vattnet får hjulet att snurra. I ett vattenkraftverk fungerar det på samma sätt, men i stället för att mala säd används hjulet för att producera el som försörjer bostäder, skolor och sjukhus.



Energikällor

Nybjörjare

Fråga

**Sant eller falskt?
En förnybar energikälla är outtömlig inom
en mänsklig tidsram.**

**Energiom
ställningen**  **SPELET**

 **REXEL
Foundation**



Energikällor

Nybörjare

Svar

Sant

Förnybar energi är sådan energi som återbildas naturligt och snabbt tack vare naturens kretslopp. Det innebär att man, sett över en människas livstid, inte riskerar att få brist på den om den används på rätt sätt. Det betyder dock inte att den är obegränsad – den är beroende av naturliga förhållanden som sol, vind och regn.

Exempel: Solen går upp varje dag – man kan använda solens ljus för att producera el utan att solen uttöms. Om det däremot inte regnar på länge kan ett vattenkraftverk inte producera lika mycket el eftersom det finns mindre vatten i dammarna.



Energikällor

Nybjrjare

Fråga

Uran används främst för att producera ...

- A. El
- B. Gas
- C. Kol

Energiom
ställningen



SPELET



REXEL
Foundation



Energikällor

Nyborjare

Svar

A. El

Uran är en metall som används som bränsle i kärnkraftverk för att producera el. I ett kärnkraftverk klyvs uranatomer i en reaktion som kallas kärnklyvning, vilket frigör mycket värme. Den här värmen används för att värma upp vatten och producera ånga, vilket driver en turbin som är kopplad till en elgenerator. Till skillnad från kol- och gaskraftverk produceras kärnkraftsel utan att fossila bränslen förbränns under produktionen, vilket begränsar de direkta koldioxidutsläppen.

Exempel: I länder som använder kärnkraft används uran för att producera el till sjukhus, skolor, eldrivna fordon och bostäder. Denna el produceras utan att kol eller gas förbränns under produktionsfasen.



Energikällor

Nyborjare

Fråga

Koppla rätt energikälla till rätt beskrivning:

A. Solenergi

B. Vindkraft

C. Biomassa

1. Utnyttjar vindens kraft

2. Utnyttjar solens strålning

3. Utnyttjar organiskt material



Energikällor

Nybörjare

Svar

A. Solenergi → 2. Utnyttjar solens strålning

B. Vindkraft → 1. Utnyttjar vindens kraft

C. Biomassa → 3. Utnyttjar organiskt material

Varje energikälla kopplas till det som driver den. Solenergi fångar upp solljuset, vindkraft utnyttjar vindens kraft och biomassa använder organiskt material (trä, växtavfall osv.) för att producera energi.

Exempel: En solpanel på ett tak använder solljus för att producera el. Ett vindkraftverk roterar med hjälp av vinden för att producera el. En vedpanna använder vedträ för att värma upp ett hus.



Energikällor

Expert

Fråga

Vad är kärnkraft?

- A. Energi som produceras genom förbränning av uran på samma sätt som kol
- B. Energi som produceras med hjälp av värme från uranklyvning
- C. Förnybar energi som produceras av solens värme
- D. Energi som produceras genom förbränning av naturgas



Energikällor

Expert

Svar

B. Energi som produceras med hjälp av värme från uranklyvning

Kärnenergi produceras genom ett fenomen som kallas kärnklyvning. I ett kärnkraftverk delas uranatomer i två delar. Denna reaktion avger mycket värme. Värmen används för att värma upp vatten och producera ånga. Ångan driver en turbin som producerar el. Kärnkraft anses vara en koldioxidsnål energikälla, eftersom den släpper ut mycket lite koldioxid under elproduktionen. Däremot är den inte förnybar eftersom uran är en begränsad resurs.

Exempel: I länder som använder kärnkraft kan vissa kraftverk producera el som räcker till flera miljoner invånare. Ett enda kärnkraftverk kan producera lika mycket el som en mycket stor vindkraftspark, men dygnet runt.



Energikällor

Expert

Fråga

Vilken är den största utmaningen för vind- och solenergi, vars produktion är beroende av vädret?

- A. För mycket koldioxid
- B. Produktionen kan vara ojämn
- C. Bristande kapacitet i näten



B. Produktionen kan vara ojämn

El från vind- och solenergi är beroende av naturförhållandena. Produktionen varierar beroende på väderförhållandena (vind, sol), tidpunkt på dagen och årstiderna. Den största utmaningen är alltså att den är ojämn - eller intermittent. Elsystemet måste anpassas så att man har en stabil elförsörjning även när det inte blåser eller när det är mörkt. Det kräver lagringsutrymme, anpassade nät eller andra kompletterande källor.

Exempel: På natten producerar solpanelerna ingen el. För att fortsätta säkra el till sjukhus och transporter används antingen lagrad el eller andra kraftverk som producerar kontinuerligt.



Energikällor

Expert

Fråga

**Sant eller falskt?
En energikälla kan vara koldioxidsnål
utan att vara förnybar.**

**Energiom
ställningen**  **SPELET**

 **REXEL
Foundation**



Energikällor

Expert

Svar

Sant

En energikälla kallas koldioxidsnål om den släpper ut lite koldioxid under elproduktionen. Det betyder inte nödvändigtvis att den är förnybar. Kärnkraften släpper till exempel ut mycket lite koldioxid under produktionen, men använder uran som är en begränsad resurs. Något kan alltså vara koldioxidsnålt utan att vara förnybart.

Exempel: Ett kärnkraftverk producerar stora mängder el med låga direkta koldioxidutsläpp. Däremot släpper ett kolkraftverk ut stora mängder koldioxid. Båda använder icke-förnybara resurser, men deras koldioxidpåverkan skiljer sig mycket åt.



Energikällor

Expert

Fråga

**Vilken av följande är en lagerresurs
(och inte en flödesresurs)?**

- A. Vind
- B. Sol
- C. Olja



Energikällor

Expert

Svar

C. Olja

Det är en lagerresurs, det vill säga en begränsad resurs under jorden som tar miljontals år att bildas. Vinden och solen är flödesresurser: de förnyas naturligt och kontinuerligt.

