

# LÄRARHANDLEDNING

## NK 1B

SENAST UPPDATERAD 20121209

### Förord

Det övergripande målet med ämnet naturkunskap är att eleverna ska få en medborgarbildning inom naturvetenskap. Kunskaperna ska ge möjlighet att ta ställning i frågor som rör samhällsutveckling och den egna livsstilen. Undervisningen i kursen Naturkunskap 1b behandlar följande ämnesområden:

*Hållbar utveckling*

*Celler och bioteknik*

*Människans sexualitet*

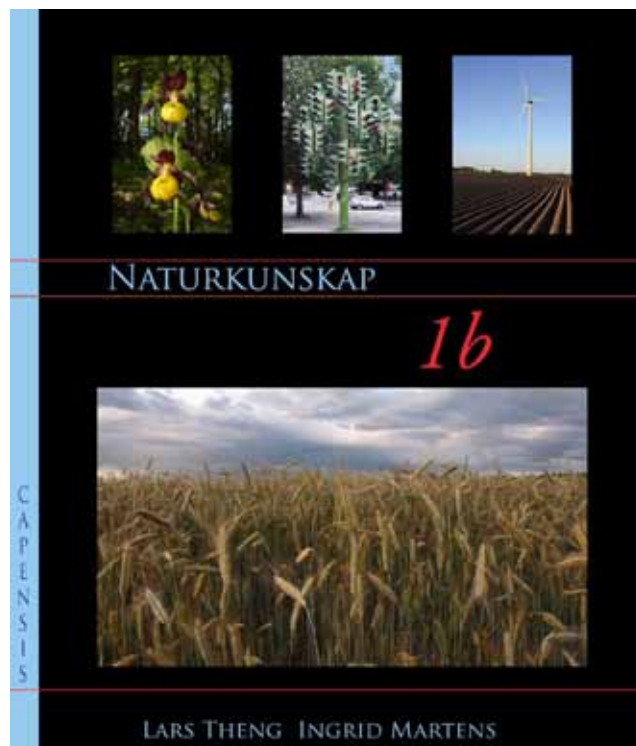
*Hälsa och livsstil*

Inom samtliga områden betonas naturvetenskapens roll i samhället. De kunskaper som förvärvas utgör utgångspunkten för diskussioner kring aktuella samhällsfrågor. Det naturvetenskapliga förhållningssättet används för kritisk granskning av argument och ger en grund för att fatta beslut utifrån etiska perspektiv.

Hållbar utveckling är ett ämnesområde som i första hand behandlar frågor om ekosystem, resursutnyttjande och energiförsörjning. Klimatförändringar och annan påverkan på ekosystem diskuteras i relation till hur människan utnyttjar olika ekosystemtjänster. De naturliga ekosystemen och de geologiska och andra resurser vi är beroende av ges ett stort utrymme. Utan en djup förståelse av vad som påverkar naturliga ekosystem är det inte möjligt att förstå de begränsningar i ekosystemens bärkraft som oundvikligen finns.

Kapitlet om celler och bioteknik beskriver viktiga framsteg inom genetik och cellbiologi. Exempel på tillämpningar tas upp inom stamcellsforskning, genteknik och kriminalteknik. Etiska förhållningssätt diskuteras.

Människokroppens organ och organsystem ingår i det centrala innehållet i kursen Naturkunskap 2. Vi har därför



valt att i Naturkunskap 1b endast översiktligt beskriva de funktioner som krävs för att upprätthålla jämvikten i kroppen. Det finns i boken inte någon genomgång av människokroppens uppbyggnad, då eleverna förutsätts känna till denna sedan grundskolan. I stället ligger fokus på livsstilens betydelse för hälsan, i synnerhet avseende fysisk aktivitet, kost och droger.

Sexologi är den vetenskap som studerar människans sexualitet. Ämnesområdet handlar om mycket mer än det biologiska könet och tar upp aspekter från flera andra ämnen som till exempel psykologi, medicin och historia.

Vår förhoppning är att boken genom sina många exempel ska väcka intresse och bidra till diskussioner och en vilja att ta ställning i viktiga framtidsfrågor.

## Undervisningen i kursen ska behandla följande centrala innehåll:

---

*Frågor om hållbar utveckling: energi, klimat och ekosystempåverkan. Ekosystemtjänster, resursutnyttjande och ekosystemens bärkraft.*

*Olika aspekter på hållbar utveckling, till exempel vad gäller konsumtion, resursfördelning, mänskliga rättigheter och jämställdhet.*

*Samband mellan individens hälsa, dagliga vanor och livsstilar i samhället, till exempel i fråga om träning, kost, droger, konsumtion och påverkan på miljön. Hur naturvetenskap kan användas som utgångspunkt vid kritisk granskning av budskap och normer i medierna.*

*Naturvetenskapliga aspekter på, reflektion över och diskussion kring normer, rörande människans sexualitet, lust, relationer och sexuella hälsa.*

*Evolutionära aspekter och etiska perspektiv på bioteknikens möjligheter och konsekvenser för mänsklighetens utveckling och för biologisk mångfald. Cellen och livets minsta delar som utgångspunkt för diskussioner om till exempel genteknik och andra aktuella forskningsområden.*

*Naturvetenskapliga arbetsmetoder, till exempel observationer, klassificering, mätningar och experiment samt etiska förhållningssätt kopplade till det naturvetenskapliga utforskandet.*

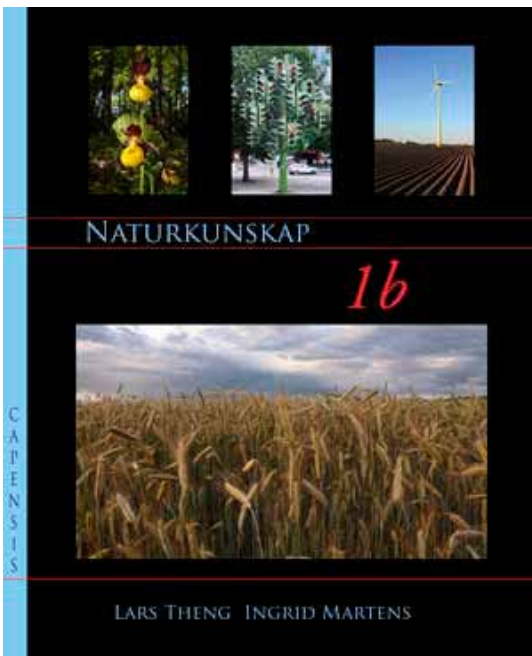
*Naturvetenskapligt förhållningssätt, hur man ställer frågor som går att undersöka naturvetenskapligt och hur man går till väga för att ställa företeelser i omvärlden under prövning.*

*Hur naturvetenskap kan granskas kritiskt samt hur ett naturvetenskapligt förhållningssätt kan användas för att kritisk pröva ovetenskapligt grundade påståenden.*

