

Kurskompendium
Svenska inom teknik
Kie-98.5410
DEL 2

Hösten 2016
Svensklärarna
Isabella Fröjdman



INNEHÅLL – DEL 2

Tema 1 – Ekonomiska situationen inom branschen

1. Goda eller dåliga nyheter?	3
2. Att beskriva figurer och tabeller	9

Tema 2 – Boende, byggande och produktion

3. Höga priser i Esbos trendiga kvarter	12
4. Trähuset utan kemikalier	16
5. Produktionsprocess	22

Tema 3 – Bil- och flygteknik

6. Därför är nya bilar säkrare	26
7. Hybridteknik	31
8. Ett flygplans uppbyggnad	35
9. JAS 39 Gripen	40

Tema 4 – Energiteknik

10. Så tillverkas el	47
11. I stället för kärnkraft	52
12. Fjärrkyla det hetaste just nu	63

1. Goda eller dåliga nyheter?

TEXTEN A

Tysklands stålindustri ser tecken på tillväxt

Tysklands stålindustri vänder till det bättre när efterfrågan på stål inom automations- och verkstadsindustrin återigen börjar öka nästa år, enligt en prognos som publicerades på tisdagen.

Stålindustrin i Europa har varit i en svacka sedan förbrukningen av stål minskat till följd av minskad efterfrågan i bland annat bil- och byggindustrin.

Enligt prognosen kommer efterfrågan på råstål att öka 1 procent till 43 miljoner ton nästa år. I år har efterfrågan minskat med 4 procent.

Stålindustrin tror även att den globala efterfrågan på råstål kommer att öka med 4 procent nästa år – trots att marknadsläget förblir svårt.

FNB-Reuters, 18.12.2012

TEXTEN B

Ekonomiska utsikter i gråare nyans

Finlands ekonomi kan vara på väg mot bättre tider. En konjunkturprognos från Finlands näringsliv EK visar visserligen att industrin, byggindustrin och servicebranschen fortfarande mår dåligt.

Men en liten ljusglimt är att utsikterna nu förbättrats en aning, även om de fortfarande är dystra.

Samma budskap förmedlas av eurozonens förtroendeindikatorer. Förtroendet är på väg att öka, men ligger fortfarande på minus.

Den tyska industrins tillväxtsiffror vittnar om att landets fabriker går på högvarv. Det i sin tur har påverkat landets servicesektor positivt. IFO-indexet som mäter förtroendet i det tyska näringslivet har klättrat tre månader i följd.

Problemen i euroområdet är de samma som förr: de vansinniga skulderna som krisländerna dragit på sig och den enorma ungdomsarbetslösheten.

Räntorna på krisländernas skulder har däremot hållits på en dräglig nivå en längre tid vilket vittnar om att Europeiska centralbankens (ECB) åtgärder bitit för tillfället.

FNB, 6.2.2013

TEXTEN C

God industrinyhet

Det har inte precis varit någon inflation på goda nyheter om finländsk industri på sistone. Därför noterar man tisdagens besked från Valmet Automotive med desto större tillfredsställelse.

Bilfabriken i Nystad meddelade att man har slutit ett avtal med tyska Daimler om tillverkning av 100000 exemplar av Mercedes-Benz nya A-serie.

Tillverkningen inleds 2013 och avtalet innebär att närmare 400 permitterade bilmontörer kallas tillbaka på jobb, dessutom behöver fabriken ett par hundra nya arbetstagare fram till 2016, den tid som leveranskontraktet täcker. Volymmässigt rör sig avtalet på samma nivå som den tidigare tillverkningen av Saab, Opel och Porsche.

Valmet Automotive har gått på sparlåga sedan den 14 år långa tillverkningen av Porsche upphörde våren 2011. Under kontraktstiden tillverkades nästan en kvarts miljon tyska sportbilar i Nystad.

Valmet Automotive tillverkar också den amerikanska hybridbilen Fisker Karma, men mängderna är anspråkslösa. Detsamma gäller kontraktet med det ryska bilföretaget Marussia Motors, sportbilen B2 ska produceras i något hundratal exemplar från och med nästa år.

www.vastranyland.fi, John-Erik Jansén, 26.7.2012



1. Sök följande ord och uttryck i texterna på svenska.

A.

kasvu

kääntyä paremmaksi

teräksen kysyntä

konepajateollisuus

ennusteen mukaan

jnk:n seurauksena

markkinatilanne

B.

taloudelliset näkymät

suhdanne-ennuste

rakennusteollisuus

parantua

euroalue

luottamusindikaattori

olla miinuksella

tehdas

Saksan elinkeinoelämä

velat

työttömyys

jnk:n korot

C.

tehdä sopimus

jnk:n valmistus

valmistus aloitetaan

lomautettu

työntekijä

toimitussopimus

määrällisesti

käydä säästöliekillä

määrä

tuottaa

ensi vuodesta lähtien

3. Fyll i luckorna med rätt verb i rätt form. Välj bland verben nedan. Översätt satserna till finska.

**sänka II – sjunka IV – höja II – öka I – minska I
gå (ep.) upp – gå (ep.) ner – falla IV – stiga IV – växa II**

1. Kursen på kronan har _____; värdet är större i dag än förra veckan.
2. Snart har man inte råd att ha bil eftersom regeringen har hotat att _____ bilskatten igen!
3. Livsmedelspriserna _____ efter EU-anlutningen.
4. Vi måste fortfarande _____ på utsläppen för att få en renare miljö.
5. Statsskulden bara _____ för varje år.
6. Det är fint att märka att byggandet av nya bostadshus har _____ under våren.
7. Efter satsningar på arbetsförhållanden har antalet sjukfrånvaron _____ med 15 procent.
8. Vårt marknadsområde _____ så mycket i föl att vi nu är det största företaget inom branschen.
9. Kostnaderna måste _____ eller annars hotas företaget av konkurs.
10. Under lågkonjunkturen _____ antalet semesterresor utomlands kraftigt.
11. Många av världens börser _____ kraftigt efter tilltagande oro kring Grekland.

4. Läs följande text och återge dess centrala innehåll muntligt på svenska. Skriv en ordlista över de viktigaste orden.

Rakennusala vaatii elvytystä – raha voi valua Viroon

Työmaat hiljenevät ja ala huutaa valtiota apuun. Kesäkuun alussa alan etujärjestö Rakennusteollisuus vaati valtiolta 400 miljoonan euron elvytysrahoja.

Järjestön laskelmien mukaan elvytys toisi talouteen rahavirtoja yhteensä 2,5 miljardin euron edestä, ja loisi 40 000 työpaikkaa.

Kesäkuun jälkeen tilanne työmailla on vain huonontunut.

Tänään rakennusyhtiö Lemminkäinen ilmoitti karsivansa töitä Suomesta 250 henkilötyövuoden verran. Yhtiö perustelee säästöjä kausivaihtelun pienentämisellä ja huonolla markkinatilanteella.

Elinkeinoelämän keskusliiton (EK) tuoreesta suhdannetiedustelusta ilmenee, että rakennusyritysten suhdannetilanteen uskotaan heikkenevän loppuvuodesta.

– Kokonaisuutena rakentamisteollisuuden näkymät ovat selkeästi huonommat kuin ne olivat keväällä, Rakennusteollisuuden viestintäjohtaja Merja Vuoripuro sanoo Taloussanomille.

Vuoripuron mukaan keväällä oli vielä syytä uskoa ensi vuonna tapahtuvaan kasvukäänteeseen. Mutta viime kuukausina kaikki merkit ovat osoittaneet eri suuntaan.

Vuoripuro toistaa järjestön vaatimuksen: alaa on elvytettävä 400 miljoonalla eurolla.

– On selkeästi nähtävissä, että rakentaminen ei tule tänä ja ensi vuonna millään muulla keinolla nousemaan.

Elvytystä – Viroon?

Kun puhutaan rakennusteollisuuden elvyttämisestä esiin nousee usein virolaisten rakennusmiesten rooli.

Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen (Etlä) tutkimusjohtaja Mika Maliranta pohti eilen sosiaalisessa mediassa, missä suhteessa Suomessa tapahtuva elvytys alentaisi virolaisten rakennusmiesten työttömyysprosenttia Virossa.

Vuoripuro ei tällaista puhetta sulata. Hänen mielestään ajatus on sinänsä ymmärrettävä, mutta ei perustu faktoihin.

– Kesäkuun alussa verohallinnon rekisteriin oli merkattu kaikkiaan 540 000 rakennustyömaalla työskentelevää henkilöä, Vuoripuro sanoo.

Lukuun sisältyvät kaikki työmaalla työskentelevät, esimerkiksi siivoustehtävissä olevat.

– Heistä ulkomaalaisten osuus on alle 50 000:ta, ja näistä ulkomaalaisista alle 13 000:ta on niin sanottuja "lähetettyjä" työntekijöitä, jotka eivät ole kirjoilla Suomessa eivätkä maksa veroja tänne.

Maliranta muistuttaa, että virolaisten työntekijöiden osuus varsinaisista rakennustyöntekijöistä on suuri, ja työntekijämäärän lisäys tulee lähinnä Virosta.

2. Att beskriva figurer och tabeller

- o Figuren **visar /illustrerar** att...
- o Av figuren/tabellen/undersökningen framgår att
- o **Av** tabell 3 **framgår** att/kan utläsas att ...
- o Försöket/experimentet ger vid handen/visar att
- o Förändringen indikerar att ...
- o Tendensen var att...
- o Det visade sig att
- o Antagandet grundar sig på ...
- o Det kan fastslås att ...
- o Av den här tabellen kan vi/man dra den slutsatsen att ...

I en powerpoint-presentation:

- o På den här bilden ser ni en figur/ett stapeldiagram/en tabell som visar ...
- o Kurvorna på den här bilden illustrerar svag tillväxt inom ...
- o För att belysa saken visar jag er följande cirkeldiagram/tabell som ...

Nyckelord gällande grafer

asymmetrisk, -t, -a
brant, -, -a
ett cirkeldiagram 5
enhetlig, -t, -a
en figur 3
flack, -t, -a
horisontal, -t, -a
en kurva 1
ett kurvdiagram 5
en linje 3
lodrät, -t, -a
prick/ad, -at, -ade
en sektor 3
ett stapeldiagram 5
en statistik 3
en stolpe 2
streck/ad, -at, -ade
symmetrisk, -t, -a
en tabell 3
en variabel 2
vertikal, -t, -a
vågrät, -t, -a

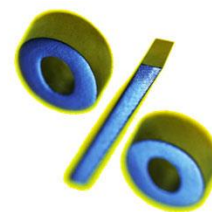
epäsymmetrinen
jyrkkä
sektorikaavio
yhtenäinen
kuvio
loiva
vaaka-
käyrä
käyrädiagrammi
viiva, suora
pystysuora
pisteytetty
sektori
pylväsdiagrammi
tilasto
pylväs
katkoviivoitettu
symmetrinen
taulukko
muuttuja
pystysuora
vaakasuora



Nyckelord gällande grafens innehåll

en andel 2
ett antal 5
en fluktuation 3
en förändring 2
en grad 3
en jämförelse 3
ett läge 4
en nivå 3
en omsvängning 2
en position 3
procentuell, -t, -a
en skillnad 3
en svacka 1
en sväng 2
en trend 3

osuus
lukumäärä
heilahtelu, vaihtelu
muutos
aste
vertaus
asema, tilanne
taso
käänne
asema
prosentuaalinen
ero
notkahdus, kuoppa
keikaus
suuntaus



Beskriv andelar med följande uttryck:

1. Logistik och informationslogistik **står för** hälften av omsättningen.
2. Produktion som tidigare var huvudsysslan, **utgör** i dag endast **en tredjedel av** omsättningen.
3. Shell **svarar för** en fjärdedel av Sveriges behov av oljeprodukter.
4. Biltrafikens **andel av** omsättningen är cirka 21 procent.
5. Fem procent av omsättningen **består av** X
6. En procent av omsättningen utgörs av ...



1. Studera nyckelfraserna på föregående sidor och fyll i.

- a. Under 2010 ökade den svenska exporten med 14 procent och importen med _____ (melkein viidenneksellä)
_____ (verrattuna)
_____ (edelliseen vuoteen).
- b. Försäkringsbolaget Sampos _____ (tulos) nästan
_____ (kaksinkertaistui) under fjolårets sista kvartal jämfört med
året innan.
- c. Resultatet före _____ (veroja) blev nu 361 miljoner euro medan det året
innan var 199 miljoner euro.
- d. Skadeförsäkringssidan stod för _____ (runsaat puolet) av
Sampos _____ (voitto).
- e. Irland, Spanien, Finland och Sverige hade a) _____
_____ (korkein keskimääräinen kasvu) i Västeuropa under perioden 2000-
2009.
- f. _____ (kasvu) i dessa länder var
_____ (selvästi korkeampi kuin)
d) _____ (keskimäärin) för EU.
- g. _____ (ajanjakson loppuvaiheessa) – alltså under år
2008 och 2009 - hade flera länder i Västeuropa negativ tillväxt till följd av finanskris och
betydande _____ (matalasuhdanne).