Exempel: Vind och sol kan utnyttjas varje dag, men en oljekälla sinar så småningom när den väl har utvunnits.



Energikällor

Expert

Fråga

**Vilken energikälla går inte att styra
(producera efter behov)?**

- A. Kärnkraft
- B. Vindkraft
- C. Gas





B. Vindkraft

Vindkraft är beroende av vinden. Det går inte att styra produktionen. Man kan ibland begränsa (bromsa) en vindturbin, men man kan inte få den att producera mer om det inte blåser.

Däremot:

- Ett gaskraftverk kan öka eller minska sin produktion ganska snabbt.
- Kärnkraftens effekt kan också anpassas, men med fler tekniska begränsningar.

Exempel: Om förbrukningen ökar klockan 19 och det är vindstilla kan ett gaskraftverk öka effekten, men det kan inte ett vindkraftverk.



Energikällor

Expert

Fråga

**Sant eller falskt?
Lokalproducerad energi
släpper alltid ut lite koldioxid.**

**Energiom
ställningen**  **SPELET**



REXEL
Foundation



Energikällor

Expert

Svar

Falskt

”Lokalt producerad” anger var energin produceras, men inte vilken energikälla som används. En energikälla kan vara lokal men ändå medföra stora utsläpp om den baseras på kol eller olja, eller tvärtom medföra få utsläpp om den baseras på solenergi eller kärnkraft.

Exempel: Ett kolkraftverk som byggs i närheten av en stad producerar lokalt, men släpper ut stora mängder koldioxid. Däremot producerar en lokal vindkraftspark också lokalt, med mycket låga koldioxidutsläpp under produktionen.



Energikällor

Expert

Fråga

Vad är vätgas?

- A. En energikälla som solen
- B. En energibärare: den framställs utifrån en annan energiform för att lagras eller användas
- C. En typ av kol



Energikällor

Expert

Svar

B. En energibärare: den framställs utifrån en annan energiform för att lagras eller användas

Vätgas är inte en energikälla som finns direkt i naturen och är färdig att användas. Den måste produceras med hjälp av någon annan energikälla (el eller gas). När vätgasen väl har producerats kan den användas för att lagra energi (precis som ett batteri) och för att transportera energi (i en tank, en rörledning osv.). Det är därför man kallar den för energibärare – den transporterar energi som kommer någon annanstans ifrån.

Exempel: Man kan använda el som har genererats under dagen av solpaneler för att tillverka vätgas. Därefter kan vätgasen användas senare (eller på annat håll) för att driva en bränslecellsbus eller för att försörja en industrianläggning.



Användningsområden

Nybjörjare

Fråga

Sant eller falskt?
Att låta en lampa vara tänd i ett tomt rum flera timmar om dagen påverkar nästan inte elförbrukningen alls.

**Energiom
ställningen**  **SPELET**



REXEL
Foundation



Användningsområden

Nyborjare

Svar

Falskt

En lampa förbrukar el så länge den är tänd, även om ingen vistas i rummet. På några minuters sikt kan effekten verka liten, men när den upprepas varje dag och i flera rum blir det till slut en betydande elförbrukning. Små vardagliga åtgärder, som att släcka lampan när man går ut ur ett rum, gör alltså att man kan minska energiförbrukningen utan att göra avkall på bekvämligheten.

Exempel: En LED-lampa drar ungefär 10 W. Om den lyser i onödan tre timmar om dagen motsvarar det ungefär 11 kWh per år, alltså flera dagars belysning som kunde ha undvikits om man bara hade släckt lampan. Och om flera lampor lyser i onödan i en bostad kan energiförbrukningen bli betydligt högre.



Användningsområden

Nybjörjare

Fråga

Sant eller falskt?
Apparater i viloläge fortsätter
att förbruka en liten mängd el.

Energiom
ställningen  **SPELET**



REXEL
Foundation



Användningsområden

Nyborjare

Svar

Sant

Vissa apparater fortsätter att dra en liten mängd ström även när de inte används och är i viloläge. Det gäller till exempel tv-apparater, spelkonsoler, datorer och modem. Energiförbrukningen hos en apparat i viloläge är låg, men när man räknar in flera apparater under ett helt år blir det en betydande mängd el. Att minska denna onödiga förbrukning bidrar till att begränsa energislöseriet, vilket i sin tur bidrar till energiomställningen.

Exempel: En tv i viloläge förbrukar vanligtvis mellan 1 och 3 watt. På ett år blir detta cirka 10 till 25 kWh el.

Det motsvarar ungefär 10 till 20 dagars förbrukning för en tv-apparat vid normal användning. Genom att stänga av apparaterna helt eller använda ett grenuttag med strömbrytare kan man enkelt undvika denna onödiga energiförbrukning.



Användningsområden

Nybjrjare

Fråga

**Rangordna dessa användningsområden
från mest till minst energikrävande:**

- A. Uppvärmning
- B. Telefon
- C. Kylskåp





Användningsområden

Nyborjare

Svar

A. Uppvärmning → C. Kylskåp → B. Telefon

Uppvärmning är oftast det mest energikrävande, eftersom det krävs mycket värme under långa perioder. Kylskåpet förbrukar mindre energi men är i gång hela tiden året runt. Telefonen förbrukar minst energi eftersom batteriet är litet och det går åt lite el för att ladda det.

Exempel: Att värma upp en bostad kan förbruka flera tusen kWh per år. Ett kylskåp förbrukar ofta några hundra kWh per år. Att ladda en smarttelefon under ett år motsvarar bara några få kWh.



Användningsområden

Nybjäre

Fråga

Sant eller falskt?
**En dusch på 5 minuter förbrukar
i regel mindre energi än ett bad.**

**Energiom
ställningen**  **SPELET**



REXEL
Foundation



Användningsområden

Nyborjare

Svar

Sant

Ett bad kräver i regel betydligt mer varmvatten än en kort dusch, och alltså mer energi för att värma upp vattnet.

Exempel: En dusch på 5 minuter förbrukar cirka 40–60 liter vatten.

Ett bad förbrukar ungefär 120 till 200 liter.

Ett bad kan alltså förbruka 2 till 4 gånger mer energi än en kort dusch.