## INNEHÅLL

Senast uppdaterad 20121209	1
Ett hållbart samhälle	6
Naturens resurser: Sid 7-10	7
Miljöhistoria del 1: Sid 11-15	8
Miljöhistoria del 2: Sid 16-19	9
Sårbarhet och bärkraft: Sid 20-23	10
Naturvetenskap: Sid 24-25	11
Planeten Jorden	14
Jordens utveckling, atmosfären och hydrosfären: Sid 29-32	15
Litosfären och klimatet: Sid 33-35	16
Berggrunden, mineral och bergarter: Sid 36-39	17
Istider, lösa avlagringar och jordarter: Sid 40-45	18
Jordmåner och geologiska resurser: Sid 46-49	19
Ekosystem	22
Ekosystem och ekologiska begrepp: Sid 53-56	23
Levande organismer, ämnesomsättning och energiomsättning: Sid 57-60	24
Flöden och kretslopp: Sid 66-67	25
Kretslopp av kväve, fosfor och syre: Sid 68-71	26
Jordens biom: Sid 72-75	27
Sveriges ekosystem, skogen: Sid 76-79	28
Sveriges ekosystem, skog och fjäll: Sid 80-83	29
Sjöar: Sid 84-89	30
Våtmarker och rinnande vatten: Sid 90-93	31
Havet: Sid 94-95	32
Östersjön: Sid 96-99	33
Östersjöns miljöproblem och vattenrening: Sid 100-103	34
Landskapets omvandling: Sid 104-109	35
Biologisk mångfald: Sid 110-111	36
Vikten av biologisk mångfald: Sid 112-115	37
Ekosystemtjänster: Sid 116-119	38
Förlorade ekosystemtjänster: Sid 120-125	39
Energi	44
Energifakta och energiformer: Sid 131-133	45
Energiomvandlingar: Sid 134-135	46
Energikällor: Sid 136-137	47
Fossila bränslen, förurning: Sid 138-143	48
Klimatförändringar: Sid 144-149	49
Kärnkraft: Sid 150-153	50
Förnybara energikällor, solenergi: Sid 154-155	51
Vattenkraft, vindkraft, geotermisk energi och biobränslen: Sid 156-159	52
Framtidens energiförsörjning: Sid 160-165	53

Celler och bioteknik	56
Bioteknik: sid 169-171	57
Biomolekyler: sid 172-175	58
Celler, DNA och RNA: sid 176-179	59
Gener: sid 180-181	60
Cellteknik: sid 182-183	61
Genteknik: sid 184-187	62
Sexualitet och relationer	66
Inledning, anatomi och pubertet: Sid 191-195	67
Sexuell identitet och könsroller: Sid 196-199	68
Sexuell lust, kärlek, socialt samliv: Sid 200-203	69
Människors relationer, parbildning, sexuell selektion: Sid 204-207	70
Människors val av partner: Sid 208-211	71
Sexuell hälsa, preventivmedel och abort: Sid 212-215	72
Sexuellt överförda infektioner: Sid 216-219	73
Hälsa och livsstil	76
Hälsa i ett globalt perspektiv: sid 223-225	77
Riskfaktorer och hälsa för barn och ungdomar: sid 226-229	78
Människokroppen, homeostas, matvanor: sid 230-233	79
Näringsbehov och bristsjukdomar: sid 234-237	80
Vegetarisk kost, energibehov och kosttillskott: sid 238-239	81
Omsättning av energi: sid 240-241	82
Svält, hunger och mättnad: sid 242-243	83
Effekter av fysisk aktivitet: sid 244-245	84
Kondition, problem vid träning, viktninskning: sid 246-247	85
Psykisk ohälsa: sid 248-249	86
Giftiga ämnen, miljögifter: sid 250-252	87
Organiska miljögifter: sid 253-255	88
Droger, hjärnans belöningssystem: sid 256-257	89
Alkohol: sid 258-259	90
Rökning och nikotin: sid 260-261	91
Narkotika, anabola steroider och spelberoende: sid 262-263	92
Strålning: sid 264-267	93
Konsumtion och miljö: sid 268-269	94



## Naturkunskap 1b

Lärohandledning gällande sidorna 6-27

Inledning: ([länk](#))

Ett hållbart samhälle

CAPENSIS  
FÖRLAG AB

Läromedlet har sju kapitel:

1. ETT HÅLLBART SAMHÄLLE
2. PLANETEN JORDEN
3. EKOSYSTEM
4. ENERGI
5. CELLER OCH BIOTEKNIK
6. SEXUALITET OCH RELATIONER
7. HÄLSA OCH LIVSSTIL

## ETT HÅLLBART SAMHÄLLE

Avsnittet behandlar följande delar av det centrala innehållet:

- Frågor om hållbar utveckling: energi, klimat och ekosystempåverkan. Ekosystemtjänster, resursutnyttjande och ekosystemens bärkraft.
- Olika aspekter på hållbar utveckling, till exempel vad gäller konsumtion, resursfördelning, mänskliga rättigheter och jämställdhet.
- Naturvetenskapliga arbetsmetoder, till exempel observationer, klassificering, mätningar och experiment samt etiska förhållningssätt kopplade till det naturvetenskapliga utforskandet.
- Naturvetenskapligt förhållningssätt, hur man ställer frågor som går att undersöka naturvetenskapligt och hur man går till väga för att ställa företeelser i omvärlden under prövning.
- Hur naturvetenskap kan granskas kritiskt samt hur ett naturvetenskapligt förhållningssätt kan användas för att kritiskt pröva ovetenskapligt grundade påståenden.

Förslag på laborationer och fördjupningsuppgifter (se bilaga)

- Ekologiskt fotavtryck
- Lavar och luftmiljö
- Mineral och bergarter
- Naturvetenskapliga begrepp
- Pendeln: ett exempel på naturvetenskapligt arbetssätt

## Naturens resurser: Sid 7-10

### Mål

- Att förstå samband mellan människors livsstil och förbrukning av resurser
- Att få kunskap om vilka de viktigaste resurserna är
- Att förstå skillnaden mellan ändliga och förnybara resurser
- Att kunna diskutera möjliga vägar att nå ett hållbart samhälle

### Begrepp

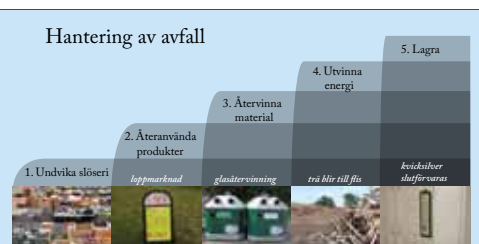
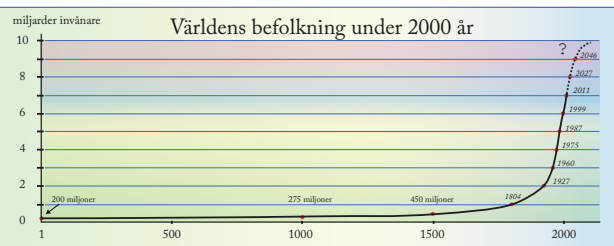
Resurser, levnadsstandard, kretslopp, återvinning, ekosystemtjänst

### Bilder

- Världens befolkning
- Förorenad luft i Beijing
- Lavar som indikatorer på dålig luft (ny bild)
- Avfallstrappan