2. Tolka till svenska

- a) Kuten taulukosta ilmenee vielä edellisen vuoden alussa vallitsi matalasuhdanne, mutta vähitellen tilanne on kääntynyt parempaan.
- b) Arviomme mukaan olemme selvinneet menneen vuoden viimeisimmästä vuosineljänneksestä loistavasti.
- c) Olemme lisäksi täyttäneet asiakkaittemme odotukset paremmin kuin koskaan aikaisemmin.
- d) Vie aikaa ennen kuin voimme vetää minkäänlaisia johtopäätöksiä viime vuoden liikevaihdosta.
- e) Osoittautui, että tulos vastasi täysin odotuksiamme.



1. Vad betyder orden i rutan nedan? Jobba i grupp. Slå upp de ord ni är osäkra på.

en lägenhet 3	ett höghus 5	en stadsdel 2	ett kvarter 5
en bostad 3*	huvudstadsregion, -en	service, -n	
ett område 4	en etta 1	en tvåa 1	
splitterny, -tt, -a	nästbästa	i närheten	
en (fastighets)förmedlare 5	en visning 2	ett bud 5	
ett köpbeslut 5	äga II	en ägarbostad 3*	en ägare 5
bo på hyra	betala 700 euro i hyra i månaden	hyra, -n	
	hyra II	hyra II ut	

3. Höga priser i Esbos trendiga kvarter



Bild: Cata Portin

Nära till service. Antti Parjanne ser Sello från sin gård. Han brukar kila över gatan till köpcentrumet ungefär varannan dag. Oftast för att handla, men ibland tar han och flickvännen en bit mat på någon av krogarna.

Lägenhetspriserna i huvudstadsregionen rusar kraftigt uppåt igen. Utvecklingen är speciellt tydlig för höghus i Esbo, där priserna stigit med 14 procent sedan hösten 2008. Små bostäder i trendiga stadsdelar som södra Alberga säljs till högre priser än **någonsin tidigare**.

Bostadspriserna sjönk från hösten 2008 till sommaren 2009 **som en följd av finanskrisen**. Men nu är effekten som bortblåst. Priserna ligger i dag på en högre nivå än innan **finanskrisen slog till** - trots att vi är **mitt i en lågkonjunktur**.

Jämför man **priserna på höghuslägenheter** i Esbo-Grankulla i oktober-december 2008 med motsvarande tidpunkt 2009 har priserna stigit med 14 procent, mest av alla områden i huvudstadsregionen. I Helsingfors har priserna stigit med 12 procent och i Vanda med 10 procent. Och **prisuppgången** har fortsatt under 2010, säger förmedlare som Hbl talat med. I dag säljs många bostäder till fullt pris - och till och med mer än så, eftersom hugade köpare ibland bjuder högre än **det begärda priset**.

- Speciellt små bostäder **går åt** som smör. Ettor och tvåor säljs ofta innan vi hinner ha visning, säger Raine Roihuvuo, vd på förmedlingsföretaget Espoon Kodit i Esboviken.

– Normala år minskar försäljningen i december, men i fjol fortsatte vi göra våldsamt mycket affärer i Esbo också i slutet av året. Och **ökningen har fortsatt** i januari och februari. Nu säljer vi till högre priser än före finanskrisen, säger Anne Seppänen, försäljningsdirektör på Huoneistokeskus.

Säljarens marknad

I södra Alberga har Miika Muroma, som jobbat med fastighetsförmedling i Esbo sedan 1989, aldrig upplevt en så exceptionell situation som nu.

– Egentligen handlar det inte om att efterfrågan skulle vara enorm. Men **utbudet på bostäder** är sämre än någonsin, och därför råder det **en stor obalans mellan efterfrågan och utbud**. Det är säljarens marknad, helt klart, säger Muroma, som är vd för Kiinteistömaailmas kontor i köpcentrumet Sello.

Han jobbar i hjärtat av södra Alberga. Det är här, i höghusen byggda på 2000-talet med många tvåor och treor, som många vill bo. Det är framför allt barnlösa par och mindre familjer som **letar efter lägenheter** här.

– En del par är unga och får **ekonomiskt stöd av** sina föräldrar. Andra par är äldre. De har en god **betalningsförmåga** och lockas framför allt av att de har gångavstånd till ett både kommersiellt och kulturellt utbud i Sello. Dessutom slipper de att renovera.

Södra Albergas attraktionskraft förklaras också av att **bostadsproduktionen** legat nere som en följd av finanskrisen, vilket innebär att det finns väldigt lite nya bostäder på marknaden just nu. De som helst vill köpa splitternytt stannar då för **det nästbästa alternativet** - bostäder som i alla fall är ganska nya.

– Och då är folk beredda att **betala ett bra pris för** dessa bostäder, som ändå är relativt nya, säger Anne Seppänen på Huoneistokeskus.

Trettio personer på visningen

Antti Parjanne, 27, är en av dem som nyligen köpt bostad i södra Alberga. Han flyttade in i **tvåan på 52 kvadratmeter tillsammans med** sin sambo Laura Leijola, 21, i december.

Parjanne bodde tidigare i studentbyn i Otnäs men när studierna började vara på slutrakan i somras började han leta efter en bostad att köpa.

– Bostaden har haft bara en ägare och har både bastu och balkong. Jag hade egentligen fattat mitt köpbeslut innan jag gick på visningen. När allt sedan såg bra ut lämnade jag in mitt bud samma kväll.

Det var ett trettiotal personer på visningen så Antti Parjanne vågade inte **ta några risker** utan **bjöd fullt pris**. Nu har han bott i sin lägenhet i två månader. Han stortrivs i femvåningshuset som är byggt år 2003.

www.hbl.fi, Johanna Törn-Mangs, 15/02/10

2. Gör en lista på 10 -15 nya ord eller fraser från texten som du vill lära dig. Ange också böjningen. Jämför dina anteckningar med din partners.

3. Skriv presens, imperfekt och supinum av följande verb. Ange också de finska motsvarigheterna.

sjunka

jämföra

köpa

fortsätta

ligga

bostadsmarknad

sälja

bo

hinna

leta efter

fatta (ett beslut)

öka

hyra

stiga

gå åt

renovera

stortrivs

betala

lämna in ett bud



4. Ange de svenska motsvarigheterna. Du hittar hjälp i texten.

joka toinen päivä _____
syksystä 2008 lähtien _____
syksystä 2008 kesään 2009 _____
tänään, nykyään _____
vastaava ajankohta vuonna 2009 _____
vuoden 2010 aikana _____
viime vuonna _____
vuoden lopussa _____
vuodesta 1989 lähtien _____
2000-luvulla _____
viime kesänä _____
samana iltana _____
kaksi kuukautta, kahden kuukauden ajan _____
vuonna 2003 _____

5. Fyll i meningarna med uttryck i rutan nedan.

1) I trendiga stadsdelar säljs bostäder nu till högre pris än...	2) Bostadspriserna i huvudstadsregionen har stigit till och med...
3) Man är beredd att betala ett bra pris också... som är relativt gamla.	4) Man börjar ofta leta efter en egen bostad när studierna börjar vara...
5) Det är också viktigt med service...	6) I några områden kan det råda en stor obalans...
7) Bostadsproduktionen i det här området har legat nere... finanskrisen.	8) Nu har han bott i sin nya lägenhet... och stortrivs.
9) Tvåor eller treor i höghus... är många favorit.	10) Många har gärna... till kulturellt och kommersiellt utbud.
11) Enligt artikeln finns det väldigt lite nya bostäder... just nu.	

a) i närheten	b) med 12 procent	c) på marknaden
d) byggda på 2000-talet	e) på grund av	f) någonsin tidigare
	g) för sådana bostäder	h) gångavstånd
i) i två månader	j) mellan utbudet och efterfrågan	k) på slutrakan

4. Trähuset utan kemikalier

Byggherren Matthias Korff i Hamburg hävdar att han har lyckats bygga ett femvåningshus i trä utan kemikalier.
– Jag kommer aldrig att bygga på något annat sätt, säger han.



Huset Woodcube uppfördes till byggtställningen IBA 2013, men nu har familjer flyttat in i de åtta lägenheterna. Sedan några dagar bor Matthias Korff själv i en av dem med sin familj.

– Det är lite läskigt, men logiskt. Vi flyttade hit för att vi ville testa huset och se vilka misstag vi har gjort så att nästa byggnad blir lite bättre, säger han.

Väggarna och bjälklagen är byggda helt i trä. Väggarna är cirka 30 centimeter tjocka och består av flera lager av granträ. I stället för lim används pluggar av bok. Pluggarna torkas innan de sätts på plats i väggen, därför suger de åt sig fukt och expanderar i väggen, så att lagren hålls ihop. Konstruktionen har utvecklats av ett österrikiskt företag och innebär enligt Matthias Korff att väggen varken behöver förses med plast, isolering eller kemikalier.

Virket som har använts i väggarna har avverkats under vintern, när träden innehåller mindre vatten, men de fällda träden har lämnats kvar i skogen under ett halvår.

– Träden fortsätter att växa trots att de är fällda och blir då av med vatten och proteiner. Det är det som skyddar träet i framtiden och gör att vi inte behöver använda något gift mot insekter, berättar Klaus Grübner, Woodcubes arkitekt.

Ytterst har Woodcube försetts med en fasad i obehandlat lärkträ. Matthias Korff försäkrar att fasaden kommer att hålla även utan ett skyddande lager färg.

– Tillsammans med universitetet har vi gjort tester och simulerat 35 års användning för att hitta det bästa träslaget. Vi har också undersökt hur fasaden ska konstrueras och sätter till exempel brädorna horisontellt i stället för vertikalt, berättar han.

www.nyteknik, 20/08/2013, Linda Nohrstedt

Ordlista

avverka I	hakata metsää
bestå (ep.) av	koostua jstakn
bjälklag 5	palkisto, välipohja
bok 2	pyökki
bräda 1	lauta
byggutställning 2	rakennusnäyttely
expandera I	laajentaa
fasad 3	julkisivu
fukt, -en	kosteus
fäll/d, -t, -da	kaadettu
gift, -et, -er, -erna	myrkkyy
granträ, -et	kuusipuu
hävda I	korostaa
innebära IV	käsittää, tarkoittaa
insekt 3	hyönteinen
isolering 2	eristys, eriste
kemikalier, -na	kemikaalit
konstruera I	rakentaa, laatia, suunnitella
konstruktion 3	rakenne
lager 5	kerros
lim 5	liima
lägenhet 3	huoneisto
lärkträ, -et	lehtikuusi (materiaali)
läskig, -t, -a	kamala
misstag 5	virhe, erhe
obehandl/ad, -at, -ade	käsittelemätön
plast 3	muovi
plugg 2	tappi, tulppa
skydda I	suojata, suojella
skyddande (tpm.)	suojaava
suga IV	imeä
torka I	kuivata
trä, -et	puu (materiaali)
träd 5	puu
träslag 5	puulaji
uppföra II	pystyttää, rakentaa
virke 4	puutavara
vägg 2	seinä

1. a) Sök följande uttryck i texten på svenska.

rakentaa puusta

jollakin toisella tavalla

joitakin päiviä

jonkin sijaan

laittaa paikalleen

pitää yhdessä

ei...eikä

tulevaisuudessa

esimerkiksi

1. b) Hur säger du på svenska?

tehty puusta

olla hyvälaatuinen

kolme vuotta sitten

keväästä lähtien

kesään asti

rakentaa paikalleen

vetää erilleen

vetää irti

yhdistää

menneisyydessä

sekä...että

joko...tai

2. Material. Para ihop beskrivningarna med rätt material nedan.
(järn – trä – aluminium – glas – betong – plast)

1. _____

Det är ett byggnadsmaterial som består av bergmaterial (ballast) sammanbundet av cementpasta (cement och vatten). Hållfasthet är dess viktigaste egenskap näst efter beständighet.

2. _____

Det är ett vanligt förekommande metalliskt grundämne med många användningsområden. Man kan t.ex. armera betong med det, legeras med många grundämnena t.ex. kol, krom, nickel och mangan.

3. _____

Det är ett samlingsnamn för syntetiska eller halvsyntetiska konstruktionsmaterial bestående av organiska föreningar. De är initialt formbara i mjukt tillstånd för att därefter hårdna.

4. _____

Det är material som fås vid avverkning och bearbetning av trä. Det är lätt och billigt som byggmaterial och dess miljöfördelar är många.

5. _____

Det är en lättmetall och den vanligaste metallen i jordskorpan och det tredje vanligaste grundämnet på jorden efter syre och kisel.

6. _____

Det är ett oorganiskt, icke-metalliskt och transparent material. Dessutom är det värmebeständigt, kemiskt relativt inert, hårt och skört.

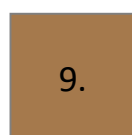
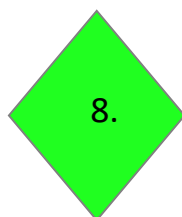
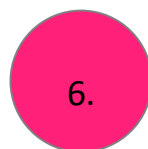
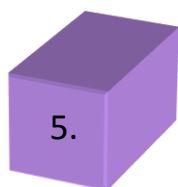
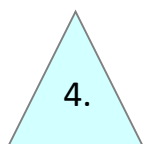
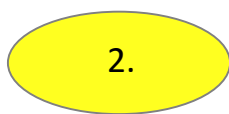
3. Egenskaper hos material. Översätt till finska.