Användningsområden

Nyborjare

Fråga

Vilken åtgärd minskar värmeförbrukningen?

- A. Att ha fönstren öppna länge på vintern
- B. Att sänka termostaten med 1 °C
- C. Att värma upp mer på natten





Användningsområden

Nyborjare

Svar

B. Att sänka termostaten med 1 °C

Ju högre temperatur man ställer in, desto mer energi förbrukar värmesystemet. Om man sänker inställningstemperaturen med 1 °C minskar genast mängden värme som behöver produceras; värmesystemet går på lägre effekt, alltså blir energiförbrukningen lägre.

Exempel: Att sänka temperaturen från 20 °C till 19 °C kan innebära en besparing på cirka 7 % på uppvärmningskostnaderna (beroende på bostad och väder).



Användningsområden

Nybjörjare

Fråga

Sant eller falskt?
För att gå över till grönare el
(som produceras med förnybara energikällor)
måste man byta ut eluttagen hemma.

Energiom
ställningen  **SPELET**



REXEL
Foundation



Användningsområden

Nyborjare

Svar

Falskt

Uttagen är desamma. Det som förändras är framför allt hur elen produceras (mer förnybar energi) och ibland vilken utrustning som används (t.ex. värmepumpar och elbilar).

Exempel: En elbil kan laddas hemma på natten via ett vanligt eluttag eller en laddstation, utan att man behöver byta ut eluttagen i bostaden.



Användningsområden

Nyborjare

Fråga

När är elförbrukningen i allmänhet som högst?

- A. På morgonen
- B. Mitt på dagen
- C. På kvällen





Användningsområden

Nyborjare

Svar

C. På kvällen

Vid vissa tidpunkter på dagen använder många el samtidigt i sina hem och byggnader.

De kan till exempel tända lampor, laga mat, använda elektroniska apparater och hushållsapparater.

När allt detta görs i många hushåll samtidigt ökar efterfrågan på el kraftigt. Detta skapar en förbrukningstopp i elnätet, som systemet måste kunna hantera.

Exempel: I många länder ökar elförbrukningen mot kvällen, när människor kommer hem och använder flera apparater samtidigt. Summerat på stads- eller landsnivå leder alla dessa simultana användningar till en tidpunkt på dygnet som efterfrågan på el är som störst.



Användningsområden

Expert

Fråga

**Sant eller falskt?
Att elektrifiera användningen minskar
automatiskt utsläppen, oavsett elmix.**

**Energiom
ställningen**  **SPELET**



REXEL
Foundation



Användningsområden

Expert

Svar

Falskt

Att byta till eldrift (bil, uppvärmning osv.) minskar utsläppen endast om den el som används är utsläppssnål. Om elmixen i hög grad bygger på kol eller gas kan elen fortfarande ha höga koldioxidutsläpp och nyttan kan vara begränsad.

Exempel: En elbil släpper ut betydligt mindre om den laddas med el som huvudsakligen kommer från kärnkraft eller förnybara energikällor än i ett land där elen främst produceras med kol.



Användningsområden

Expert

Fråga

Vilken sektor förbrukar mycket energi och är särskilt svår att fasa ut fossila bränslen inom (dvs. kraftigt minska koldioxidutsläppen)?

- A. Bostadssektorn
- B. Tung industri (järn- och stålindustri, cementindustri, kemisk industri)
- C. Digitala tjänster





Användningsområden

Expert

Svar

B. Tung industri (järn- och stålindustri, cementindustri, kemisk industri)

Den tunga industrin förbrukar mycket energi och använder ofta fossila bränslen för att uppnå mycket höga temperaturer eller för kemiska reaktioner. Det gör att det är svårare att minska utsläppen jämfört med bostäder eller inom tjänstesektorn.

Exempel: För att tillverka stål används traditionellt kol, vilket ger upphov till stora koldioxidutsläpp. En möjlig lösning är att använda koldioxidsnål vätgas, det vill säga vätgas som produceras med låga utsläpp. Det kan ersätta kol i vissa processer och minska utsläppen. Men det kräver nya fabriker och stora mängder el, vilket försvårar omställningen.



Användningsområden

Expert

Fråga

Rangordna transportmedlen från minst till mest energikrävande för att resa cirka 10 mil per passagerare.

- A. Elbil
- B. Tåg
- C. Flygplan





Användningsområden

Expert

Svar

B. Tåg → A. Elbil → C. Flyg

Alla transportsätt förbrukar inte lika mycket energi för att transportera en person samma sträcka. Tåget är mycket effektivt eftersom det transporterar många passagerare med en enda energikälla. En elbil är effektivare än en bil med förbränningsmotor, men transporterar ofta få personer. Flygplan förbrukar mycket energi för att flyga, vilket ökar energiförbrukningen per passagerare.

För att resa cirka 10 mil per person:

- Tåg: cirka 3–5 kWh
- Elbil (1 person ombord): cirka 12–20 kWh
- Flyg: cirka 25–30 kWh

En elbil som används av en enda person kan förbruka upp till tio gånger mer energi per passagerare än tåget. Om flera personer delar på bilen minskar bränsleförbrukningen per passagerare avsevärt, vilket visar på samåkningens betydelse för energiomställningen.



Användningsområden

Expert

Fråga

Flexibilitet inom elförbrukning innebär ...

- A. Att förbruka mer när man vill, utan begränsningar
- B. Att flytta vissa användningsområden till en annan tidpunkt (när nätet är mindre belastat)
- C. Att stänga av internet





Användningsområden

Expert

Svar

B. Flytta vissa användningsområden till en annan tidpunkt (när nätet är mindre belastat)

Flexibilitet innebär att man skjuter upp icke brådskande förbrukning för att undvika förbrukningstoppar och bättre utnyttja den tillgängliga elen.

Exempel: Genom att ställa in varmvattenberedaren eller ladda sin elbil på natten kan man undvika tider när efterfrågan är särskilt hög (till exempel vintertid runt klockan 19).



Användningsområden

Expert

Fråga

**Sant eller falskt?
Förbrukningstoppar påverkar storleken
på elnät och kraftverk.**

**Energiom
ställningen**  **SPELET**



REXEL
Foundation



Användningsområden

Expert

Svar

Sant

Elsystemet måste kunna hantera toppförbrukningen, även om den bara varar i några timmar.