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 1, 2, 3, 4



## Miljöhistoria del 1: Sid 11-15

### Mål

- Att få insikt om att miljöpåverkan inte är något nytt
- Att förstå hur städer ökar påverkan genom intensivare utnyttjande av resurser
- Att förstå hur skogsekosystem påverkas av att människors samhällen expanderar
- Att känna till att jordbruk kan bedrivas på sätt som inte är hållbara

### Begrepp

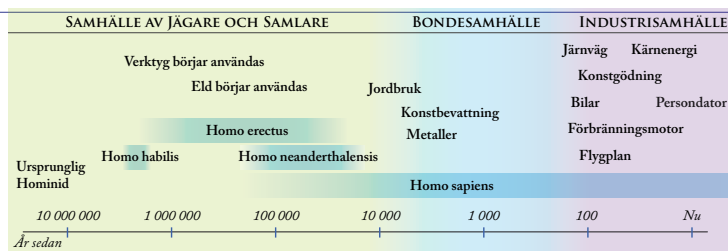
Erosion, avverkning, försaltning

### Bilder

- Milstolpar i människans historia
- Odling och husdjur
- Kulturers uppgång och fall
- Kinesiska muren
- Försvunnen skog i Grekland

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 7, 8, 9, 10, 11





## Miljöhistoria del 2: Sid 16-19

### Mål

- Att förstå grundläggande skillnader mellan ett jordbrukarsamhälle och ett industrisamhälle
- Att inse samband mellan konsumtion och användning av resurser
- Att ha kunskap om metoder för att öka livsmedelsproduktionen
- Att förstå vad globalisering är och vilka positiva och negativa följder den kan få

### Begrepp

Globalisering, ogräs, gröna revolutionen, växtförädling, monokultur, avkastning

### Bilder

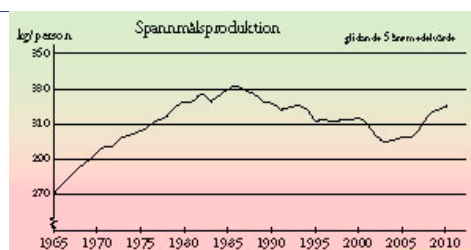
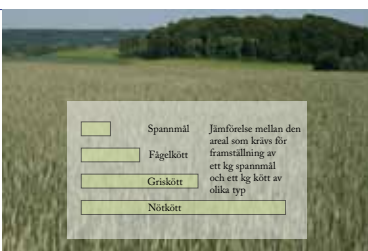
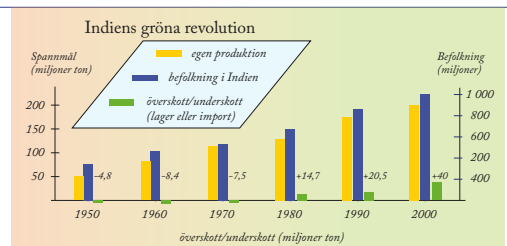
- Köp mer
- Spannmål per person
- Ökad produktion av livsmedel (punktlista)
- Indiens gröna revolution
- Köttätare behöver en större jord



### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 12, 13

Diskussionsuppgifter: 2, 3



## Sårbarhet och bärkraft: Sid 20-23

### Mål

- Kunna ge exempel på hur problem med vattenförsörjning kan uppstå
- Att förstå vad som påverkar samhällets sårbarhet
- Att få insikt om att det finns gränser för miljöns bärkraft
- Att kunna ge exempel på hur bärkraften kan öka eller minska
- Att ha kunskap om orättvisor när det gäller fördelning av jordens resurser
- Att förstå hur våra val av livsstil inverkar på möjligheterna att uppnå ett hållbart samhälle

### Begrepp

Hållbar utveckling, ekologiskt fotavtryck, bärkraft, sårbarhet

### Bilder

- Vattentillgångar i olika länder
- Aralsjön torkar ut
- Transporter bär upp samhället
- Planetens bärkraft

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 5, 6, 14

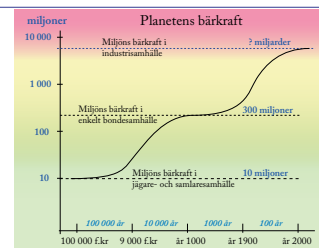
Diskussionsuppgifter: 1

Vattentillgångar (m <sup>3</sup> /år)		Andel av vattenförbrukningen		
		Land	konsumer från annat land	Naturtyp
2500	Cottontillväxten	Norge	98%	väpp
		Sverige	97%	skog
	Sårbar vattenbruk	Danmark	95%	lowtech/väpp
1700	Vattenbruk	Polen	95%	avrenn/skog
			94%	avrenn
			91%	lowtech
			91%	väpp
1000	Vattenbruk	Syrien	89%	lowtech
		Egypten	86%	avrenn
			82%	tropisk/lowtech
			79%	medelhavsvegetation



ARALSJÖN TORKAR UT

Aralsjöns tillflöden Amu-Darja och Syr-Darja har sedan 1960-talet använts för bevattning. Eftersom Aralsjön ligger i ett mycket torrt område torkar sjön ut och kan vara borta ungefär år 2020. Jämför bilden av Aralsjön med utscendet i en kartbok så ser du hur mycket större sjön har varit. Bilderna är från åren 2000, 2006 och 2011. (Foto: NASA)



## Naturvetenskap: Sid 24-25

### Mål

- Att få ökade kunskaper om naturvetenskapliga arbetsmetoder
- Att få ökade kunskaper om ett naturvetenskapligt förhållningssätt
- Att lära sig att kritiskt pröva ovetenskapligt grundade påståenden

### Begrepp

Naturvetenskap, observation, hypotes, teori, felkälla, definition, pseudovetenskap

### Bilder

- Naturvetenskapens fem ämnen (punktlista)
- Kända naturvetare
- Naturvetenskaplig arbetsmetod (punktlista)
- Teknik och naturvetenskap
- Spöket

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 15, 16, 17

Diskussionsuppgifter: 4, 5



---

---

---

---

---

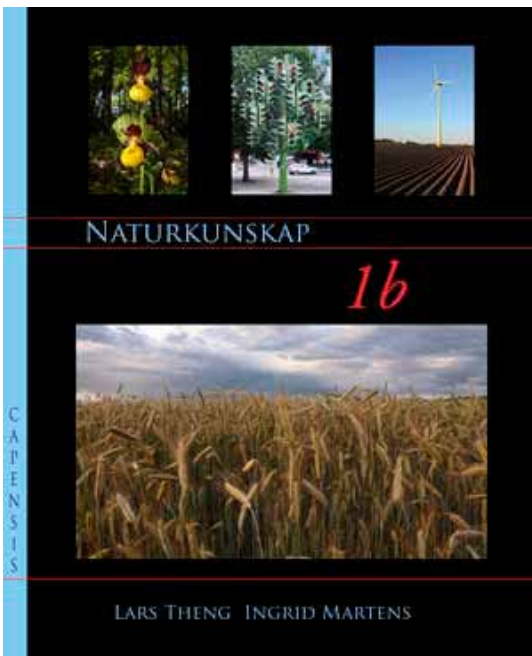
---

---

---

---

---



## Naturkunskap 1b

Lärohandledning gällande sidorna 6-27

Inledning: ([länk](#))

## Planeten jorden



Läromedlet har sju kapitel:

1. ETT HÅLLBART SAMHÄLLE
2. PLANETEN JORDEN
3. EKOSYSTEM
4. ENERGI
5. CELLER OCH BIOTEKNIK
6. SEXUALITET OCH RELATIONER
7. HÄLSA OCH LIVSSTIL

## PLANETEN JORDEN

Avsnittet behandlar följande delar av det centrala innehållet:

- Frågor om hållbar utveckling: energi, klimat och ekosystempåverkan. Ekosystemtjänster, resursutnyttjande och ekosystemens bärkraft.