- | | | |
|-----|------------------------|-------|
| 1. | formbar, -t, -a | _____ |
| 2. | väderbeständig, -t, -a | _____ |
| 3. | slitstark, -t, -a | _____ |
| 4. | hår/d, -t, -da | _____ |
| 5. | mjuk, -t, -a | _____ |
| 6. | hållbar, -t, -a | _____ |
| 7. | skör, -t, -a | _____ |
| 8. | elastisk, -t, -a | _____ |
| 9. | rostfri, -tt, -a | _____ |
| 10. | giftfri, -tt, -a | _____ |

fortsätter på följande sida

- 11. jämn, -t, -a _____
- 12. grov, -t, -a _____
- 13. porös, -t, -a _____
- 14. mål/ad, -at, -ade _____
- 15. poler/ad, -at, -ade _____
- 16. gjut/en, -et, -na _____
- 17. lätt, =, -a _____
- 18. tung, -t, -a _____

4. Geometriska figurer. Koppla ihop rätt bild och ord.



- | | | | |
|---------------|-------|--------------------|-------|
| en triangel 2 | _____ | ett klot 5 | _____ |
| en cylinder 2 | _____ | en kub 3 | _____ |
| en kvadrat 3 | _____ | en parallelogram 3 | _____ |
| en oval 3 | _____ | en rektangel 2 | _____ |
| en cirkel 2 | _____ | en romb 3 | _____ |

5. Huskonstruktioner. Para ihop.

- | | | |
|----------------------|-------|---------------------------|
| 1. grundplatta | _____ | A. huonekorkeus |
| 2. lätt mellanvägg | _____ | B. källari |
| 3. yttervägg | _____ | C. viemärointijärjestelmä |
| 4. fönsterbräde | _____ | D. kevyt väliseinä |
| 5. skorsten | _____ | E. lattiakaivo |
| 6. tak | _____ | F. alapohja |
| 7. vind | _____ | G. välipohja |
| 8. grundmur | _____ | H. kivijalka |
| 9. källare | _____ | I. ulkoseinä |
| 10. bjälklag | _____ | J. julkisivu |
| 11. yttertrappa | _____ | K. ulkorappu |
| 12. takhöjd | _____ | L. ikkunalauta |
| 13. innervägg | _____ | M. savupiippu |
| 14. golvbrunn | _____ | N. ullakko |
| 15. dräneringssystem | _____ | O. sisäseinä |
| 16. fasad | _____ | P. katto |



5. Produktionsprocess

Dagens metallurgiska processer utnyttjar avancerad informationsteknologi för processtyrning och övervakning. En förutsättning för att man effektivt ska kunna tillverka stål av hög kvalitet är emellertid också en god kontroll och styrning av råmaterialen.

Råjärn och råstål

De två viktigaste råvarorna vid tillverkning av stål är järnmalm och skrot. Malmen kan inte användas direkt utan måste först anrikas. I järnverkets masugn - ett högt tegelfodrat schakt - sker reduktion av malm till järn genom att syret tas bort ur de oxidiska järnmineralerna med hjälp av koks. Det så kallade råjärnet från masugnen innehåller förutom järn också 3-4 % kol och mindre halter av andra ämnen. I Sverige finns masugnar i Luleå (SSAB Tunnpå) och i Oxelösund (SSAB Oxelösund) vilka tillsammans producerar drygt 3,9 miljoner ton råjärn av världsproduktionen på ca 718 miljoner ton (2004).

Råjärnet går sedan vanligen i flytande form till stålverket. Vid malmbaserad ståltillverkning framställs således stål huvudsakligen av råjärn, men även en mindre del skrot tillsätts - ca 20 % av insatsen. Kolhalten reduceras därefter genom färskning med syrgas i en konverter. Den nödvändiga energin för temperaturhöjningen erhålls ur färskningsreaktionerna. Icke gasformiga reaktionsprodukter samlas i en slagg. Dess egenskaper styrs genom tillsats av slaggbildare, t.ex. kalk. Världsproduktionen av malmbaserat råstål uppgick 2004 till 662 miljoner ton.

Källa: <http://www.jernkontoret.se>



Kollager vid koksverk.

Foto: Stig-Göran Nilsson (www.jernkontoret.se)

Ordlista

anrika I
anrikning 2
bearbetning 2
erhålla IV
flytande (tpm.)
framställa II
färskning 2
förutom
förutsättning 2 för
gasformig, -t, -a
göt 5
halt 3
handelsfärdig, -t, -a
insats 3
järn, -et
järnmalm 3
järnverk 5
koka I
kolhalt 3
konverter 2
ljusbågsugn 2
masugn 2
processtyrning 2
reducera I
reduktion 3
råmaterial 5
samla I
schakt 5
skrot, -et
slagg, -en/-et
stränggjutning 2
stål, -et
syre, -t
syrgas 3
tegelinfodr/ad, -at, -ade
tillsats 3
tillsätta (ep.)
tillverkning 2
utnyttja I
valsning 2
ämne 4
övervakning 2

rikastaa
rikastaminen
muokkaus, työstö
saada
nestemäinen, juokseva
valmistaa, tuottaa
mellotus, raakaraudan puhdistus
lisäksi
edellytys jllek
kaasumainen
valanne, valu
pitoisuus
kaupallinen, valmis kaupattavaksi
määrä; panos
rauta
rautamalmi
rautatehdas
keittää
hiilipitoisuus
konvertteri, muunnin
valokaariuuni
masuuni
prosessinohjaus
pelkistää; vähentää, alentaa
pelkistys, pelkistäminen; vähentäminen
raaka-aine
kerätä, koota
kuilu; kaivanto
romu, roju
kuona
jatkuva valu, tankovalu
teräs
happi
happi, happikaasu
tiilivuorattu
lisääminen, lisä
lisätä
valmistaminen, valmistus
hyödyntää, käyttää hyväksi
valssaus
aihio; aine
valvonta

1. Återge på svenska.

teräksen valmistaminen

metallien rikastaminen

prosessin valvonta

raaka-aineen ohjaus

raudan pelkistäminen

metallipitoisuus

materiaalin hyödyntäminen

alumiinin valssaus

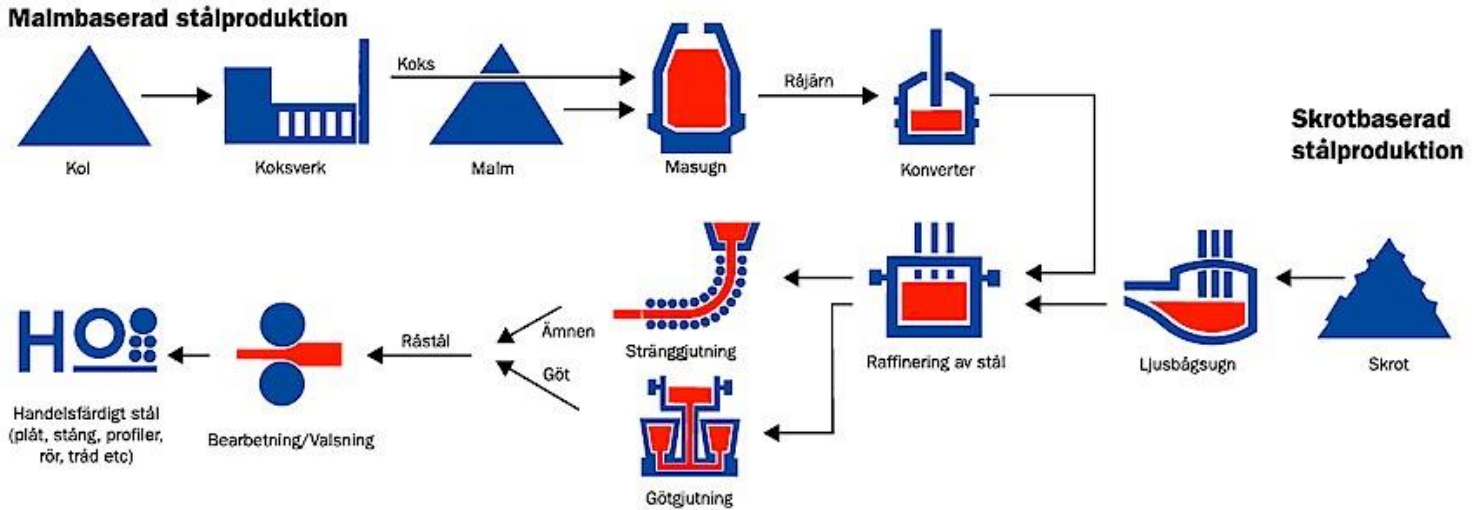
kuonan ja aihoiden työstö

rautamalmin laatu

Suomen metalliteollisuus

metallituotteiden vienti

2. Beskriv processen för skrotbaserad stålproduktion.



Att beskriva en process

Beskriv kort antingen

1. de olika skedena i någon process som anknyter till ditt jobb eller
2. hur någon apparat fungerar.

Sammanfatta först kort hela processen, t.ex. så här:

"Den här processen består av tre faser. Den första fasen är produktion. Därefter följer distribution och slutligen användning.

Hur säger du på svenska

prosessin aikana _____

prosessi koostuu kolmesta vaiheesta _____

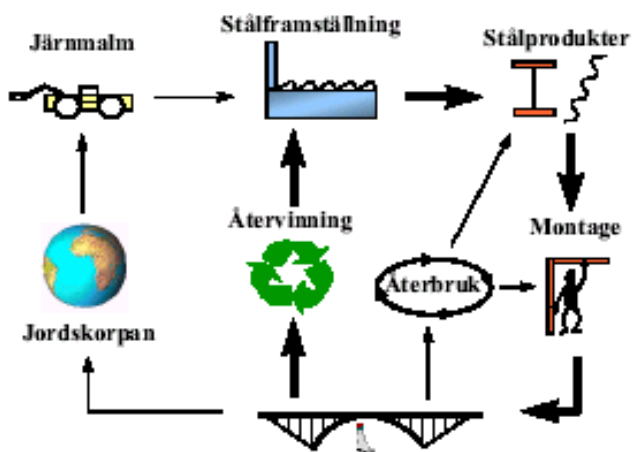
koko prosessi on automatisoitu/tietokoneohjattu/koneistettu _____

Uttryck som anger

- processens skeden:
Den första fasen/Det första steget/Det första skedet är först/ för det första; därefter/för det andra; till sist/avslutningsvis/slutligen
- avsikt:
för att; i syfte att
Exempel: ... för att öka kapaciteten vid belastningstoppar
- orsak:
på grund av/som resultat av/därför att/eftersom/då
på grund av testningen/... till följd av testningen
- verkan:
därför, följaktligen
följden är att...
innebära/betyda/föra med sig/resultera i

En processbeskrivning beskriver flödet i en process.

Från råmaterial till återvinning



Det **tekniska** kretsloppet för järn i stål kan **bestå** av följande processteg:

- förädling
- materialtillverkning
- bearbetning
- produkttillverkning
- produkthanpassning
- montering
- användning
- underhåll
- demontering
- återanvändning
- materialåtervinning
- slutdeponering

6. Därför är nya bilar säkrare

Adaptiva strålkastare

I stadstrafik är halvljuset så brett som möjligt för att man lättare ska upptäcka fotgängare. Vid högra hastigheter är ljuset längre och smalare. Det bländar av själv och följer rattens rörelse i kurvor.



Döda vinkeln -assistent

Döda vinkeln kan elimineras med radar och/eller kamera när sidospeglarna inte räcker till. Systemet varnar vid filbyte eller sväng om det finns risk för krock.

Mörkerseende

Med nattsikt genom till exempel infrarött ljus får man säkrare mörkerkörning. Systemet ser hinder på vägen innan strålkastarljuset hinner fram.

Styrningsassistent

I ett nödläge fungerar styrningen snabbare för att föraren ska hinna undvika hindret.

Förarmonitor

Förarens beteende övervakas med kameror och sensorer. Trötthet, ouppmärksamhet, bälteslarc och annat liknande upptäcks snabbt.

Prioriteringsassistent

För att inte distrahera föraren i kritiska körsituationer kan t.ex. inkommande telefonsamtal automatiskt kopplas från.

Aktivt pisksnärtsskydd

En radar övervakar trafiksituationen bakåt och systemet ställer in nackskydd och ryggstöd optimalt vid risk för sammanstötning.

Bromskraftsvarnare

Ett bromsljus som lyser olika starkt beroende på hur hårt man bromsar minskar risken för påkörning bakifrån.

Alkolås

Hindrar motorn från att starta om förarens utandningsluft har spår av alkohol.