Det betyder att nät och kraftverk måste vara utformade för sådana extrema situationer.

Exempel: Under en köldknäpp på vintern använder många hushåll elvärme samtidigt. Förbrukningen ökar kraftigt, och landet kan tvingas importera el eller sätta ytterligare kraftverk i drift.



Användningsområden

Expert

Fråga

**Hur stor andel av den globala
slutförbrukningen av energi
utgörs i dag av elektricitet?**

- A. Cirka 10 %
- B. Cirka 20 %
- C. Cirka 50 %





Användningsområden

Expert

Svar

B. Cirka 20 %

I dag är endast runt en femtedel av all energi som vi förbrukar världen över elektricitet. Den allra största delen av den energi som förbrukas går fortfarande till sådant som direkt använder fossila bränslen såsom olja, gas eller kol. Detta gäller framför allt transporter (bilar, flygplan, lastbilar), en del av uppvärmningen av byggnader samt många industriella processer. Det är därför som elektrifieringen av olika användningsområden är en av de viktigaste drivkrafterna i energiomställningen.

Exempel: Om vi tänker oss att all energi som förbrukas i världen representeras av 10 glödlampor så skulle endast 2 glödlampor vara elektriska. De övriga 8 skulle fortfarande utgöras av fossila bränslen (olja, gas, kol).



Användningsområden

Expert

Fråga

Koldioxidavtrycket (koldioxidutsläpp) för 1 kWh el beror främst på ...

- A. Den fysiska elmixen (vilka kraftverk som producerar)
- B. Kablarnas färg
- C. Endast vädret





Användningsområden

Expert

Svar

A. Den fysiska elmixen

En kilowattimme har beroende på elmixen vid konsumtionstillfället inte samma koldioxidavtryck.

Om nätet använder gas eller kol släpper kilowattimmen ut mer koldioxid. Men om den främst kommer från vattenkraft, kärnkraft eller sol- eller vindkraft avger den mindre.

Exempel: Klockan 19 på vintern, när många hem lagar mat och värmer upp sina hus använder nätet ofta mer gas och kol, så en kilowattimme som förbrukas då släpper ut mer koldioxid. Klockan 13 en solig dag är solproduktionen hög och andelen fossila bränslen minskar, så en kilowattimme som förbrukas då släpper ut mindre koldioxid.



Lösningar

Nyborjare

Fråga

Vilken lösning producerar el utan att förbränna bränsle (och därmed med mycket låga koldioxidutsläpp under produktionen)?

- A. Solpaneler
- B. Dieselmotor
- C. Oljepanna



Lösningar

Nybörjare

Svar

A. Solpaneler

Solcellspaneler omvandlar solljus till el. Eftersom ingen förbränning sker uppstår inga direkta koldioxidutsläpp under driften, till skillnad från en dieselmotor eller en oljepanna, som förbränner bränsle och släpper ut koldioxid.

Exempel: På ett tak producerar solpanelerna mest under dagen, med en topp runt middagstid (och ofta mer på sommaren när solen skiner mycket).



Lösningar

Nyborjare

Fråga

**Sant eller falskt?
El som produceras av sol eller vind kan lagras
för att användas senare.**

**Energiom
ställningen**  **SPELET**



REXEL
Foundation



Lösningar

Nyborjare

Svar

Sant

Den el som produceras vid vissa tillfällen, till exempel när det är soligt eller blåser mycket, kan lagras för att användas senare. På så sätt kan energin användas även när produktionen är lägre, till exempel på natten eller när det inte blåser. Lagring bidrar alltså till att balansera elproduktionen och elförbrukningen.

Exempel: El kan lagras i batterier eller i form av vatten i vattenkraftverk som senare kan producera el. På så sätt kan den energi som produceras under dagen användas på kvällen när förbrukningen är större.



Lösningar

Nybjäre

Fråga

**Sant eller falskt?
Att skydda en byggnad mot solen
på sommaren kan minska elförbrukningen
i samband med luftkonditionering.**

**Energiom
ställningen**  **SPELET**

 **REXEL
Foundation**



Lösningar

Nybörjare

Svar

Sant

När man hindrar värme från att tränga in (solstrålar på fönsterrutor, tak som blir överhettat) förblir bostaden svalare. Därför krävs mindre luftkonditionering, vilket minskar elförbrukningen och gör det behagligare inomhus under värmeböljor. Att minska byggnaders energibehov är en lösning i energiomställningen, eftersom man förbrukar mindre el samtidigt som komforten bibehålls.

Exempel: Under en värmebölja kan man ...

- stänga fönsterluckor och persienner på den sida som vetter mot solen under dagen.
- skugga med hjälp av solskydd eller markiser.
- använda växtlighet (träd, pergola med klätterväxter) för att sänka inomhustemperaturen och minska behovet av luftkonditionering.



Lösningar

Nybjörjare

Fråga

Varför är en LED-lampa effektivare än en vanlig lampa (halogen- eller glödlampa)?

- A. Den ger samma ljus med lägre elförbrukning
- B. Den lyser inte lika starkt, så man ser sämre
- C. Den drivs med kol

**Energiom
ställningen**  **SPELET**

 **REXEL**
Foundation



Lösningar

Nyborjare

Svar

A. Den ger samma ljus med lägre elförbrukning

Att vara effektiv innebär att utföra samma uppgift (belysa) med mindre energi. En LED-lampa är en modern typ av glödlampa som avger ljus med hjälp av en liten elektronisk komponent som kallas lysdiod. Den är mer effektiv eftersom den ger samma ljusmängd, men förbrukar betydligt mindre el än en traditionell glödlampa. Med andra ord lyser den upp ett rum lika mycket, men med mindre energi.

Exempel: För att belysa ett rum ...

- kan en traditionell glödlampa dra cirka 60 watt.
- kan en LED-lampa ge samma ljus med cirka 10 watt.

En LED-lampa förbrukar alltså ungefär 5–6 gånger mindre el för samma belysning.



Lösningar

Nybjörjare

Fråga

Vad ska bort?