Förslag på laborationer och fördjupningsuppgifter (se bilaga)

- Mineral och bergarter

## Jordens utveckling, atmosfären och hydrosfären: Sid 29-32

### Mål

- Att känna till hur jorden med dess grundämnen har uppkommit
- Att känna till jordens delar med ämnen i fast form, vätskeform och gasform
- Att känna till atmosfärens viktigaste beståndsdelar och hur den har ändrats under jordens historia
- Att känna till vattnets kretslopp och betydelsen av olika naturliga förråd av sötvatten

### Begrepp

Big bang, fusion, supernova, atmosfär, hydrosfär, biosfär, troposfär, ozonskikt, avdunstning, kondensation, ytvatten, markvatten, grundvatten, glaciär

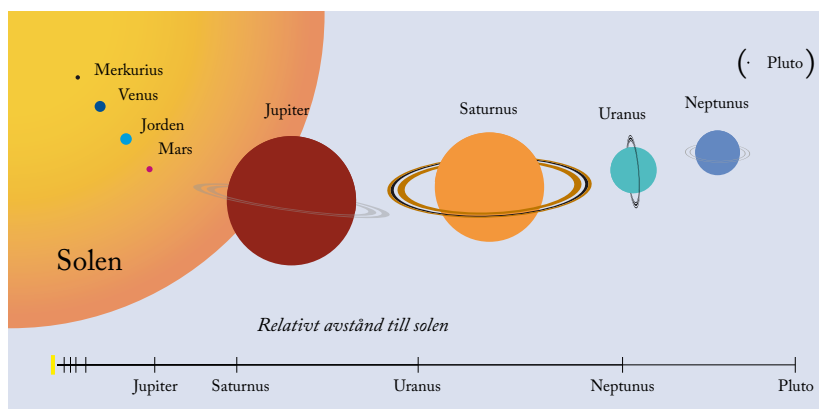
### Bilder

- Planetsystemet
- Gaser i atmosfären (tabell)
- Atmosfärens skikt
- Jordens vatten
- Vattnets kretslopp
- Vatten för sommaren

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Diskussionsuppgifter: 1, 4



**Vattnets kretslopp**  
Regen är en viktig del i vattnets kretslopp. Vind som blåskar ned vattnet på och i marken är också viktigt för de djurens som är beroende av sin vatten omgivning.

**Ardning**  
är när vatten sänks från atmosfären, i mark och i vattnet.

**Nederbörd**  
är det vatten som faller ned i form av regn, snö eller hagel.

**Vatten**  
är det vatten som rör sig i marken och bildar vattenreservoarer.

**Grundvatten**  
är det vatten som bildar ett vattenmagasin nere i marken med en grundvattensyta över eller under.

**Markvatten**  
är det mer eller mindre stilliga vatten som finns i markens porer och sprickor.

## Litosfären och klimatet: Sid 33-35

### Mål

- Att kunna något om jordskorpan och litosfärens plattor
- Känna till de viktigaste klimattyperna och vad som påverkar klimatet i Sverige
- Känna till något om klimatets växlingar under lång tid

### Begrepp

Litosfärplatta, jordskorpa, magma, mantel, tsunami, jordskalv, tempererat klimat

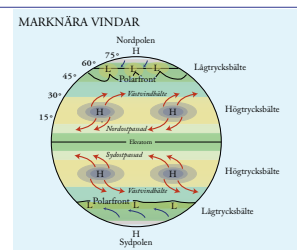
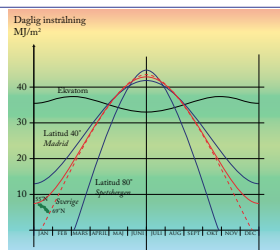
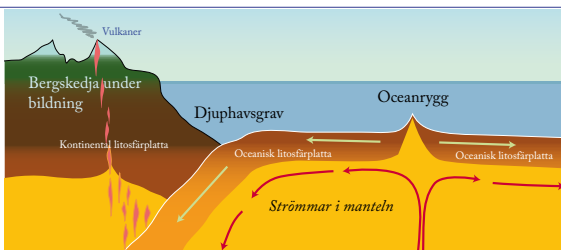
### Bilder

- Jorden i genomskärning
- Litosfärens plattor
- Litosfärplattornas rörelser
- Instrålad solenergi
- Dominerande vindar
- Klimatet har varierat

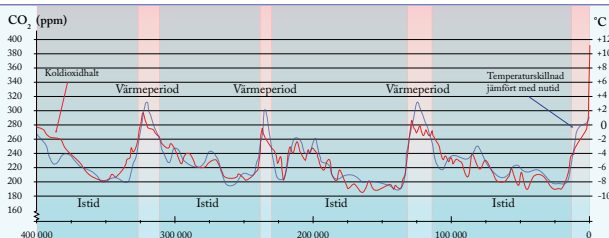
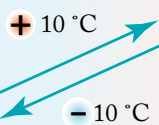
### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 10, 11

Diskussionsuppgifter:



Förändring av medeltemperatur





## Berggrunden, mineral och bergarter: Sid 36-39

### Mål

- Att förstå betydelsen av mineral och bergarter, både som grund för ekosystem och som resurser för industrin
- Att känna till något om uppkomsten av olika slags bergarter

### Begrepp

Mineral, bergart, malm, sediment, magmatisk bergart, metamorf bergart, sedimentär bergart

### Bilder

- Bergkristall
- Mineral i granit
- Kalksten på Kinnekulle
- Ortoceratit
- Bergarternas kretslopp

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 12, 13, 14

Diskussionsuppgifter: 2



## Istider, lösa avlagringar och jordarter: Sid 40-45

### Mål

- Att känna till de vanligaste jordarterna i Sverige och något om deras egenskaper
- Att känna till hur istider ger upphov till de lösa avlagringar som ligger ovanpå berggrunden