Elektronisk stabilitetskontroll (ESC)

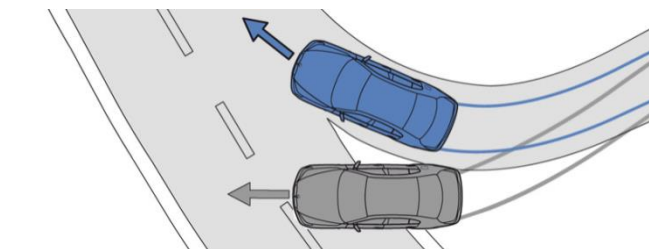
Systemet är extra viktigt i halt förel eftersom det häver sladdar genom att bromsa varje hjul individuellt. Ännu inte standard i alla EU-sålda bilar men opinionen för det är stark.

Filvakt

Filvakten varnar med vibrationer i förarstolen om bilen överskrider de vita kantlinjerna och kan i vissa utföranden styra bilen upp på vägen automatiskt.

Sladdassistent (ASR)

Om bilen börjar sladda behöver man ibland ratta emot för att häva sladden. Assistenten gör det här automatiskt eller varnar föraren.

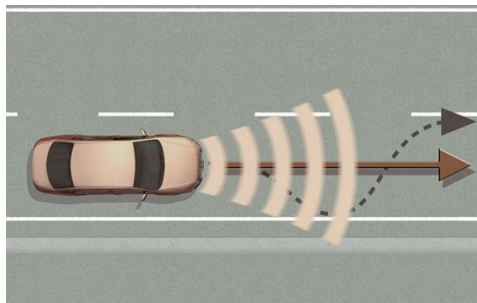


Låsningfria bromsar (ABS)

Låsningfria bromsar, standardutrustning i EU, bibehåller styrförmågan vid hårda bromsningar.

Nödbromsassistent

Många olyckor sker på grund av att föraren inte trycker tillräckligt hårt på bromsen eller reagerar för sent. Assistenten räknar ut rätt bromskraft för att stanna före hindret.



Adaptiv farthållare

Bilens hastighet anpassas till framförvarande fordon och avståndet hålls konstant. Automatisk "Stop and go" -funktion finns i vissa utföranden och är praktisk i bilköer. En inbyggd panikbromsfunktion är under utveckling. Systemet kan kopplas ihop med navigationssystemet för att dra ner farten före kurvor.

Kollisionsvarnare

Om man riskerar att köra på något larmar ett radarsystem med ljud- och ljussignaler. Om man inte bromsar själv gör bilen det automatiskt samtidigt som säkerhetsbältena stramas åt. Samma system baktill på bilen kan motverka skador vid påkörning bakifrån.

Fotgängarskydd

Om en fotgängare blir påkörd lyfts motorhuven i bakre kanten för att mildra skadan.

www.hbl.fi, Dan Kronqvist



Ordlista

avstånd 5
beteende, -t
bibehålla IV
blända II
bromskraft, -en
bälte 4
distrahera I
fart 3
farthållare 5
fil 3
fordon 5
fotgängare 5
förare 5
före, -t
hal, -t, -a
halvljus, -et
hastighet 3
hind/er, -ret, -, ren 5
hjul 5
häva II
kö 3
larma I
lysa II
mildra I
motorhuv 2
mörker, -ret
nödläge 4
opinion 3
ouppmärksamhet, -en
pisknärtskydd 5
prioritering, -en
påkörning, -en
sammanstötning, -en
sladd, -en
slarv, -et
stramas I åt
strålkastare 5
styrförmåga 1
undvika IV
upptäcka II
utandning, -en
utförande 4
överskrida IV

etäisyys, välimatka
käyttäytyminen, käytös
pitää ennallaan
häikäistä
jarrutusvoima
vyö
häiritä
nopeus
vakionopeudensäädin
kaista
ajoneuvo
jalankulkija
kuljettaja
keli
liukas
puolivalot
nopeus
este
pyörä
estää, kumota
jono
hälyttää
pala, loistaa
lievittää, lieventää
konepelti
pimeys
hätätilanne
mielipide
tarkkaamattomuus
niskansuoja (estää niskan retkahtamisen)
tärkeysjärjestys
päälleajo
yhteentörmäys
luisu, luisuminen
huolimattomuus
kiristyä
valonheitin
ohjauskyky
välttää, estää
havaita
uloshengitys
rakenne, malli
ylittää

1. Fyll i luckorna med de angivna orden på följande sida.

Den här bilen ger mycket _____ (mukavuus) för pengarna.
Den vackra _____ (muotoilu) är fröjd för ögat. Bilen går att få
med två olika motorer, en 2-liters _____ (nelisylinterinen)
radmotor och en 2,5-liters V:a som presterar 190 _____ (hevosvoima).
Det är en pigg bil, i vilken man lätt trycker ned _____ (kaasupoljin)
litet extra. Båda motorerna gillar höga _____ (kierros).
Det går också att snåla sig fram på _____ (kierrosluku).
I standardutförande är bilen utrustad med _____ (turvatyyny).
Bilen har också _____ (lukkiutumattomat jarrut)
som standard. Därutöver tillkommer _____ (ilmastointilaite)
som gör kupéluften bekvämt sval på en het sommardag. Elfönsterhissar, elektriskt
uppvärmda och manövrerade _____ (sivupeili) fungerar med
ett knapptryck. _____ (vanne) är av lättmetall.
_____ (Keskuslukitus) är fjärrstyrt. Ratten är
_____ (säädettävä) i höjd och djup, vilket ger lämplig
sittställning för varje förare.
_____ (Käynnistyksenesto) kan ofta förebygga bilstöld.
_____ (Kojelauta) är otroligt snygg. Bilens
_____ (jälleenmyyntiarvo) är tyvärr inte så högt. Bilen har
inte något större _____ (tavaratila). Men
_____ (takapenkki) är delbart och fällbart. Med detta
nedfällt _____ (mahtua) 1 180 liter, vilket räcker långt för
människor med sportiga fridluftsaktiviteter. Små kurviga vägar kan få bilen att
_____ (kallistella), det är ingen behaglig detalj! Annars är
bilens _____ (ajettavuus) utmärkt. Sådana finesser som
nackskydd eller farthållare är väl självklara i en sådan bil.

bagageutrymme 4
baksäte 4
centrallås 5
design, -en / formgivning, -en
fyr cylindrig, -t, -a
fälg 2
gaspedal 3
hästkraft 3
instrumentpanel 3
justerbar, -t, -a
klimatanläggning 2
komfort, -en
krockkudde 2
körbarhet, -en
luta I
låsningsfri, -tt, -a
rymmas II
sidospegel 2
startspärr 2
varv 5
varvtal 5
återförsäljningsvärde 4

2. Diskutera elektroniska assistenter. Vilka är nödvändiga, vilka är extra finess?



7. Hybridteknik

Den sparar bränsle. Den minskar utsläppen. Och den kan användas tillsammans med alternativa bränslen. Hybridteknologin är en av de mest lovande och konkurrenskraftiga teknologierna för kommersiella fordon.



En mångsidig teknik

Med en hybridlina kan man på ett smart sätt utnyttja fördelarna med olika motortyper och energilagringssystem. Den kombinerar elmotorns drivmoment med förbränningsmotorns på ett optimalt sätt.

De fordon som lämpar sig bäst för hybriddrivlinor är sådana som stannar och startar ofta, till exempel bussar, sopbilar och distributionsbilar. I anläggningsmaskiner kan elmotorn användas för att driva fordonets hydraulsystem.

"Det här är vad vi kallar för den fjärde generationens hybridteknologi. I framtiden kommer hybridtekniken inte att vara en speciallösning utan en teknologi som kommer att finnas på merparten av nya stadsbussar och distributionslastbilar. Fjärde generationens hybridteknologi har de förutsättningar som krävs för att en sådan utveckling skall bli möjlig", säger koncernchef Leif Johansson.

Våra hybridlösningar ...

- sänker bränsleförbrukningen med upp till 20 procent för sopbilar
- elimineras upp till 20 procent av koldioxidutsläppen från stadsdistributionsbilar och pendelbussar
- sänker bränsleförbrukningen för hjullastare med upp till tio procent
- gör lastbilarna och bussarna i princip ljudlösa vid låga hastigheter
- gör att fordonet inte släpper ut några kväveoxider eller partiklar vid eldrift och gör det koldioxidneutralt när det körs på biobränsle.

Första hybriderna

Inom Volvo har vi lång erfarenhet av att utveckla hybriddrivlinor. Vår första kommersiella hybridbuss lanserades på 1970-talet. Miljökonceptlastbilen och miljökonceptbussen lanserades 1994. De drevs av en gasturbin tillsammans med en elmotor.





I-SAM: Volvokoncernens hybridkoncept

Det finns tre huvudsakliga konfigurationer för hybriddrivlinor: serie, parallell eller delad effekt. Volvokoncernens parallellhybrida drivlinesystem I-SAM (Integrated Starter, Alternator Motor) har den bästa balansen mellan kostnader och fördelar av de tre.

Gemensamt hybridkoncept

I I-SAM integreras en stark elmotor med en drivlina med dieselmotor och automatisk växellåda. Motorn fungerar även som en generator som förser fordonets batterisystem med kraft.

I-SAM består av tre huvudkomponenter:

1. en permanent magnetmotor (PM-enhet) med kraftomvandlare
2. ett energilagringssystem
3. en PMU-enhet (Powertrain Management Unit)

PMU-enheten har en hög diameter i förhållande till längden och är placerad mellan kopplingen och den automatiserade mekaniska växellådan (AMT).

Gör att dieselmotorn kan minskas

I PMU-enheten finns den centrala logiken när det gäller växlingsstrategier och effektfördelningen mellan dieselmotor och elmotor. Den höga effekten och de utgående vridmomenten från PMU gör det möjligt att minska dieselmotorn.

PMU-enheten kan ge maximalt vridmoment från nollhastighet upp till maximal hastighet. Vid denna hastighet ger dieselmotorn högre effekt och vridmoment med lägre bränsleförbrukning och kan därför göra drivkraften effektivare.

Bromsenergin återvinns

Fordonets bromsenergi omvandlas till elektricitet och lagras i batterierna. Elektriciteten kan användas för att driva elmotorn och andra elförbrukare.

Effektiva nya batterier

Batteriet är en avgörande del i en hybridlösning, och batteriets livslängd och vikt är de viktigaste egenskaperna.

Egenskaperna utvecklas

Egenskaperna hos elektriska parallellhybridsystem har också utvecklats på flera andra sätt, till exempel:

- Begränsad ren eldrift, beroende på batteristorlek

- Tomgångsbegränsning (motorn stängs av och slår på automatiskt vid gaspådrag), vilket förbättrar bränsleekonomin och minskar ljudnivån
- Elektrifiering av de motordrivna hjälpfunktionerna, t.ex. servopumpen, luftkompressorn, AC-kompressorn etc., bidrar till förbättrad bränsleeffektivitet

1. Fyll i ordlistan.

ajoneuvo = _____

akku = _____

elinikä = _____

energianvarastointi = _____

etu = _____

halkaisija = _____

jarrutusenergia = _____

kaupallinen = _____

kilpailukykyinen = _____

kytkin = _____

lupaava = _____

polttoaine = _____

polttomoottori = _____

päästö = _____

sähköistäminen = _____

vaihdelaatikko = _____

vaihtoehtoinen = _____

vähentää = _____

_____ = bränsleeffektivitet, -en

_____ = distributionsbil 2

_____ = drivmoment 5

_____ = effektfördelning 2

_____ = eldrift, -en

_____	=	hjullastare 5
_____	=	hybrid drivlina 1
_____	=	sopbil 2
_____	=	tomgång, -en

2. Översätt de understrukna meningarna till finska.

3. Para ihop.

1. hevosvoima	_____	a) instrumentpanel 3
2. ilmastointi	_____	b) stötfångare 5
3. istuin	_____	c) elspegel 2
4. kiihtyvyyys	_____	d) fälg 2
5. kojelauta	_____	e) bränsletank 2
6. konepelti	_____	f) luftkonditionering 2
7. kori	_____	g) dubbdäck 5
8. käsijarru	_____	h) säte 4
9. luistonesto ja ajonvakautus	_____	i) kaross 3
10. ohjaus	_____	j) vindrutetorkare 5
11. polttoaineen kulutus	_____	k) krockkudde 2
12. polttoainetankki	_____	l) farthållare 5
13. puskuri	_____	m) acceleration 3
14. sähköpeili	_____	n) styrning 2
15. talvirengas	_____	o) antisladd & antispinn
16. turvatyyny	_____	p) handbroms 2
17. tuulilasinpyyhkijä	_____	q) bränsledeklaration 3
18. vaihdelaatikko	_____	r) motorhuv 2
19. vakionopeudensäädin	_____	s) hästkraft 3
20. vanne	_____	t) växellåda

8. Ett flygplans uppbyggnad

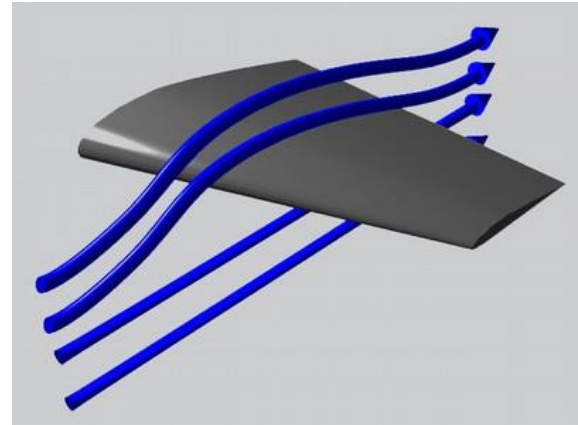
Ett flygplan består vanligen av en så kallad kropp där man kan frakta gods eller passagerare, vingar och roder som styr planet och en motor som driver planet framåt.