- A. Solcellspaneler
- B. Solvärmd varmvattenberedare
- C. Oljepanna

**Energiom
ställningen**  **SPELET**



REXEL
Foundation



Lösningar

Nybörjare

Svar

C. Oljepanna

Solpaneler (solcells- eller termiska) och solvärmda varmvattenberedare utnyttjar en förnybar energikälla: solen. Eldningsolja är en fossil energikälla som utvinns ur råolja och som släpper ut stora mängder koldioxid när den förbränns.

Exempel: Ett tak kan producera el med solceller eller värma vatten med solvärme, men en oljepanna förbränner fossilt bränsle.



Lösningar

Nybjrjare

Fråga

Para ihop rätt lösning med rätt effekt:

A. Isolering

B. LED-lampor

C. Cykel

1. Mindre uppvärmning

2. Mindre el till belysning

3. Mindre bränsle



Lösningar

Nyborjare

Svar

A. Isolering → 1. Mindre uppvärmning

B. LED-lampor → 2. Mindre el till belysning

C. Cykel → 3. Mindre bränsle

Varje lösning bidrar till att minska energiförbrukningen inom olika användningsområden. Isolering gör att värmen stannar kvar i bostaden. Behovet av uppvärmning blir alltså mindre. LED-lampor ger lika bra belysning som traditionella glödlampor men förbrukar mindre el. Med cykeln kan man ta sig fram utan att använda bränsle som bensin eller diesel. Dessa lösningar minskar alltså energiförbrukningen och utsläppen.

Exempel: Ett välisolerat hus håller värmen bättre på vintern, så det behövs mindre uppvärmning. En LED-lampa lyser upp ett rum genom att förbruka mycket mindre el än en traditionell glödlampa. Om man låter bilen stå och i stället cyklar till skolan eller jobbet undviker man att förbruka bränsle.



Lösningar

Nyborjare

Fråga

Sant eller falskt?

Att använda återvunnet aluminium för att tillverka en produkt kräver betydligt mindre energi än att använda malm som utvunnits ur en gruva.

**Energiom
ställningen**  **SPELET**



**REXEL
Foundation**



Lösningar

Nybörjare

Svar

Sant

Det går åt betydligt mindre energi för att återvinna aluminium än för att tillverka nytt från malm som bryts i en gruva. Vid återvinningen smälter man helt enkelt ner det befintliga aluminiumet och återanvänder det. Att tillverka nytt aluminium däremot kräver flera långa och mycket energikrävande steg.

Exempel: Att tillverka en burk av återvunnet aluminium kräver betydligt mindre energi än att tillverka en burk av malm. Det är därför det är viktigt att sortera och återvinna aluminiumburkar och aluminiumfolie.



Lösningar

Expert

Fråga

I vilken ordning bör man vanligtvis göra olika åtgärder när man energirenoverar en bostad?

- A. Uppvärmning → Isolering → Ventilation
- B. Isolering → Ventilation → Uppvärmning
- C. Uppvärmning → Ventilation → Isolering





Lösningar

Expert

Svar

B. Isolering → Ventilation → Uppvärmning

Vid en energirenovering börjar man med att minska energibehovet.

- Isolering: man begränsar värmeförlusterna (väggar, tak, fönster).
- Ventilation: man säkerställer en bra luftväxling i en välisolerad bostad.
- Uppvärmning: när energibehovet har minskat kan man installera ett mindre och effektivare värmesystem.

Med det här tillvägagångssättet kan man minska energiförbrukningen och sänka kostnaderna.

Exempel: I ett dåligt isolerat hus försvinner mycket värme ut genom taket och väggarna. Om man först installerar en ny värmeanläggning måste den vara mycket kraftfull för att kompensera för dessa förluster. Genom att först isolera huset behåller det värmen bättre, vilket i sin tur gör det möjligt att installera ett mindre och mer energieffektivt värmesystem.



Lösningar

Expert

Fråga

**Sant eller falskt?
Vissa elbilar kan förse apparater
eller en bostad med el via sitt batteri.**

**Energiom
ställningen**  **SPELET**



**REXEL
Foundation**



Lösningar

Expert

Svar

Sant

Vissa elbilar har funktioner som kallas V2L (Vehicle-to-Load) och V2H (Vehicle-to-Home).

- V2L innebär att bilen kan driva en elektrisk apparat (verktyg, kaffebryggare, kylskåp osv.) direkt via ett inbyggt uttag.
- V2H innebär att bilen kan strömförsörja en del av ett hus via en särskild installation.

Bilens batteri används alltså inte bara för att köra bilen – det kan också fungera som en tillfällig strömkälla.

Exempel: Med V2L kan man ansluta en bormaskin till bilen på en byggarbetsplats. Med V2H kan bilen vid ett strömbrott strömförsörja kylskåpet eller belysningen i bostaden i flera timmar.



Lösningar

Expert

Fråga

Energimixens viktigaste uppgift är att ...

- A. Producera enbart förnybar energi
- B. Säkerställa balansen mellan kostnad, koldioxidutsläpp och säkerhet
- C. Ta bort näten



Lösningar

Expert

Svar

B. Säkerställa balansen mellan kostnad, koldioxidutsläpp och säkerhet

Ett land kan utnyttja solenergi när vädret är fint, komplettera med vattenkraft eller gas när efterfrågan ökar, och utbyta el med grannländerna via sammanlänkningslinjer (högspänningsledningar som förbinder deras nät).

Exempel: Ett land kan utnyttja förnybara energikällor när de producerar energi (sol/vind), komplettera med styrbara källor (vattenkraft, gas, kärnkraft) och använda sammanlänkningslinjer för att undvika strömavbrott.



Lösningar

Expert

Fråga

Vilken är den största fördelen med en värmepump?

- A. Den skapar energi
- B. Den kan avge mer värme än den el den förbrukar
- C. Den förbrukar alltid mer än en värmepanna



Lösningar

Expert

Svar

B. Den kan avge mer värme än den el den förbrukar

En värmepump alstrar inte värme direkt på samma sätt som en värmepanna. Den tar upp värmen från luften, marken eller vattnet och använder den sedan för att värma upp huset. Eftersom den flyttar värmen i stället för att alstra den kan den leverera mer värme än den el den förbrukar. Det är därför den är så effektiv. Man talar ofta om en COP (värmefaktor) på mer än 1.