### Begrepp

Landhöjning, jordart, lera, morän, torv

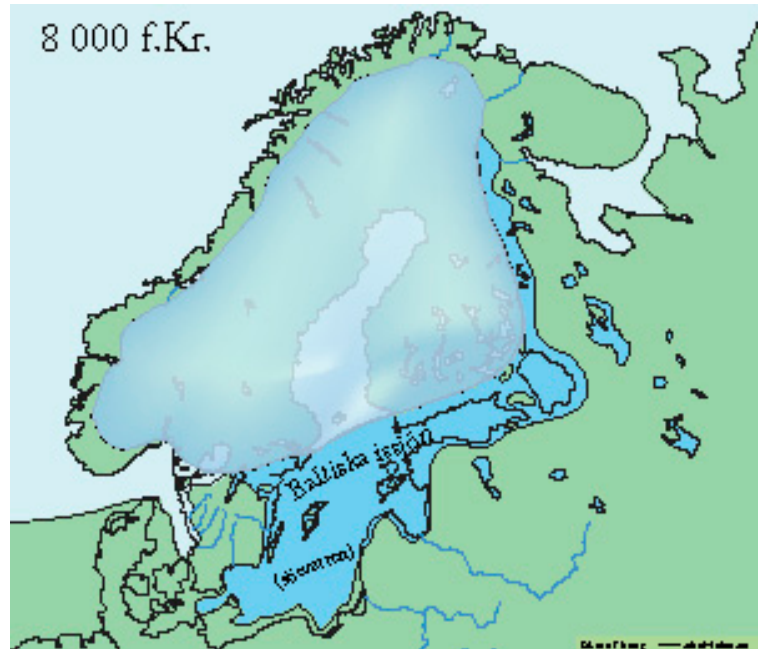
### Bilder

- Avsmältning
- Landhöjning
- Högsta kustlinjen
- Rullstensås
- Barrskog på morän
- Kalkmorän
- Lerslätt
- Asiatiskt deltaområde
- Torkkänslig sandjord med tallskog
- Torv

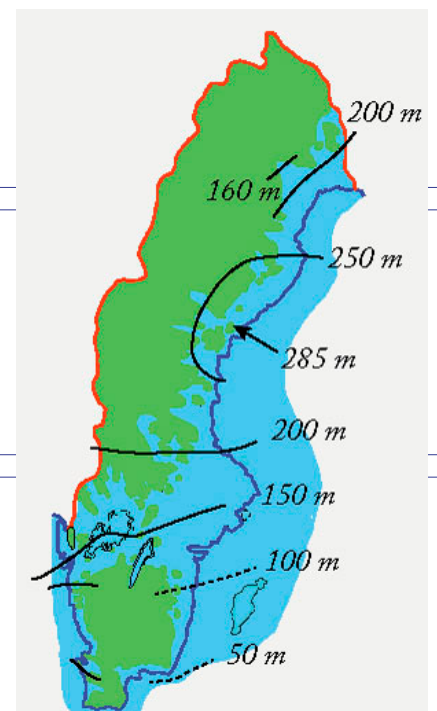
### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 15, 16, 17, 18, 19, 20

Diskussionsuppgifter: 3



Namn	Kvantitet (t/m <sup>3</sup> )	Färg och beskrivning	Glänsa när det är fuktigt
Block	> 2000	Grått/brunt	Block
Block	100-200	Grått/brunt	Block
Block	10-100	Mörkbrunt	Block
Block	1-10	Mörkbrunt	Block
Block	0,1-1	Mörkbrunt	Block
Block	0,01-0,1	Mörkbrunt	Block
Block	0,001-0,01	Mörkbrunt	Block
Block	0,0001-0,001	Mörkbrunt	Block
Block	< 0,0001	Mörkbrunt	Block





**Jordmånar och geologiska resurser: Sid 46-49****Mål**

- Att känna till hur de vanligaste jordmånerna i Sverige har bildats
- Att förstå varför jordmänsbildning är viktig för markens egenskaper och villkoren för växtligheten på en plats

**Begrepp**

Jordmån, podsol, brunjord, förna, mull

**Bilder**

- Podsol och brunjord
- Podsol under tallskog
- Tunn jordmån på berg
- Kalkbrott
- Sandtag
- Kinnekulle - alunskiffer
- Taberg - järnmalm

**Uppgifter**

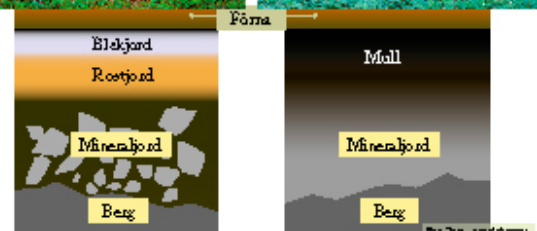
Instuderingsfrågor: 21, 22

Diskussionsuppgifter:

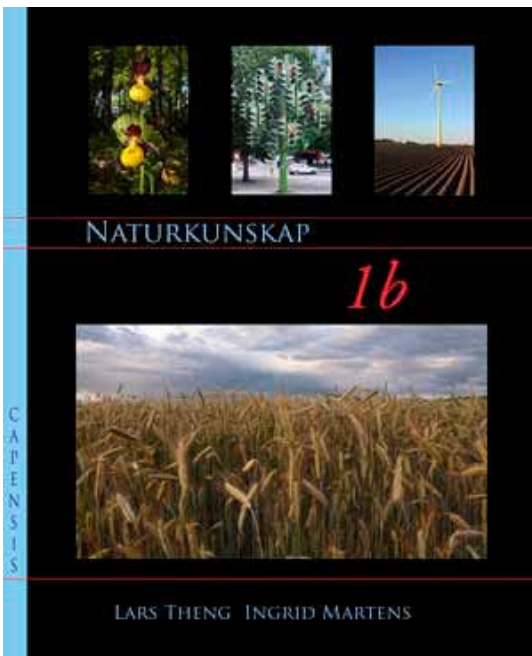
**Viktiga faktorer vid jordmänsbildning**

- ◆ Bergarter och jordarter
- ◆ Topografi (höjdförhållanden)
- ◆ Klimat
- ◆ Organismer
- ◆ Tid

©Lars Theng www.lars-theng.se







## Naturkunskap 1b

Lärohandledning gällande sidorna 6-27

Inledning: ([länk](#))

## Ekosystem



Läromedlet har sju kapitel:

1. ETT HÅLLBART SAMHÄLLE
2. PLANETEN JORDEN
- 3. EKOSYSTEM**
4. ENERGI
5. CELLER OCH BIOTEKNIK
6. SEXUALITET OCH RELATIONER
7. HÄLSA OCH LIVSSTIL

## EKOSYSTEM

Avsnittet behandlar följande delar av det centrala innehållet:

- Frågor om hållbar utveckling: energi, klimat och ekosystempåverkan. Ekosystemtjänster, resursutnyttjande och ekosystemens bärkraft.
- Olika aspekter på hållbar utveckling, till exempel vad gäller konsumtion, resursfördelning, mänskliga rättigheter och jämställdhet.

De delar av det centrala innehållet som handlar om naturvetenskapliga arbetsmetoder och förhållningssätt tas inte upp i något speciellt avsnitt i kapitlet Ekosystem. De naturvetenskapliga resonemangen återfinns i de beskrivningar av olika modeller och experiment som finns i läromedlet. De laborativa momenten är också viktiga för att ge elever praktisk erfarenhet av experimentellt arbete.