Vingarna

Den teknik som gör det möjligt för ett flygplan att lyfta har med vingarnas utformning att göra. En vinge är utformad så att översidan har en kupad form medan undersidan är mer plan. Det leder i sig till att luften på ovansidan måste färdas snabbare över vingen än luften på undersidan och det uppstår ett högre lufttryck där under. Vingen får alltså lyftkraft tack vare lufttrycket.

Det är samma princip som när vi duschar. När vi drar för duschdraperiet och börjar röra oss och värma upp luften i duschen skapas ett högre lufttryck utanför duschdraperiet, där luften rör sig mindre. På så sätt trycks draperiet in mot kroppen.

Luften som passerar flygplansvingen får en neråtgående rörelse och även detta ger lyftkraft. Detta påverkas av vingarnas vinkel mot luften. När motorn för planet framåt kan man säga att vingarna "anfäller" luften och tvingar den nedåt, vilket ger lyftkraft. Alltså har vi tre faktorer som gör det möjligt för planet att lyfta. Vingarnas påverkan på luften, vingarnas vinkel mot luften och motorns kraft som för planet framåt.



Motorn

Motorn är det som driver flygplanet framåt och kan placeras på lite olika sätt. Antingen sitter den på flygkroppen, där bak eller vid sidan, eller så sitter den under vingen. Det finns två olika sorters motorer till flygplan, propellermotorer och jetmotorer.

Propellermotorn är bäst för flygplan som inte flyger så fort eftersom den ger en bättre bränsleekonomi. Propellrarna som är kopplade till motorn omvandlar motorkraft till dragkraft genom att bladen på propellern drar in luft framifrån och släpper ut den bakåt. I början byggdes dessa propellrar i trä men senare gick man över till metallpropellrar för att få en bättre styrka. Idag har man däremot propellrar i kolfiber för att de ska bli så lätta som möjligt men ändå starka. När man startar flygplanet är propellerbladen flacka eftersom det ger mer drivkraft vid snabb rotation, men när man kommit upp i luften vinklas bladen igen för att få lyftkraft.

I och med jetmotorn revolutionerades flygindustrin. Man kunde bygga mycket snabbare flygplan som även kunde flyga högre än någonsin. En jetmotor består av en kompressor som suger in luft och komprimerar den. Efter det sprutar man in bränsle i form av t.ex. fotogen som antänds i luften. På så sätt bildas heta gaser som utvidgar sig och driver en turbin. Denna turbin driver sedan motorn och gaserna sprutas ut bakåt för att föra planet framåt.

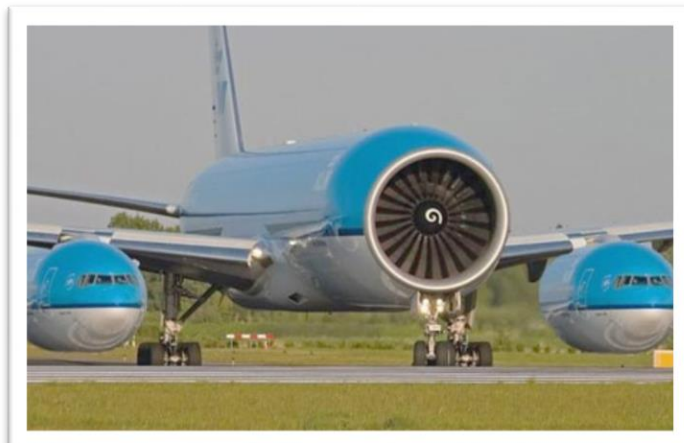
Styrning

Det finns tre olika roder som används för att styra ett flygplan, skevroder, höjdroder och sidroder.

Skevrodret sitter bak på vingen och styrs med hjälp av en styrspak i kabinen. Om man vrider på skevrodret lutar planet åt en sida. Lutar man planet tillräckligt kan man rulla det runt sin egen axel.

Höjdrodret sitter på en vinge på stjärtfenan och styrs även den med styrspaken. Det här rodret används för att tippa planet upp eller ner. Om man sänker höjdrodret lutar planets nos ner mot marken medan stjärten höjer sig. Höjer man sedan höjdrodret lutar planet åt andra hållet.

Sidrodret sitter också på stjärtfenan och vrider planets bakdel. Detta roder styrs med pedaler som piloten manövrerar. För att gira planet vrider man sidrodret åt det håll man vill och planets nos följer då med i samma riktning.



<http://www.luftfart.se/uppbyggnad.html>

Ordlista

anfalla IV	hyökätä, käydä kimppuun
antingen ... eller	joko...tai
antända II	sytyttää
bak	takana
bakdel 2	takaosa
bilda I	muodostaa
blad 5	siipi (propellin)
bränsle, -n	polttoaine
bränsleekonomi	polttoaineen taloudellinen käyttö
dragkraft, -en	vetovoima
driva IV	viedä, kuljettaa
duscha I	käydä suihkussa
duschdraperi 3	suihkuverho
flack, -t, -a	tasainen
fort (tpm.)	nopeasti
frakta I	rahdata
framifrån	edestä päin
färdas I	kulkea, mennä
gira I	kaartaa
goods	tavarat
höja II	nostaa
höjdroder 5	korkeuseräsin
i och med	jkn myötä
i samma riktning	samaan suuntaan
kolfiber, -n	hiilikuitu
komprimera I	tiivittää
koppla I till	liittää jhnkn

kropp 2	runko
kup/ad, -at, -ade	kupera
leda II till	johtaa jhnkn
luft, -en	ilma
lufttryck 5	ilmanpaine
luta I	kallistua
lyfta II	nostaa
lyftkraft 3	noste
manövrera I	ohjata
mark, -en	maa, maanpinta
nerätgående	alaspäin menevä
nos 2	nokka
någonsin	koskaan
omvandla I	muuttaa
passagerare 5	matkustaja
plan	tasainen, suora
propeller 2	propelli
på ovansidan	yläpuolella
på så sätt	sillä tavalla, siten
på undersidan	alapuolella
roder 5	peräsin
rotation 3	rotaatio, kiertyminen
rulla I	käntää, kiertää, pyörittää
runt	ympäri
röra II sig	liikkua
rörelse 3	liike
sidroder 5	sivuperäsin
skevroder 5	siiveke
släppa II ut	päästää ulos
spruta I	ruiskuttaa
stjärt 2	pyrstö, perä
stjärtfena 1	pyrstöevä
styra II	ohjata
styrka 1	voima
styrning 2	ohjaus
styrspak 2	ohjaussauva
suga IV in	imeä sisään
tack vare ngt	jnkn ansiosta
tillräckligt	tarpeeksi
trycka II	painaa
tvinga I	pakottaa
undersidan	alapuoli
uppstå (ep.)	muodostua, syntyä
utformning 2	muotoilu
utvidga I sig	laajentua
vid sidan	sivulla
vinge 2	siipi
vinkel 2	kulma

vinkla I
vrida IV
värma II upp
åt andra hållet
översidan

asettaa sopivaan kulmaan
vääntää
lämmittää
toiseen suuntaan
yläpuoli

1. Hur säger du på svenska?

peräsin ohjaa konetta

moottori vie konetta eteenpäin

yläpuolella/alapuolella oleva ilma

siipien kulma ilmaan nähden

propellit muuttavat moottorivoiman vetovoimaksi

lentää korkeammalla kuin koskaan

kääntyä oman akselinsa ympäri

koneen nokka kallistuu maata kohti

2. Besvara frågorna på svenska.

1. Varför har vingens översida en kupad form?

2. Vad gör det möjligt för ett plan att lyfta?

3. Var kan motorn sitta i ett flygplan?

4. Vad är fördelen med propellrar i kolfiber?

5. Hur fungerar en jetmotor?

6. Hur styrs de olika rodren?

3. Kombinera rätt förklaring med rätt bild. Översätt till finska.

1. **Concorde**, fransk-brittiskt fyrmotorigt jetflygplan för 100 passagerare, utvecklat av British Aircraft Corp. och det franska Aérospatiale, konstruerat för marschfart upp till dubbla ljudhastigheten.

2. **Helikopter**, luftfarkost vars lyft- och framdrivningskraft alstras av en eller flera motordrivna horisontella rotorblad bestående av två eller flera rotorblad.

3. **Hydroplan**, flygplan som startar och landar på vattnet.

4. **Jetflygplan**, tidigare *reaktions-* eller *reaktjflygplan*, flygplan med jetmotorer.

5. **Learjet**, världens första jetdrivna affärsflygplan, s.k. *bizjet*, konstruerat av amerikanen William Lear.

6. **Jumbojet**, smeknamn på tvåvåningsplanet Boeing 747.



9. JAS 39 GRIPEN

De svenska militära flygplanen är välkända i Europa. Tunnan, Lansen, Draken och Viggen är flygplan som många länder har tagit efter svenskarna när det gäller militärflygplan.

Flygprestanda

Gripens flygprestanda ges av en kombination av flygplanets motorstyrka, vikt, luftmotstånd och konfiguration. Gripen har hög dragkraft i förhållande till vikten, vilket ger hög accelerationsförmåga. Detta ger det möjligt för flygplanet att starta från korta landsvägbanor med maximal last. Det är också en förutsättning för god närstridsmanövreringar.

Gripen har mycket goda manövreringsegenskaper. Det beror på att flygplanet är försett med både deltavinge och rörlig nosvinge. Kombinationen av nos- och deltavingens stora lyftkraft, det låga luftmotståndet och den aerodynamiska instabiliteten gör att gripen får bra "grepp" i luften och det blir kraft över så att flygplanet kan accelerera i svängarna.

Ekonomi

Jas 39 Gripen har brutit trenden mot större, tyngre och framför allt dyrare stridsflygplan. Det var också ett av kraven när Gripensystemet beställdes. Genom att bygga ett kompakt flygplan kan både anskaffningspris och bränslekostnader hållas nere. Bränsleförbrukning reduceras också av Gripens mycket låga luftmotstånd.

Den som haft större inverkan på både vikt och tillförlitlighet är övergången från mekaniska och analoga system till digitala lösningar. Modern elektronik är lättare och tar mindre plats än mekanik. Den är också betydligt driftsäkrare vilket i sin tur betyder ett minskat behov av reparationer, reservdelar och personal. Gripens utvecklingspotential är mycket stor tack vare den nya tekniken. Genom fortsatt utveckling, framför allt av datorprogrammen, kommer Gripen att kunna hållas toppmodern under mycket lång tid.

<http://skolarbete.nu/skolarbeten/flygplan-4/>

Ordlista

accelerera I	kiihtyä
accelerationsförmåga 1	kiihtyvyyds
anskaffningspris 3	hankintahinta
behov 5	tarve
beställa I	tilata
bryta IV mot	rikkoa
bränsleförbrukning 2	polttoaineenkulutus
bränslekostnad 3	polttoaineen hinta
deltavinge 2	deltasiipi



driftsäk/er, -ert, -ra	varmakäyttöinen
framför allt	ennen kaikkea
grepp 5	ote
hålla IV nere	pitää alhaalla
i förhållande till	suhteessa jhnkn
i sin tur	puolestaan
instabilitet 3	epävakaisuus
konfiguration 3	konfiguraatio, kokoonpano
krav 5	vaatimus
landsvägbana 1	maantiekiitorata
last 3	kuorma, lasti
luftmotstånd 5	ilmanvastus
lösning 2	ratkaisu
manöreringsgenskap 3	ohajusominaisuus
nosvinge 2	kärkisiipi
närstridsmanövrering 2	lähitaisteluissa ohjaaminen
prestanda, -n	suorituskyky
reducera I	vähentää
reparation 3	korjaaminen, korjaus
reservdel 2	varaosa
rörlig, -t, -a	liikkuva
sväng 2	kaarros, kurvi
tillförlitlighet 3	luotettavuus
utvecklingspotential, -en	kehitysmahdollisuus
vara försett med ngt	olla varustettu jllkn
välkän/d, -t, -da	hyvin tunnettu

1. Fyll i korsordet.



1.							S										
2.							T										
3.							R										
4.							I										
5.							D										
6.							S										
7.							F										
8.							L										
9.							Y										
10.							G										
11.							P										
12.							L										
13.							A										
14.							N										

3. Sök en text som handlar om bilar, flygplan eller skepp på internet (i t. ex. www.nyteknik.se) och återberätta dess innehåll muntligt på svenska.

De olika energikällorna

Vad heter följande kraftformer på svenska? Berätta minst tre saker som du vet om dem.