Exempel: Beroende på den utvändiga lufttemperaturen och modellen kan en värmepump förbruka 1 kWh el för att ta upp och överföra värme från utsidan. Resultat: 1 kWh förbrukad el $\approx$ 3 kWh värme i huset. Det är därför den är så effektiv för uppvärmning.



Lösningar

Expert

Fråga

Vilket exempel illustrerar topplastutjämning?

- A. En fabrik som minskar sin energiförbrukning under en timme när elnätet är ansträngt
- B. En fabrik som fördubblar sin energiförbrukning under en förbrukningstopp
- C. En skola som lämnar alla lampor tända på natten



Lösningar

Expert

Svar

A. En fabrik som minskar sin energiförbrukning under en timme när elnätet är ansträngt

Topplastutjämning innebär att man minskar eller skjuter upp sin förbrukning under en kort stund (några minuter till några timmar) när efterfrågan är mycket hög. Det förhindrar överbelastning av nätet och begränsar användningen av avancerad produktionsutrustning, som ofta är dyrare och ger upphov till större utsläpp.

Exempel: En fabrik som vid en belastningstopp klockan 19 skjuter upp en mycket energikrävande process (ugnar, kompressorer, pumpar) med en timme. Eller att man i en byggnad sänker luftkonditioneringen något under 30 minuter: komforten påverkas endast marginellt, men lättnaden för elnätet är stor.



Lösningar

Expert

Fråga

Sant eller falskt?

Ett smart elnät kan bidra till att man undviker strömavbrott och kan integrera mer förnybar energi.

**Energiom
ställningen**  **SPELET**



**REXEL
Foundation**



Lösningar

Expert

Svar

Sant

Ett smart nät är ett elnät utrustat med sensorer och digitala verktyg som gör det möjligt att bättre:

- mäta vad som händer i realtid (produktion, förbrukning, överbelastning).
- förutse efterfrågetoppar och produktionen från förnybara energikällor (vindkraft/solenergi).
- styra nätet på ett mer detaljerat sätt (fördela flöden, utnyttja flexibiliteten, begränsa överbelastning).

Eftersom vind- och solkraft varierar beroende på väderförhållandena bidrar denna styrning till att balansera nätet och minska risken för strömavbrott.

Exempel: När elnätet närmar sig en förbrukningstopp kan det smarta elnätet (med avtal/inställningar) automatiskt skjuta upp laddningen av tusentals elbilar från klockan 19 till 22, eller sprida ut den över natten. Resultat: mindre överbelastning, mindre risk för strömavbrott och bättre möjligheter att utnyttja den el som produceras från förnybara källor.



Lösningar

Expert

Fråga

Vad innebär egentligen energiomställningen i praktiken?

- A. Att bara producera mer energi
- B. Att agera på tre fronter: minska slöseriet, konsumera på ett bättre sätt och ersätta en del av de fossila bränslena med koldioxidsnåla energikällor
- C. Att ersätta all energi med förnybar energi

**Energiom
ställningen**  **SPELET**



REXEL
Foundation



Lösningar

Expert

Svar

B. Att agera på tre fronter: minska slöseriet, konsumera på ett bättre sätt och ersätta en del av de fossila bränslena med koldioxidsnåla energikällor

Energiomställningen handlar inte bara om att producera på ett annat sätt. Den bygger på tre kompletterande åtgärder: återhållsamhet (undvika slöseri och minska onödig användning), effektivitet (uppnå samma resultat med mindre energi tack vare bättre utrustning) och andra energikällor (gradvis ersätta fossila bränslen med koldioxidsnåla energikällor). Målet är inte att avstå från energianvändning, utan att upprätthålla samma servicenivå med lägre energiförbrukning och mindre utsläpp.

Exempel: I hemmet

- **Återhållsamhet** : sänk värmen lite eller undvik att värma upp ett tomt rum.
- **Effektivitet**: isolera väggarna bättre eller byt till LED-lampor.
- **Annan energikälla**: installera solpaneler för att producera en del av sin egen el.



Konsekvenser och val

Nybjörjare

Fråga

Varför är det så bråttom att vidta åtgärder för energiomställningen redan nu?

- A. För att vi redan nu ser effekterna av klimatförändringarna och den ansträngda energisituationen
- B. För att elen kommer att försvinna
- C. För att fossila bränslen inte förorenar





Konsekvenser och val

Nybörjare

Svar

A. För att vi redan nu ser effekterna av klimatförändringarna och den ansträngda energisituationen

Klimatförändringarnas effekter märks redan: värmeböljor, torka och översvämningar. Energipriserna stiger också och är ofta beroende av andra länder. Om man väntar för länge måste man agera snabbare, och det kostar mer. Om vi agerar nu kan vi undvika allvarligare problem senare.

Exempel: Att renovera bostäder stegvis förhindrar höga kostnader och akuta renoveringar längre fram.



Konsekvenser och val

Nybjörjare

Fråga

Vad kan en minskning av luftföroreningarna från fossila bränslen leda till?

- A. Befolkningens hälsa blir bättre
- B. Förekomsten av luftvägssjukdomar ökar
- C. Hälsan skulle inte förändras alls





Konsekvenser och val

Nyborjare

Svar

A. Befolkningens hälsa blir bättre

Förbränning av fossila bränslen som kol, olja eller gas kan leda till utsläpp av föroreningar i luften. Dessa föroreningar kan orsaka luftvägs- eller hjärt- och kärlsjukdomar.

Att minska föroreningarna genom energiomställningen kan därmed leda till bättre luftkvalitet och bättre hälsa hos befolkningen.

Exempel: Att ersätta kolkraftverk eller minska antalet bilar som förorenar mycket kan förbättra luftkvaliteten i städerna och minska vissa luftföroreningsrelaterade hälsoproblem.