Förslag på laborationer och fördjupningsuppgifter (se bilaga)

- Mikroskopstudier av olika slags celler
- Förna i barrskog och lövskog
- Undersökning av planktonprover
- Fördjupning om Sveriges 16 miljömål ([www.miljomal.nu/skola-och-gymnasium](http://www.miljomal.nu/skola-och-gymnasium))

## Ekosystem och ekologiska begrepp: Sid 53-56

### Mål

- Att förstå hur ekosystem utvecklas och förändras genom arternas anpassningar och påverkan på miljön, till exempel genom förändring av marken och atmosfären
- Att förstå hur arter specialiseras för att leva i en viss miljö och i samverkan med andra arter
- Att känna till innebörden av begreppet "symbios" och hur arter utvecklar beroenden av andra arter
- Att känna till de grundläggande egenskaper som utmärker levande organismer

### Begrepp

Population, samhälle, växtsamhälle, symbios, evolution, ämnesomsättning

### Bilder

- Ölands alvar och vit fetknopp
- Snäckor betar bakterier, länk
- Olika typer av celler
- Växtceller - vattenpest
- Svampar, växter, alger eller djur?
- Dronten
- Prakt och kamouflage hos gräsänder

### Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter:



## Levande organismer, ämnesomsättning och energiomsättning: Sid 57-60

### Mål

- Att känna till de viktigaste skillnaderna mellan organismernas huvudgrupper och kunna något om evolutionen av flercelliga organismer
- Att känna till de grundläggande skillnaderna mellan organismerna när det gäller energi- och ämnesomsättning

### Begrepp

Klorofyll, kloroplaster, fotosyntes, celandning, producent, konsument, organiska ämnen, glukos

### Bilder

- Växt och djur
- Kolkälla och energikälla (tabell)
- Energirik mat?

### Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter:

## Näring, modeller för näringstransport: Sid 61-65

### Mål

- Att förstå begreppet "näringssämnen" och varför näringsbehovet är olika för olika slags organismer
- Att förstå hur den maximala produktionen i ekosystem begränsas
- Att känna till innebörden av begreppet "ekologisk nisch"
- Att känna till de olika modellerna för ekosystem: näringskedja, näringspyramid, näringsväv

### Begrepp

Näringssämne, begränsande faktor, ekologisk nisch, primärkonsument, sekundärkonsument, näringskedja, näringspyramid, biomassa, näringsväv

### Bilder

- Växternas behov av grundämnen
- Begränsande faktor på åkermark

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 3, 4, 5, 6, 11

Diskussionsuppgifter: 2

De nu levande organismerna indelas i tre huvudgrupper.

- Eukaryota organismer
- Arkier
- Bakterier



ROLL I EKOSYSTEMET	KOLKÄLLA	ENERGIKÄLLA
PRODUCENT	Landväxter	Kvävet
KONSUMENT	Organiska ämnen	Organiska ämnen





## Flöden och kretslopp: Sid 66-67

### Mål

- Att förstå nedbrytarnas viktiga funktion för cirkulationen av grundämnen
- Att känna till orsaker till att kretsloppen inte är perfekta utan att tillgång till olika ämnen kan förändras över långa tidsrymder
- Att förstå varför användning av fossila bränslen leder till en ökad halt av koldioxid i atmosfären, vilket inte är fallet när vi eldar ved

### Begrepp

Energiflöde, fossilt kol

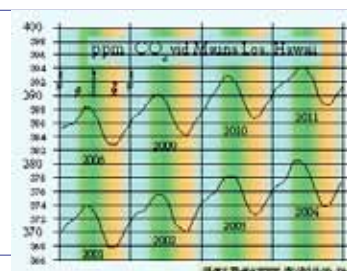
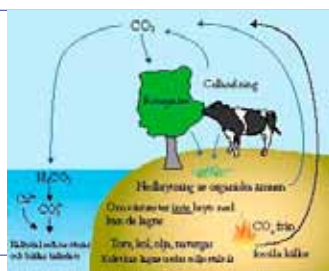
### Bilder

- Kolets kretslopp
- Atmosfärens halt av koldioxid

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 7, 8, 9, 10, 12, 13

Diskussionsuppgifter: 3, 4



## Kretslopp av kväve, fosfor och syre: Sid 68-71

### Mål

- Att känna till hur kväve, fosfor och syre cirkulerar i kretslopp
- Att förstå vilka processer som är viktiga för kvävetillgången i ett ekosystem
- Att förstå varför fosfor är ett viktigt grundämne för världens framtida livsmedelsförsörjning
- Att förstå hur de levande organismerna genom syreproduktion har förändrat livets villkor på jorden

### Begrepp

Aminosyror, kvävefixering, denitrifikation, köttätande växter, fosfat

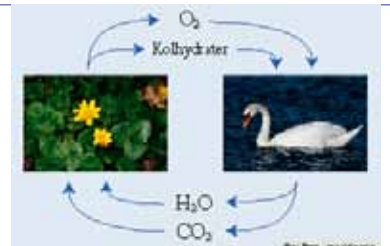
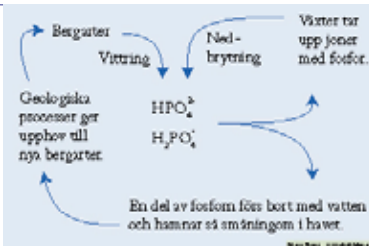
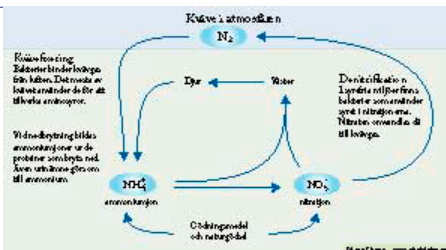
### Bilder

- Kvävet kretslopp
- Rötter från vitklöver
- Getväppling på morän
- Anpassning för kvävebrist
- Fosfors kretslopp
- Syrets kretslopp

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 14, 15, 16, 17

Diskussionsuppgifter:



## Jordens biom: Sid 72-75

### Mål

- Att förstå hur modellen ”biom” används för att ge en överblick över ekosystem med liknande miljöfaktorer
- Att känna till de viktigaste biomen och något om deras utbredning
- Att förstå hur vi människor är beroende av produktionen i olika biom och vilka faktorer som påverkar produktionen