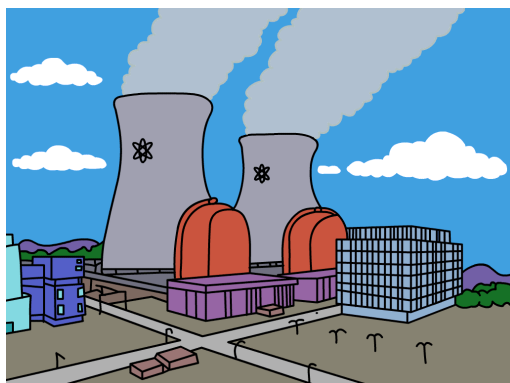
1.



2.



3.



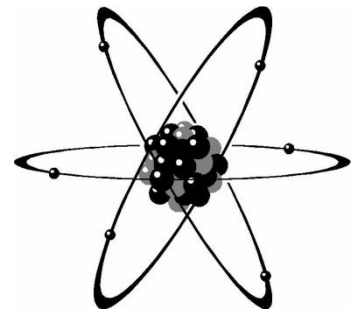
4.



5.



Vilka förnybara och icke-förnybara energikällor finns det?



FÖRNYBARA

ICKE-FÖRNYBARA

10. Så tillverkas el

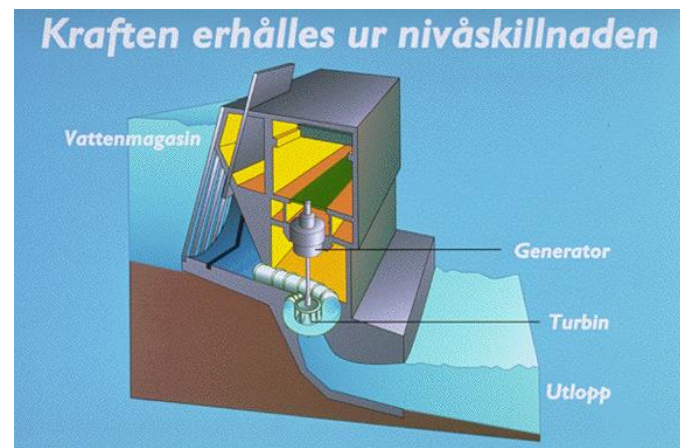
Elproduktionen i Sverige består främst av vattenkraft och kärnkraft. Dessa svarar tillsammans för över 90 procent av elproduktionen. Resten produceras främst med fossila bränslen genom värmekraft. En liten del av vår el kommer från vindkraft.

Energi är en källa som behövs för att vi ska få värme, ljus och olika arbeten utförda. Energi finns till exempel i olja, kol, naturgas, biobränslen, avfall, uppdämt vatten och uran samt vind och solstrålning.

El är en energibärare, det vill säga el transporterar energi från ett kraftverk till en plats där energin ska användas. El är alltså ett alternativ till tankbilar, tankbåtar, lastbilar, lastbåtar, gasledningar och oljeledningar. Om energikällan och omvandlingen till el i kraftverket är miljövänliga, kan vi använda hur mycket el som helst.

Vattenkraften dominerar i Sverige och i Norden. Hur mycket el som kan produceras beror på nederbörden i form av regn och snö. Ett normalår produceras ca 65 TWh el med vattenkraft. År med lite nederbörd, så kallat torrår, kan produktionen bli 50 TWh, medan våtar kan ge över 75 TWh.

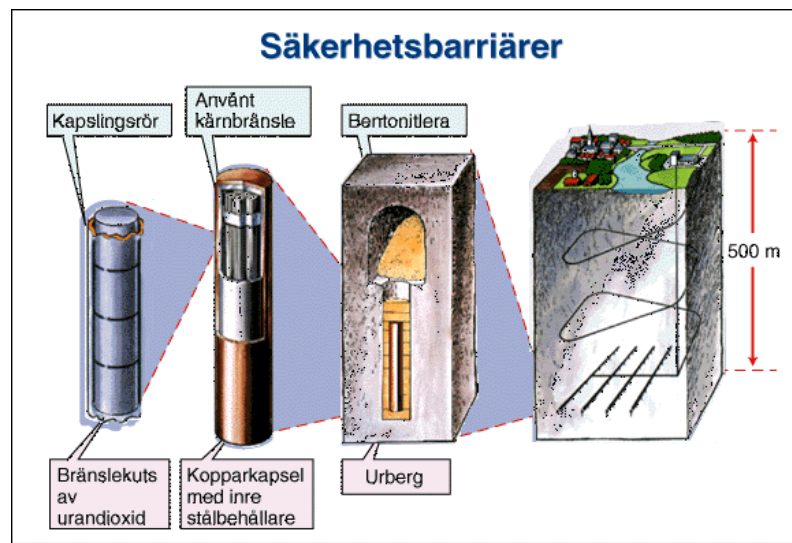
Regnvatten och det vatten som bildas vid snösmältningen under våren och försommaren sparas i stora vattenmagasin. I magasinerna lagras vattnet för att användas under vinterhalvåret. Då är elbehovet som störst i landet. Allt vatten lagras dock inte. Hela året produceras en viss mängd el.



Kärnkraften kompletterar vattenkraften. På vintern, hösten och våren utnyttjas den så mycket som möjligt. Sommartid är kärnkraftverken avställda i omgångar för underhållsarbete och bränslebyte. Sveriges numera reaktorer kan ge ca 65TWh per år. Medan vattenkraften främst produceras i norrländska älvar är kärnkraftverken lokaliserade till södra och mellersta Sverige.

Under vissa tider på året, främst vintertid, räcker inte kärnkraften och vattenkraften. Då körs värmekraftanläggningar. I så kallat kraftvärmeverk produceras både el och värme, som utnyttjas i fjärrvärmesystemen i våra tätorter. Kondenskraftverk producerar enbart el och släpper ut spillvärmen utan att den tas tillvara. Dessa kraftverk använder biobränslen, olja, naturgas och kol. Till värmekraftanläggningar räknas också gasturbiner.

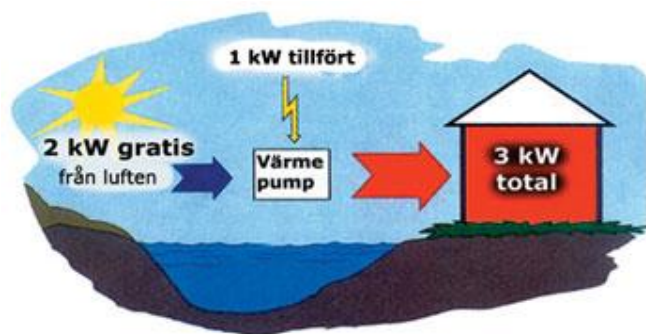
Det pågår en ständig handel med el mellan Sverige och grannländerna. Det finns en nordisk elbörs. Med ett gemensamt elförsörjningssystem i Norden kan resurserna användas på bästa sätt för ekonomi och miljö.



Elproduktionen har ökat i Sverige. Från 1970 till mitten av 80-talet steg elproduktionen från ca 60 TWh till nivån 140 TWh. El har ersatt andra energiformer, främst fossila bränslen. Den största ökningen har skett inom industrin och bostadsuppvärmningen.

Om olika energislag

Den helt dominerande energikällan för alla aktiviteter på jorden är solen. Solenergin finns i form av ständigt flödande elektromagnetisk strålning som kan utnyttjas direkt eller indirekt, t.ex. genom att bindas i gröna växter genom fotosyntesen. Solenergin finns också som lagrad energi i form av kol, olja och naturgas. Det här är källor som inte förnyas. Energikällor som inte har sitt ursprung i solen är värme från jordens inre, tidvattenvågor och kärnenergi.



Globalt sett är den lagrade, icke-förnybara energin dominerande för människans aktiviteter. Något som i ett längre tidsperspektiv är orimligt. Vid jämförelser mellan olika energikällor är därför frågan om huruvida källan är förnybar eller icke-förnybar viktig.

De vanligaste energislagen och deras användning

Förnybara energikällor:

Sol	Värme och elgenerering
Vind	Elgenerering
Vatten	Elgenerering
Bioenergi	Värme, el och drivmedel (biogas, etanol)

Icke-förnybara energikällor:

Fossila bränslen

Olja	Drivmedel, värme och elgenerering
Kol	El och värme
Naturgas	El, värme och drivmedel
Uran	Elgenerering
Torv*	Värme

*) P.g.a. den låga tillväxttakten kan torven inte betraktas som förnybar trots att den brukar räknas till gruppen biobränslen.

Källor: www.svenskenergi.se och www.sparkkraft.nu

1. Fyll i ordlistan. Ange alla böjningsformer.

1. energiantuotanto _____
2. polttoaine _____
3. öljy _____
4. maakaasu _____
5. jäte _____
6. tuottaa _____
7. varastoida _____
8. ydinvoimala _____
9. kunnossapitotyö _____
10. lämpövoimala _____
11. hyödyntää _____
12. hukkalämpö _____
13. sähkönhuoltojärjestelmä _____
14. lämmitys _____
15. säteily _____
16. uusiutuva _____
17. uusiutumaton _____

2. Tolka till svenska.

1. Aurinko-, vesi- ja tuulivoima ovat uusiutuvia energianlähteitä.

2. Sademäärä vaikuttaa siihen, kuinka paljon sähköä voidaan tuottaa.

3. Ydinvoimaa hyödynnetään mahdollisimman paljon niinä vuodenaikoina, jolloin vesivoima ei riitä kattamaan energiantarvetta.

4. Lämpövoimala tuottaa sekä sähköä että lämpöä, kun taas lauhdutusvoimala tuottaa ainoastaan sähköä.

5. Sähköntuotanto on kasvanut voimakkaasti 70- ja 80-luvuilta lähtien.

6. Tulevaisuudessa on löydettävä vaihtoehtoja uusiutumattomille energianlähteille, kuten öljylle, hiilelle ja maakaasulle.

3. Fyll i tabellen med s-passiv i alla tidsformerna. Vad heter verben på finska?

VERB	INFINITIV	PRESENS	IMPERFEKT	PERFEKT/ PLUSKVAMPERFEKT
lagra	lagras	lagras	lagrades	lagrats
använda				
avveckla				
belasta				
bygga				
framställa				
generera				
hitta				
lägga ner				
omvandla				
producera				
vädra				

4. Tolka satserna till svenska. Använd s-passiv.

1. Puolet kaikesta energiasta tuotetaan tuodulla uraanilla.

2. Riippuen energiatyypistä ja siitä, kuinka energiaa tuotetaan, kuormitetaan ympäristöä eri tavoin.

3. Öljyä ja kaasua tuotetaan varmasti vielä kauan.

4. Suurin öljykenttä löydettiin Norjassa vuonna 1969.

5. Öljyä käytetään esimerkiksi muovin ja lääkkeiden valmistuksessa.

6. Bioenergia voidaan polttamalla muuttaa lämpimäksi vedeksi tai höyryksi.

7. Monet tuulivoimalat on tähän asti rakennettu maalle.

11. I stället för kärnkraft

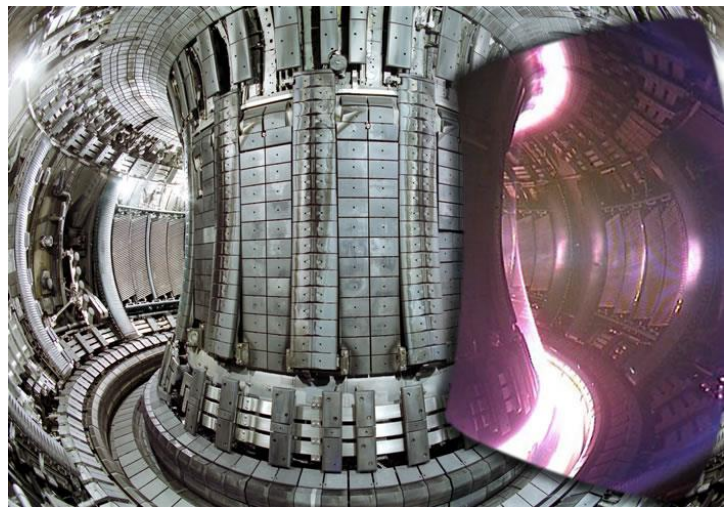
EU satsar miljarder, trots att ingen vet om tekniken fungerar. Nu kan en fransk lag stoppa jättebygget.

Glöm kärnkraftsolyckor och mångtusenårig slutförvaring av radioaktivt avfall, glöm smutsig kolkraft och dyr, sinande olja. Framtidens energi är ren, säker, lättillgänglig och så billig att vartenda land i världen i framtiden kan bli helt självförsörjande. Så låter det när fusionsenergins försvarare beskriver tekniken som de tror ska bli lösningen på världens ökande energiaptit.

Med katastrofen i Fukushima i färskt minne, med stigande oljepriser och en hårdnande kamp om det svarta guldet, med klimatförändringar och global uppvärmning, har jakten på framtidens energi blivit alltmer intensiv. Sverige använder sig till 50 procent av fossila bränslen, de flesta länder har en betydligt högre andel än så.