Konsekvenser och val

Nyborjare

Fråga

Rangordna dessa åtgärder från sämst till bäst för att minska en apparats miljöpåverkan (energi och resurser):

- A. Reparera en apparat
- B. Slänga en apparat och köpa ny
- C. Köpa en begagnad apparat





Konsekvenser och val

Nyborjare

Svar

A. Laga → C. Köpa begagnat → B. Slänga och köpa nytt

En apparats miljöpåverkan beror ofta på hur den tillverkas: man måste utvinna råvaror, tillverka delarna i fabrik och transportera produkten. Alla dessa steg förbrukar energi och naturresurser och kan leda till koldioxidutsläpp. För att minska påverkan på energi och resurser är alltså det bästa att behålla apparaten så länge som möjligt.

Exempel: Smarttelefon:

- Laga (byta batteri, byta skärm): Man förlänger livslängden på samma enhet och behöver därmed inte tillverka en ny.
- Köpa renoverad/begagnad: Man väljer en befintlig telefon som vid behov har renoverats – på så sätt begränsar man utvinningen av nya råvaror och undviker att en ny behöver tillverkas.
- Köpa ny: Man måste utvinna nya resurser, tillverka och transportera en ny telefon – det här alternativet har störst miljöpåverkan.



Konsekvenser och val

Nyborjare

Fråga

Varför säger man att den mest miljövänliga energin är den man inte förbrukar?

- A. För att man genom att konsumera mindre undviker att producera och transportera energi, vilket minskar utsläppen och miljöpåverkan
- B. För att all energi blir ren om man använder den under en kortare tid
- C. För att en minskad förbrukning automatiskt innebär lägre kostnader





Konsekvenser och val

Nybörjare

Svar

A. För att man genom att konsumera mindre undviker att producera och transportera energi, vilket minskar utsläppen och miljöpåverkan

När man förbrukar energi måste man producera och transportera den och ibland bygga anläggningar för kunna göra detta. Allt detta kan leda till koldioxidutsläpp, resursförbrukning och miljöföroreningar. Genom att förbruka mindre energi undviker man dessa konsekvenser redan från början. Den mest miljövänliga energin är alltså den som man inte behöver producera.

Exempel: Genom att isolera en bostad eller stänga av apparater som inte används undviker man att behöva producera extra el under förbrukningstoppar (vilket ofta sker med kraftverk som släpper ut mer föroreningar).



Konsekvenser och val

Nyborjare

Fråga

Varför kan vissa projekt inom energiomställningen vara svåra att genomföra på lokal nivå?

- A. För att vissa oroar sig för förändringar i sin omgivning (landskap, buller, byggarbeten)
- B. För att förnybar energi aldrig fungerar
- C. För att vädret aldrig förändras





Konsekvenser och val

Nyborjare

Svar

A. För att vissa oroar sig för förändringar i sin omgivning (landskap, buller, byggarbeten)

Även om en lösning är bra kan den väcka oro:

- påverkan på landskapet eller livsmiljön.
- buller eller upplevda olägenheter.
- (den ofta långa) byggtiden.

Detta kallas ibland för en fråga om lokal acceptans.

För att energiomställningen ska lyckas är det alltså viktigt att förklara projekten, föra dialog med invånarna och informera om fördelarna.

Exempel: Ett vindkraftsprojekt kan möta motstånd på en ort eftersom vissa invånare är oroliga för skador på landskapet eller bullerstörningar, även om projektet leder till koldioxidsnål el.



Konsekvenser och val

Nyborjare

Fråga

Är produktionen av grön energi densamma över hela världen?

- A. Ja, den är precis likadan i alla länder
- B. Nej, men de flesta länder kan producera grön energi med hjälp av olika resurser
- C. Nej, den finns bara i vissa länder

**Energiom
ställningen**  **SPELET**



REXEL
Foundation



Konsekvenser och val

Nyborjare

Svar

B. Nej, men de flesta länder kan producera grön energi med hjälp av olika resurser

Grön energi produceras i många länder, men de tillgängliga källorna är inte samma överallt. Allt är beroende av bland annat geografiska förhållanden, infrastruktur och investeringar.

Exempel: I områden med mycket sol kan man producera stora mängder solenergi. I områden där det blåser mycket kan man utveckla vindkraft. Länder med stora floder kan producera vattenkraft.



Konsekvenser och val

Nyborjare

Fråga

Varför är vissa lösningar som förändrar hur vi producerar eller använder energi dyra i början?

- A. För att de alltid använder mer energi
- B. För att de ofta kräver en initial investering för att sedan förbruka mindre energi
- C. För att de producerar mindre el





Konsekvenser och val

Nybörjare

Svar

B. För att de ofta kräver en initial investering för att sedan förbruka mindre energi.

Vissa lösningar kräver en initial investering, men på sikt leder de till lägre energiförbrukning och minskad miljöbelastning. Globalt uppgår investeringarna i omställningen av vårt energisystem till över 2 000 miljarder dollar per år, vilket motsvarar ett stort lands ekonomi.

Exempel: Att installera solpaneler på en byggnad kostar pengar i början, men sedan producerar de el under många år.



Konsekvenser och val

Expert

Fråga

Vilka är två möjliga positiva effekter av energiomställningen, utöver klimatet” for ”klimatnytta? (2 rätta svar)

- A. Bättre luftkvalitet och hälsa
- B. Fler arbetstillfällen (renovering, förnybar energi, nät)
- C. Ökade luftföroreningar
- D. Minskad elproduktion



Konsekvenser och val

Expert

Svar

A. Bättre luftkvalitet och hälsa

B. Fler arbetstillfällen (renovering, förnybar energi, nät)

Energiomställningen handlar inte bara om att påverka klimatet. Den kan också ge omedelbara och konkreta fördelar:

- Bättre luftkvalitet: Genom att minska användningen av kol, eldningsolja eller diesel minskar utsläppen av rök och partiklar. Resultat: Det blir lättare att andas och hälsan förbättras, särskilt i städerna.
- Lokala arbetstillfällen: Att isolera byggnader, installera solpaneler eller värmepumpar och modernisera nät är projekt som kräver arbetskraft. Det kan skapa arbetstillfällen i vår närhet, inom bygg- och energibranschen.

Och ibland kan det dessutom leda till ett minskat beroende av energiimport. Energiomställningen handlar inte om att minska elproduktionen, utan om att producera elen på ett annat sätt och använda den bättre.