### Begrepp

Biom, savann, taiga, stäpp, tundra

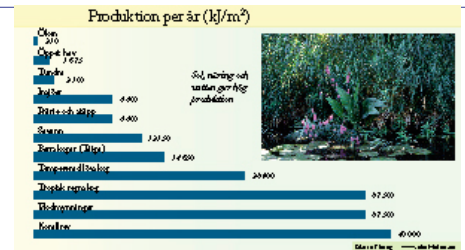
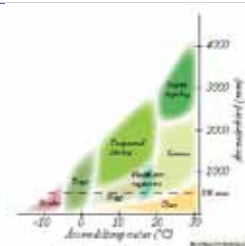
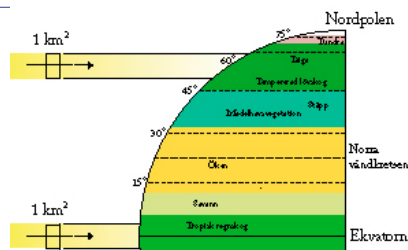
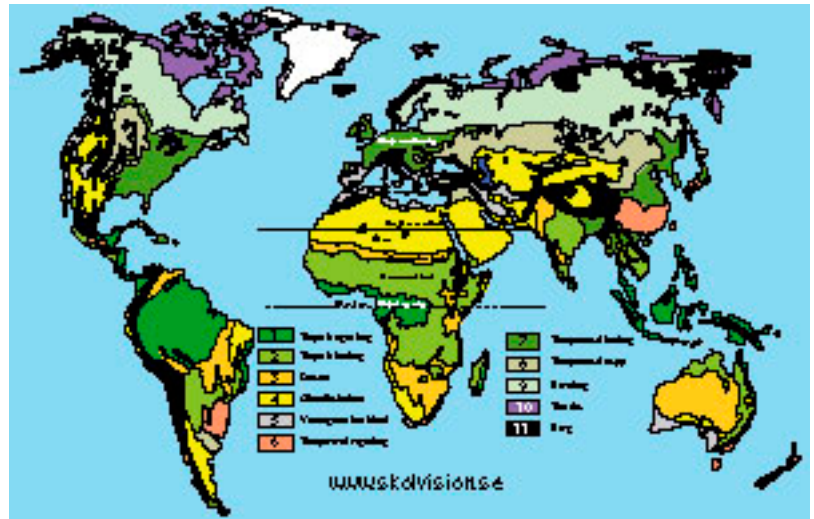
### Bilder

- Solinstrålning och breddgrad
- Satellitbild över Afrika
- Utbredning av biom
- Produktion per år
- Temperatur och nederbörd
- Låg befolkningstäthet i Nordnorge

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 18, 19, 20, 21, 22, 23

Diskussionsuppgifter:





Sveriges ekosystem, skogen: Sid 76-79

Mål

- Att känna till vilka biom som finns i vårt land
- Att förstå hur ekosystemens produktionsförmåga varierar i olika delar av landet

Begrepp

Växtregion, fältskikt, bottenskikt, succession, pionjärträd

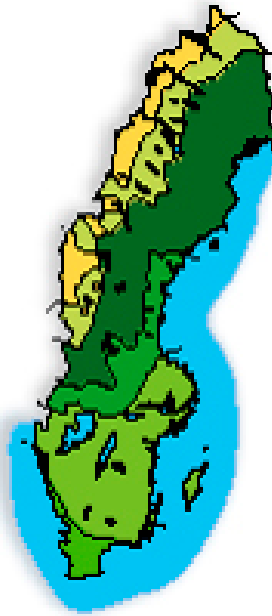
Bilder

- Sveriges växtregioner
- Södra barrskogsregionen
- Norra barrskogsregionen
- Olika skogar
- Succession

Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter:



- Norra barrskogsregionen**  
Klimat: mycket kallt, mycket snö, mycket låg nederbörd
- Norra barrskogsregionen**  
Klimat: kallt, mycket snö, mycket låg nederbörd
- Norra barrskogsregionen**  
Klimat: kallt, mycket snö, mycket låg nederbörd
- Södra barrskogsregionen**  
Klimat: kallt, mycket snö, mycket låg nederbörd
- Södra barrskogsregionen**  
Klimat: kallt, mycket snö, mycket låg nederbörd

Källa: P. Theng, www.sveforst.se



Skogsbrand → Klimasskog  
Start → 80 år → 200 år → Tid

## Sveriges ekosystem, skog och fjäll: Sid 80-83

### Mål

- Att förstå skillnaderna mellan naturlig skog och kulturskog samt att ha en viss insikt i vilka faktorer som har påverkat evolutionen hos arter i skogsekosystem
- Att känna till något om de villkor som präglar ekosystemen i fjällregionen

### Begrepp

Urskog, naturskog, kulturskog, kalfjäll, skogsgräns, trädgräns

### Bilder

- Uroxe
- Betad skog
- Anpassningar hos växter för betande djur
- Fjällens regioner
- Renbetesland



### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 25

Diskussionsuppgifter: 6



Fjällskogsregionen är den högsta och har en sparsam skog av björk och tall. Växterna är små och har en kort livslängd.

## Sjöar: Sid 84-89

### Mål

- Att känna till skillnaderna mellan olika typer av sjöar
- Att förstå hur övergödning påverkar en sjö
- Att känna till de villkor som råder i sjöar under olika årstider

### Begrepp

Plankton, kompensationsnivå, oligotrof, eutrof, stagnation, språngskikt, övergödning

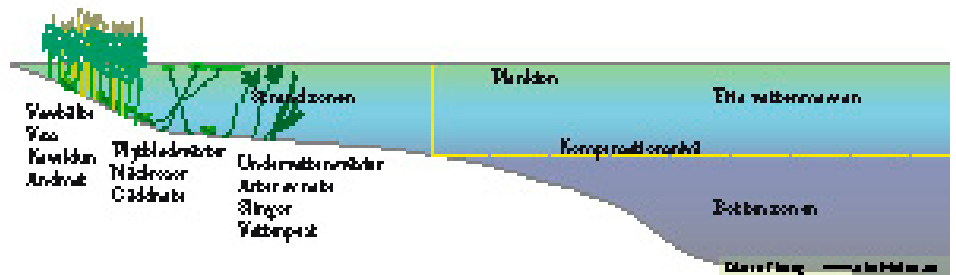
### Bilder

- Sjöns zoner
- Olika sjöar: oligotrof, humös, eutrof
- Näringsämnen från åkermark
- Årstider i sjön
- Temperatur på olika djup

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 26, 27, 28

Diskussionsuppgifter:



PARAMETER	OLIGOTROF SJÖ	EUTROF SJÖ
STORLEK	Stora sjöar	Små till medelstora
DJUP	Djupa 5 - 30 m	Grunda 0,5 - 10 m
OMGIVANDE MARK	Mycket eller bergig omringning med ång	Lerrik och odlad mark
TOPOGRAFI	Käglig omringning, ofta branta sluttningar	Platt mark, låglänta områden
BOTTEN	Gryta i botten eller dy	Gryta
TEMPERATUR	Stora djupa av vattenspeglarna är isolerade kallt året om i djupa sjöarna	Mindre med vattenspeglarna ger större skillnader i vattentemperatur mellan sommaren och vintern
VEGETATION	Få växter från sjöns omgivning, Humus från löv och andra växter som växer i kanten	Växterna är rikliga med blanda arter och låg djupvidd
PLANKTON	Fådjuren från det lilla plankton, men lokala algbloomningar kan inträffa	Planktonmängden är större riklig och algbloomningar förekommer ofta
SICHTBARHET	I allmänhet är siktheten stort, ibland mer än 30 meter. I botten finns det ofta korallitvåror	Siktheten är låg, som mest 5-6 meter
SVÄVELFÖRHÅLLNING	Avsvavelingen är god hela året	Svavelinträffar påverkar vid omfattande svavelning av näringsämnen. Färgerna varierar mellan olika ågar överst på grund av låga lösligheter för syre i varmt vatten
pH	Stort till normalt	Normalt till något basiskt