Just nu, i Cadarache i södra Frankrike, byggs världens största tokamak – det ryska namnet på denna typ av ringformade, magnetiska behållare som producerar fusionskraft. Den kallas för Iter, en förkortning för International Thermonuclear Experimental Reactor.

Det första experimentet väntas genomföras i november 2019. Iter bygger nämligen på ett samarbete mellan sju parter, där EU och Japan tar det största ansvaret. Olika delar till tokamakerna produceras runt om i världen, för att sedan fraktas till Frankrike där de monteras på plats.



Fusionskraft handlar i likhet med kärnkraft om att utvinna energi ur atomkärnor. Den stora fördelen är dock att det inte blir något långlivat radioaktivt avfall kvar att ta hand om. Metoden bygger på samma energiprincip som i solen och stjärnorna, att små atomkärnor smälter samman och blir tyngre kärnor. Den nya kärnan väger mindre än de ursprungliga kärnorna gjorde tillsammans och det är denna mellanskillnad i massa som blir till energi.

Fusionskraftverken använder sig av två typer av bränsle som det råder så gott som obegränsad tillgång till. Dels deuterium som finns i vanligt havsvatten, dels tritium som tillverkas av metallen litium. Och det krävs extremt små mängder. Ett tiotal gram av vardera substans skulle täcka en människas elförbrukning under en hel livstid.

En tank med havsvatten motsvarar 250 tankar med olja på sammanlagt 320 000 ton, och kan förse tre miljoner hushåll med varmvatten, enligt Michel Claessens, kommunikationsansvarig på Iter.

Målet för projektet är att lyckas producera tio gånger så mycket energi som det går åt för att värma upp reaktorn till 150 miljoner grader. Men ännu har ingen fusionsreaktor i världen ens lyckats producera mer energi än vad som går åt för att skapa de enorma temperaturer som krävs. Jet i Storbritannien har nästan lyckats, men har ännu en bit kvar.

– När den sätts i gång så drar den fyra procent av landets elförbrukning, så det gäller att inte köra den mitt under en köldknäpp eller när England spelar final i fotbolls-VM, säger Michel Claessens.

De vetenskapliga modellerna tyder på att fusionstekniken verkligen fungerar, men problemet hittills har varit att reaktorerna helt enkelt är för små för att kunna producera tillräckligt mycket energi. Och det enda sättet att ta reda på om det fungerar är att bygga en jätteanläggning och prova sig fram för att se om det i praktiken är en ekonomiskt konkurrenskraftig energiform.

Det avgörande är framförallt om det går att åstadkomma tillräckligt stora och starka magnetfält som stänger inne plasmat och hindrar det från att komma i kontakt med de mer värmekänsliga väggarna i tokamaken. Om slitaget på materialet visar sig ske snabbt så kan tekniken bli alldeles för kostsam.

Det pågår också en kapplöpning inom själva fusionstekniken där två metoder konkurrerar, magnetisk inneslutning, den metod som Iter bygger på, och tröghetsinneslutning. I den senare belyses en millimeterstor kula av fruset deuterium tritium med hundratals starka lasrar så att den komprimeras ungefär 2 000 gånger och värms upp till omkring 50 miljoner grader. Stora forskningsanläggningar för denna metod finns bland annat i Kalifornien, Frankrike och i Japan. Problemet med tröghetsinneslutning är att lasrarna drar stora mängder energi och att kompressionen kräver stor precision.

En variant av den magnetiska inneslutningen kallas för stellarator och den största byggs nu i Tyskland. Den påminner om en tokamak men är skruvad till formen. Den har en hel del tekniska fördelar men dess nackdel är att den är betydligt svårare att både bygga och förstå, enligt Torbjörn Hellsten, professor i teoretisk fusionsplasmafysik vid KTH i Stockholm.

Om allt går enligt plan och Iter:s tokamak producerar energi i överskott så finns det ändå inget sätt att ta tillvara den producerade energin. Det har helt enkelt bedömts vara alltför dyrt och därför ska Iter enbart fungera som en forskningsanläggning som ska rivas när testerna är slutförda.

Trots att fusionsenergi enligt forskarna har potential att bli en energikälla som i framtiden kan ersätta dagens smutsiga fossila bränslen så jublar inte miljörörelsen. Tvärtom så hörs nu högljudda protester mot hela Iter-projektet och krav på att det läggs ned. Argumenten är till viss del samma som de emot kärnkraft; fusionskraften hävdas vara alltför osäker med sitt radioaktiva material samtidigt som de potentiella riskerna vid ett haveri är för stora. Miljarderna bör i stället satsas på förnyelsebara energikällor som vind, våg och solkraft, hävdar bland andra Greenpeace och den franska miljörörelsen.

Det är argument som forskarna själva har svårt att förstå. Ett worst case-scenario är att tritium läcker ut. Men tritium späds snabbt ut till låga nivåer och har en halveringstid på bara elva år. Dessutom är mängden tritium i plasmat relativt liten då själva plasmat är 500 000 gånger tunnare än vanlig luft.

– Efter 100 år så är radioaktiviteten till och med mindre än den som du får från ett kolkraftverk. Det som hände i Fukushima skulle aldrig kunna ske i en fusionsreaktor. Vid en olycka så slocknar allt på en gång och radioaktiviteten klingar snabbt av, säger Torbjörn Hellsten. Men skepsisen är stor, och många tror helt enkelt inte att tekniken fungerar.

– Det är extremt dyrt och kommer förmodligen inte att leda någonvart, säger Frankrikes förra miljöminister, miljöpartisten Yves Cochet.

Fakta | Iter

Så funkar det:

Iter bygger på magnetisk inneslutning av deuterium – som finns i vanligt havsvatten – och tritium – som tillverkas av metallen litium. För att atomkärnorna inte ska stöta bort varandra utan smälta samman krävs en mycket hög hastighet, det vill säga hög temperatur. När bränslet hettas upp till över 100 miljoner grader bildar fusionsbränslet ett plasma, en joniserad gas, där elektronerna inte längre är bundna till atomkärnorna. Detta sker genom uppvärmning i ett ringformat magnetfält, som till viss del bygger på samma teknik som den i en mikrovågsugn. När de olika partiklarna kolliderar med bränslet i inneslutningen smälter atomkärnorna samman och blir till energi.

Fakta | Iter-projektet i siffror

23 000 ton: Så mycket kommer tokamaken att väga. Det är lika mycket som tre Eiffeltorn.

32 miljarder: Den uppskattade kostnaden i euro för hela Iter-projektet, inklusive nedmontering. EU står för 45 procent av kostnaden.

1 000 000: Så många komponenter kommer maskinen att bestå av.

840 m²: Så mycket plasma kommer Iters tokamak att innehålla. Det är drygt åtta gånger mer än dagens största maskiner av samma slag.

360 000 ton: Vikten på den jordbävningsskyddande grund, bestående av 500 betongkolonner, som byggs under tokamaken.

7: Antalet medlemmar som bidrar med forskning och tillverkning av Iter. EU, Japan, USA, Ryssland, Sydkorea, Kina och Indien.

150 miljoner: Så många grader kommer plasman att bli. Det är tio gånger varmare än solens kärna.

61 meter: Så hög blir Iters tokamak över marken. Plus 13 meter som byggs under jord.

180 hektar: Ytan på hela området där Iter byggs. Det blir Europas till ytan största forskningsanläggning.

www.fokus.se, 27/06/2011, Anna Ritter

Ordlista

andel 2	osuus
atomkärna 1	atomin ydin
avfall 5	jäte
avgörande (tpm.)	ratkaiseva
bedöma II	arvioida
behållare 5	tankki, säiliö
belysa II	valaista
betydlig, -t, -a	merkittävä
bränsle 4	polttoaine
dels ... dels	osin...osin
energiaptit, -en	energian tarve ("ruokahalu")
enligt	jnk:n mukaan
enorm, -t, -a	valtava
forskare 5	tutkija

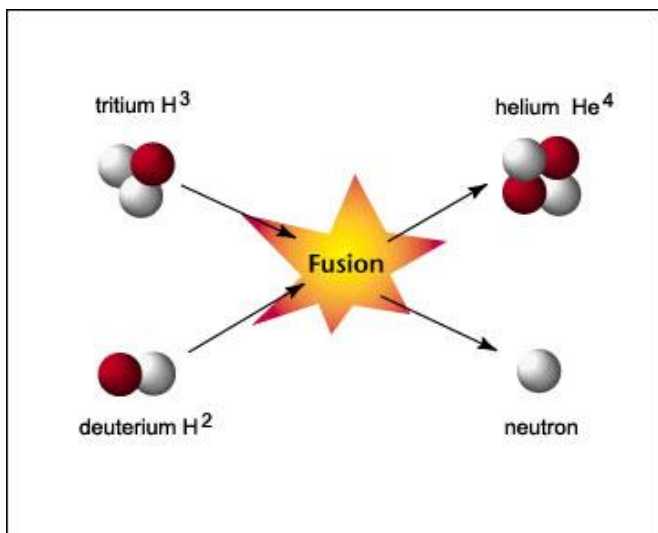
frakta I
frus/en, -et, -na
färsk, -t, -a
förse (ep.)
försvarare 5
halveringstid 3
haveri 5
hindra I
hittills
hävda I
höglju/dd, -tt, -dda
inneslutning 2
jubla I
kapplöpfung 2
klimatförändring 2
klinga I av
kolkraft, -en
kolkraftverk 5
komprimera I
konkurrenskraftig, -t, -a
konkurrera I
kostsam, -t, -ma
kräva II
kvar
köldknäpp 2
lag 2
långliv/ad, -at, -ade
läcka II ut
lägga (ep.) ned
lättillgänglig, -t, -a
mellanskillnad 3
miljörörelse 3
minne 4
montera I
mängd 3
nivå 3
nämligen
obegräns/ad, -at, -ade
olja, -n
precision 3
ren, -t, -a
ringform/ad, -at, -ade
råda II
sammanlagt
sinande (tpm.)
självförsörjande (tpm.)
ske III
skruv/ad, -at, -ade
slitage 4
slockna I
slutförvaring 2
smutsig, -t, -a
smälta II samman
späda II ut
så gott som

rahdata
jäätynyt
tuore
varustaa
puolustaja
puoliutumisaika
onnettomuus
estää
tähän asti
väittää
kovaääninen
sulkeuma, koossa pitäminen
juhlia
kilpajuoksu
ilmastonmuutos
hiljetä, laantua
hiilivoima
hiilivoimala
tiivittää
kilpailukykyinen
kilpailla
kallis, hintava
vaatia
jäljellä
äkkipakkanen
laki
pitkäikäinen
vuotaa ulos
lopettaa
helposti saatava
ero
ympäristöliike
muisti
asentaa
määrä
taso
nimittäin
rajaton
öljy
tarkkuus
puhdas
renkaan muotoinen
olla, vallita
yhteensä
ehtyvä
omavarainen
tapahtua, sattua
kierteinen
kuluminen
sammua
loppusijoitus
likainen
sulaa kokoon
laimentaa, miedontaa
miltei, lähes

tvärtom
tyda II på
tyngre
uppvärmning 2
ursprunglig, -t, -a
utvinna IV
vartenda
våg 1
väga II
värma II upp
värmekänslig, -t, -a
åstadkomma IV
överskott 5

päinvastoin
viitata jhnk
painavampi
lämmitys
alkuperäinen
hyödyntää
jokainen
aalto
painaa
lämmittää
lämpöherkkä
saada aikaan
ylijäämä

1. Bilda fem innehållsfrågor för texten.



Substantiivien ja adjektiivien muodot pronominiin yhteydessä

Adjektiivi ja substantiivi epämääräisessä muodossa

en ny dator	ett nytt system	nya datorer/system
varje ny dator	varje nytt system	
ingen ny dator	inget nytt system	inga nya datorer/system
någon ny dator	något nytt system	några nya datorer/system
en sådan ny dator	ett sådant nytt system	sådana nya datorer/system
		alla nya datorer/system
		många/flera/de flesta nya datorer/system
		få/färre nya datorer/system

Adjektiivi määräisessä ja substantiivi epämääräisessä muodossa

vår nya dator	vårt nya system	våra nya datorer/system
Leenas nya dator	Leenas nya system	Leenas nya datorer/system
samma nya dator	samma nya system	samma nya datorer/system

Adjektiivi ja substantiivi määräisessä muodossa

den nya datorn	det nya systemet	de nya datorerna/systemen
den här nya datorn	det här nya systemet	de här nya datorerna/systemen
den där nya datorn	det där nya systemet	de där nya datorerna/system
hela den långa dagen	hela det nya systemet	

2. Återge på svenska.

useimmat uudet kokeilut

sama mielenkiintoinen järjestelmä

harvat projektit

jokainen kallis kone

sellaiset huonot materiaalit

nämä hienot laitteet

meidän vaikeat tehtävämme

heidän tulevaisuuden tavoitteensa

monta teknistä laitetta

jotkut virheelliset laskelmat

meidän uusi toimitusjohtajamme

3. Vilket ord hör inte till gruppen? Motivera!

1. vind
sol
olja
torv
2. rena
anrika
odla
bryta
3. fabrik
kraftverk
värmeverk
kärnkraftverk
4. gas
flis
bark
spån
5. producera
tillverka
framställa
leverera
6. kväve
svavel
järn
stål



7. kondensera
täta
expandera
komprimera

4. a) Följande saker bör du ta hänsyn till när du vill spara energi. Para ihop!