Konsekvenser och val

Expert

Fråga

Vad betyder uttrycket rekyleffekt inom energisektorn?

- A. När förnybar energi ersätter fossil energi
- B. När en förbättring (som ökar effektiviteten) leder till ökad användning, vilket minskar en del av energibesparingarna
- C. När elen är billigare på natten



Konsekvenser och val

Expert

Svar

B. När en förbättring (ökad effektivitet) leder till ökad användning, vilket minskar en del av energibesparingarna

Rekyleffekt uppstår när något blir mer energieffektivt (förbrukar mindre energi), men att det i sin tur gör att man använder det mer. En del av energibesparingarna motverkas då av den ökade användningen. Med andra ord: Effektivitet sparar energi, men om man förbrukar mer för att det är billigare eller bekvämare minskar nyttan.

Exempel: En bil som drar mindre bränsle kan leda till att man kör fler sträckor, eller ett bättre isolerat hus kan värmas upp till en högre temperatur. I de här fallen leder effektiviteten till en förbättrad situation, men en del av energibesparingarna förloras på grund av den ökade användningen.



Konsekvenser och val

Expert

Fråga

Varför är återhållsam energianvändning ibland kontroversiell?

- A. För att det kräver att man ändrar sina vanor, vilket kan upplevas som en försämring av komforten
- B. För att det enbart går ut på att förbjuda all energianvändning
- C. För att det inte har någon inverkan på utsläppen





Konsekvenser och val

Expert

Svar

A. För att det kräver att man ändrar sina vanor, vilket kan upplevas som en försämring av komforten

Återhållsamhet med energianvändning innebär att man minskar eller anpassar viss användning (uppvärmning, resor, utrustning). Det kan upplevas som en begränsning eftersom det påverkar vanor och bekvämlighet. För att accepteras måste åtgärden vara skälig och åtföljas av stöd.

Exempel: Att sänka värmen med 1 °C minskar energiförbrukningen, men kan upplevas negativt om bostaden är dåligt isolerad eller om åtgärden känns påtvingad.



Konsekvenser och val

Expert

Fråga

På vilket sätt kan geopolitik bromsa eller försvåra omställningen?

- A. För att vissa strategiska resurser och råvaror bara finns i ett fåtal länder
- B. För att alla länder producerar samma energiresurser
- C. För att omställningen innebär att den internationella handeln upphör





Konsekvenser och val

Expert

Svar

A. För att vissa strategiska resurser och råvaror bara finns i ett fåtal länder

Energiomställningen minskar beroendet av olja och gas, men ökar samtidigt behovet av strategiska råvaror (litium, kobolt, sällsynta jordartsmetaller) som krävs för batterier och förnybar energi.

Dessa resurser finns dock bara i ett fåtal länder och vid politiska spänningar eller handelsrestriktioner kan produktionen avta.

Exempel: Om ett stort litiumproducerande land begränsar sin export kan tillverkningen av batterier till elbilar bli långsammare eller dyrare.



Konsekvenser och val

Expert

Fråga

Vad är grönmalning och varför är det ett problem i samband med energiomställningen?

- A. Det är en metod för att producera 100 % förnybar energi
- B. Det är en strategi som går ut på att överdriva eller felaktigt framställa en handling som miljövänlig
- C. Det är en lagstadgad skyldighet för energibolagen



Konsekvenser och val

Expert

Svar

B. Det är en strategi som går ut på att överdriva eller felaktigt framställa en handling som miljövänlig

Grön målning (eller greenwashing) innebär att på ett vilseledande sätt framställa produkter, tjänster eller företag som miljövänliga utan att det finns några betydande miljöinsatser eller bevis bakom påståendena. När det gäller energiomställningen kan detta bromsa de faktiska åtgärderna genom att ge intryck av att tillräckliga insatser redan görs.

Exempel: Ett företag kan marknadsföra ett erbjudande om "grön el" utan tydliga bevis, samtidigt som det fortsätter att främst investera i fossila bränslen.



Konsekvenser och val

Expert

Fråga

Vad bör man ta hänsyn till när man jämför kostnaden för en energilösning (t.ex. en värmepump)?

- A. Endast inköpspriset
- B. Kostnaden över tid: inköp + energi + underhåll
- C. Antalet sålda produkter



Konsekvenser och val

Expert

Svar

B. Kostnaden över tid: inköp + energi + underhåll

Det räcker inte med inköpspriset; det är bara det du betalar i början. För att kunna jämföra på ett korrekt sätt måste man titta på den totala kostnaden över hela livslängden. En lösning kan kosta mer att installera men förbruka mindre energi (och därmed sänka kostnaderna), kräva mindre underhåll och ha en längre livslängd.

Exempel: Värmepump kontra elektriska element – En värmepump kostar mer att installera men förbrukar betydligt mindre el för att producera samma mängd värme. Resultatet blir att räkningen blir lägre varje månad, och en del av merkostnaden vid köpet "betalas tillbaka" med tiden.



Konsekvenser och val

Expert

Fråga

Vad menas med energifattigdom?

- A. En situation där ett hushåll väljer att inte sätta på värmen på vintern för att spara energi
- B. En situation där ett hushåll har svårt att betala för den energi som behövs eller bor i en bostad som är svår att värma upp ordentligt
- C. En situation där en bostad uteslutande använder fossila bränslen





Konsekvenser och val

Expert

Svar

B. En situation där ett hushåll har svårt att betala för den energi som behövs eller bor i en bostad som är svår att värma upp ordentligt

Energifattigdom avser en situation där ett hushåll inte har råd att få tillgång till den energi som behövs för att leva under goda förhållanden, särskilt för uppvärmning. Det kan bero på:

- för höga energiräkningar i förhållande till inkomsten.
- en bostad som är dåligt isolerad eller svår att värma upp.

Vissa sänker eller stänger av värmen helt, inte av miljöskäl utan för att de inte kan betala sina räkningar.

Exempel: En familj som bor i ett dåligt isolerat hem kan sänka värmen avsevärt eller inte värma upp vissa rum alls för att undvika alltför höga räkningar. Energirenovering (bättre isolering, effektivare uppvärmning) kan öka komforten och sänka kostnaderna.