- | | | |
|------------------------------|-------|---------------------------------|
| 1. duscha | _____ | a. auton lämmitys |
| 2. bada bastu | _____ | b. energiansästälamppu |
| 3. belysning | _____ | c. huonelämpötila |
| 4. energisnål lampa | _____ | d. tiivistää ikkunat |
| 5. stänga av TV/dator | _____ | e. käydä suihkussa |
| 6. vädra | _____ | f. sähkölaitteiden kunnossapito |
| 7. tvätt | _____ | g. valmiustila |
| 8. vänteläge | _____ | h. ruoanlaitto |
| 9. rumstemperatur | _____ | i. sammuttaa TV/tietokone |
| 10. täta fönster | _____ | j. saunoa |
| 11. biluppvärmning | _____ | k. tuulettaa |
| 12. underhåll av elapparater | _____ | l. valaistus |
| 13. matlagning | _____ | m. pyykinpesu |

14. **4. b) Vad annat kan man ta hänsyn till? Fortsätt listan.**

4. c) Hur sparar du energi? Vad kunde du göra mera? Diskutera.



Nummer och siffror

Grundtal

325	trehundratjugofem
7873	sjutusen åttahundrasjuttiotre
10275	tiotusen tvåhundrasjuttiofem
100389	hundrausen trehundraåttionio
1000000	en miljon
2000000	två miljoner
10000000	en miljard
30000000	tre miljarder

Årtal

1878	artonhundrasjuttioåtta
1986	nittonhundraåttiosex
2003	tjugohundratre/tvåtusentre

Ordningstal

1:a	första
1:a	andra
3:e	tredje
6:e	sjätte
7:e	sjunde
44:e	fyrtiofjärde
	varannan vecka
	vart fjärde år

Datum

14/9	den fjortonde september/den fjortonde i nionde
6/6 – 7/8	från den sjätte juni till den sjunde augusti

Bråktal

$\frac{1}{2}$ år	ett halvt år
1 $\frac{1}{2}$ h	en och en halv timme
$\frac{1}{3}$	en tredjedel
$\frac{2}{8}$	två åtton(de)delar

Decimaltal

0,2	noll komma två
6,78 %	sex komma sjuttioåtta procent
9,79 s	nio komma sjuttionio sekunder

Priser

1 €	en euro
68 €	sextioåtta euro
1 SEK	en krona
74 SEK	sjuttiofyra kronor

Enkla matematiska tecken

+	plus, addera
-	minus, subtrahera streck
x	multiplicera
:	kolon, dividera
=	är lika med
.	punkt
,	komma
/	snedstreck, genom
@	snabel-a

$2 + 3 = 5$	två plus tre är (lika med) fem två adderad med tre är (lika med) fem
$6 - 2 = 4$	sex minus två är (lika med) fyra sex subtraherad med två är (lika med) fyra
$4 \times 2 = 8$	fyra gånger två är (lika med) åtta fyra multiplicerad med två är (lika med) åtta
$10 : 5 = 2$	tio delad med fem är (lika med) två tio dividerad med fem är (lika med) två

5. Läs följande siffror med ditt par på svenska.

48 minuuttia

vuonna 2001

9.10.1968

1/5

2/6

4 ja puoli tuntia

1 euro – 58 euroa

1 kruunu – 253 kruunua

6 ½ prosenttia

$1 + 2 = 3$

$4 \times 7 = 28$

$6 : 2 = 3$

08-446 88 00/75

+358 70 359 82 66

02780 Espoo

<http://www.aalto.fi>

6. Fråga och svara parvis på frågorna. Använd fullständiga satser.

1. Hur ofta arrangeras Olympiska spelen? (joka 4. vuosi)
2. När firar man självständighetsdagen i Finland? (6.12.)
3. Vilket år är du född?
4. När ordnas bilmässan? (18.10.– 24.10.)
5. I vilken klass reser du? (2.)
6. Hur många år har du studerat? (2,5)
7. Vilken tid avgår tåget? (17.50)
8. Vilket år ringdes det första mobilsamtalet? (1973)
9. Vad kostar en biobiljett? (8-11 €)
10. Hur många kronor är 10 €? (noin 100 kruunua)
11. Vilka är murstensens mått? (30 cm x 14,5 cm x 7,5 cm)
12. Vad är ditt telefonnummer?
13. Vad är din adress?



”Fjärrkyla det hetaste just nu”

Energi

Intresset för fjärrkyla även i bostäder ökar stadigt och i Sörnäs i Helsingfors har man gott om den varan. Spillenergi förvandlas till både kyla och värme i världens största värmepump-anläggning.

-Finländare är så väldigt anspråkslösa. Vi förstår inte att tuta ut med nyheten då vi lyckas göra något fint. Om någon frågar säger vi att ”vi har nu en sådan här” trots att man i resten av världen inte sett maken till motsvarande anläggning.

Direktör Marko Riipinen på fjärrvärme- och fjärrkylingsavdelningen på Helsingfors Energi däremot utstrålar både stolthet och belåtenhet då han visar runt i Katri Valas fjärrvärme- och fjärrkylverk in- sprängt i berget i Sörnäs. Anläggningen är utbredd på en ungefär 7 000 kvadratmeter stor yta där fem väldiga värmepumpar producerar värme och kyla parallellt.

Fjärrkylingsnätet byggs ut hela tiden, som bäst spränger man vid Esplanaden ett underjordiskt kyl- lager som ska rymma över 23 mil- joner liter vatten. Lagret tas i bruk under våren 2014.

Unik synergi

Då vi duschar, diskar och lagar mat går det åt mycket varmt vatten. Efter att det passerat diskhon eller golv- brunnen är värmen i vattnet spill- energi. Sedan 1970-talet, då tunneln som leder renat avloppsvatten till havet från reningsverket i Viiksbacka byggdes, har kring 260 000 kubik- meter varmt avloppsvatten dagligen forsat under Katri Valas park.

Redan för trettio år sedan funderade Helsingfors Energi på hur man kunde ta värmen tillvara men det dröjde ända till början av 2000-ta- let innan en affärsidé utkristallise- rades.

-Att endast producera fjärrvärme skulle inte ha varit lönsamt men se- dan insåg vi att det gick att utvinna både värme och kyla parallellt där de båda systemen stöder varandra (se grafik). Den här synergin är unik i världen, säger Riipinen.

Det här påståendet backas upp av att Helsingfors Energi fått flera in- ternationella priser för sitt energi- system. Internationella energirådet valde till exempel i fjol Helsingfors

Kyla och värme året runt

- **Katri Valas fjärrvärme- och fjärr- kylverk** har en produktionseffekt på 90 megawatt för värme och 60 megawatt för kyla. I sitt slag är anläggningen störst i världen.
- **På vintern används** varmt av- loppsvatten i värmepumparna för att producera värme och kallt havs-

vatten används i fjärrkylningen.

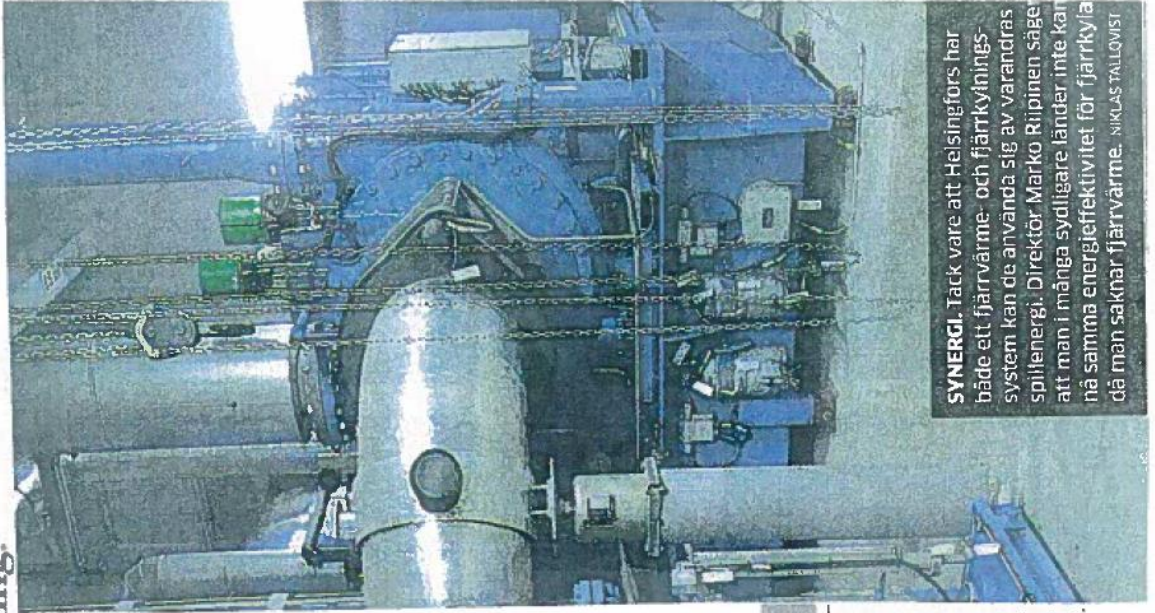
- **Under det varmare halvåret** tar man tillvara värmen som återvän- der i fjärrkylingsvattnet för att producera fjärrvärme, och det sva- ria vattnet som återvänder från fjärrvärmenätet för att produce- ra fjärrkyla.

- **Över 80 procent** av energin som används i fjärrkylan är sådan som i annat fall skulle gå till spillo.

- **Tills vidare finns** fjärrkyla en- dast i Helsingfors och Åbo men det finns planer även i Esbo, Vanda och Tammerfors.
- **Att koppla in en fastighet** till

fjärrkylingsnätet kostar 50 000 euro för anslutningen och dessut- om tillkommer installationskost- nader som varierar beroende på fastighet.

- **Effekten** är 100 kilowatt och års- avgiften är 5 000 euro. Kylan kos- tar 24,23 euro per megawattimme.



SYNERGI. Tack vare att Helsingfors har både ett fjärrvärme- och fjärrkylings- system kan de använda sig av varandras spillenergi. Direktör Marko Riipinen säger att man i många sydligare länder inte kan nå samma energieffektivitet för fjärrkyla då man saknar fjärrvärme. NIKLAS TALLQVIST

Ordlista

fjärrkyla, -n
spillenergi, -n
förvandl/a, -ar, -ade, -at
anläggning, -en, -ar, -arna
belåtenhet, -en
verk, -et, -, -en
anspråkslös, -t, -a
lyck/as, -, -ades, -ats
mak/e, -en, -ar, -arna
bygg/a, -er, -de, -t ut
pump, -en, -ar, -arna
spräng/a, -er, -de, -t
rymm/a, -er, -de, -t
gå, -r, gick, gått åt
diskho, -n, -ar, -arna
brunn, -en, -ar, -arna
fors/a, -ar, -ade, -at
ta, -r, tog, tagit tillvara
dröj/a, er, -de, -t
inse, -r, -såg, -sett
utvinn/a, -er, -vann, -vunnit
påstående, -t, -n, -en
back/a, -ar, -ade, -at upp
sukt/a, -ar, -ade, -at efter ngt
avsvalkning, -en
hetta, -n
olidlig, -t, -a
centrer/ad, -at, -ade
oljud, -et, -, -en

kaukokylmä
hukkaenergia
muuttaa
laitos, laitteisto
tyytyväisyys
laitos
vaatimaton
onnistua
vertainen, vastaava
laajentaa
pumppu
räjäyttää
vetää, sisältää
kulua
tiskiallas
kaivo
virrata
ottaa talteen
kestää; viivytellä
oivaltaa
saada
väite
tukea
kaivata, haikailla jtk
viilennys
kuumuus
sietämätön
keskitetty
melu

1. Skriv frågor på basen av texten.

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)



2. Översätt uttrycken till svenska.

tämän hetken kuumin juttu

7000 neliömetrin suuruinen alue

parhaillaan

jo 30 vuotta sitten

viime vuonna

90 megawatin lämmöntuotantoteho

lämpimämmän vuosipuoliskon aikana

yli 80 prosenttia energiasta

asennuskustannukset tulevat lisäksi

viileyttä joka säässä

jkn ansiosta

vuoden 2006 loppupuolella

3. Bilda meningar med följande ord.

1. så många - en - byggt - i - anläggning - att - har - man - unik - tror -att - Sörnäs -
inte - jag -vet

2. både - störst - anläggningen - slag - producerar - här - är - fjärrkyla - i -
och - den - sitt - -värme - och

3. koppla in - 50 000 euro - fastighet - närvarande - fjärrkylningsnätet -
det - till - för - att - en - kostar

4. kylning - serverrum - då - källare - exempel - året - är - behöver -
bankerna - Till - deras - placerade - i - runt - ofta