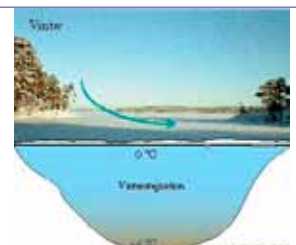
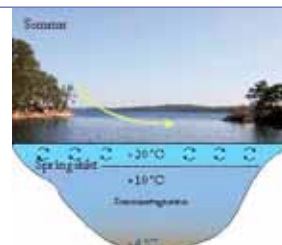
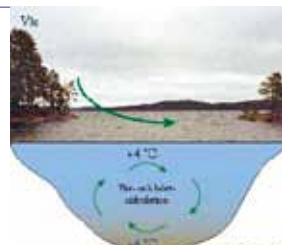
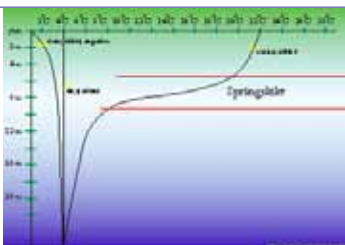


**Övergödning**

Ko rösgödnad  
 Dåligt näringsämnen  
 i stor mängd  
 +  
 Nya beaktningmetoder  
 som till exempel  
 Sjöns övergödning  
 minskat vilket varit till nytta

↓

Ökade näringsmängder  
 rinner ut i vattendrag





## Våtmarker och rinnande vatten: Sid 90-93

### Mål

- Att känna till hur våtmarker uppstår
- Att förstå hur våtmarker fungerar som "kvävefällor"
- Att känna till något om skillnader mellan olika typer av våtmarker
- Att känna till vad som utmärker ekosystem i rinnande vatten
- Att förstå hur ekosystem i floder påverkas av vattenkraft

### Begrepp

Våtmark, kärr, myrmark, mosse

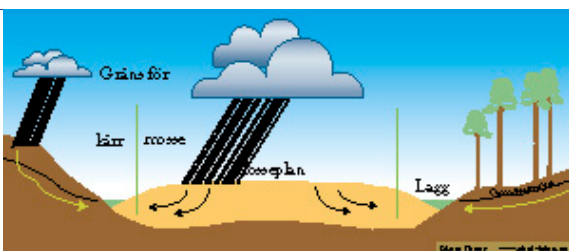
### Bilder

- Hornborgasjön
- Mossen omges av kärr
- Kalkrikt kärr
- En sydsvensk högmosse
- Syresättning i vattendrag
- Näringsrik å
- Nattslända

### Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter:



**Havet: Sid 94-95**

## Mål

- Att känna till något om förutsättningarna för produktion i havet

## Begrepp

Kontinentalsockel, fotosyntespigment, hårbotten, mjukbotten, bräckt vatten,

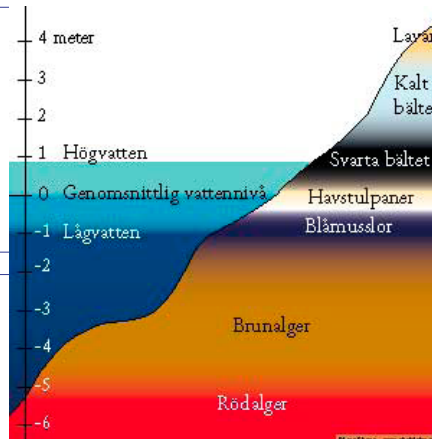
## Bilder

- Näring från havet
- Zonering på klippa
- Mjukbotten

## Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter:





# Östersjön: Sid 96-99

## Mål

- Att förstå bakgrunden till att Östersjöns näringsväv är jämförelsevis gles
- Att känna till hur Östersjöns ekosystem påverkas av att vattnet är bräckt

## Begrepp

Bräckt vatten,

## Bilder

- Östersjöns tillflöden
- Näringskedja i Östersjön
- Antal arter i bräckt vatten
- Skiktning i Östersjön

## Uppgifter

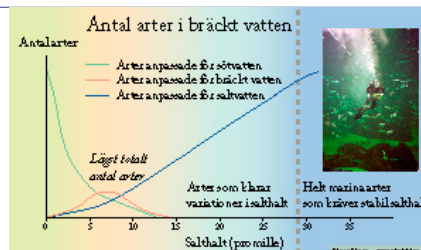
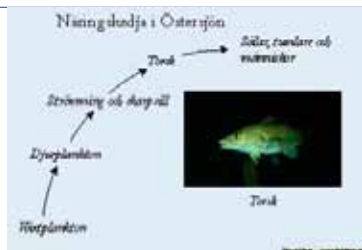
Instuderingsfrågor: 24, 29

Diskussionsuppgifter:

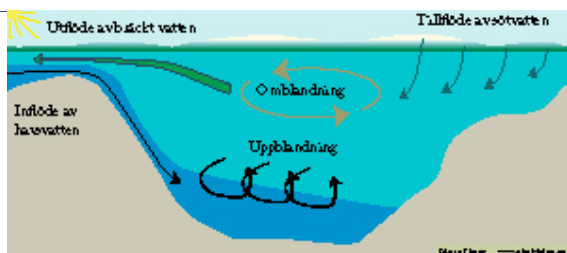
ANTAL ÅR SEDAN	NAMN PÅ STADIER	VATTENTYP
12 600 - 10 300	Baltiska isjön	Sötvatten
10 300 - 9 500	Yoldiabavet	Saltvatten
9 500 - 8 000	Ancylusjön	Sötvatten
8 000 - 3 000	Littorinabavet	Saltvatten
3 000 - 0	Limnæabavet	Bräckt vatten



Littorina littorea, vanlig strandsnicka



Skivdjur (skivdjur)	Skivdjuren är utbredda över stora delar av världens hav. De har ett stort utbredningsområde i Europa.
Skivdjur	Skivdjuren är utbredda över stora delar av världens hav. De har ett stort utbredningsområde i Europa.
Skivdjur	Skivdjuren är utbredda över stora delar av världens hav. De har ett stort utbredningsområde i Europa.
Skivdjur	Skivdjuren är utbredda över stora delar av världens hav. De har ett stort utbredningsområde i Europa.
Skivdjur	Skivdjuren är utbredda över stora delar av världens hav. De har ett stort utbredningsområde i Europa.



## Östersjöns miljöproblem och vattenrening: Sid 100-103

### Mål

- Att förstå bakgrunden till de övergödningens problem som finns i Östersjön
- Att känna till något om miljögifter
- Att förstå varför Östersjöns ekosystem är känsligt för störningar som till exempel ett alltför intensivt fiske på vissa arter
- Att känna till hur avloppsvatten renas i reningsverk
- Att förstå problem med restavfall i rötslammet och det vatten som förs vidare till recipient

### Begrepp

Algblomning, bräckt vatten, rötslam, kemisk rening, biologisk rening, recipient

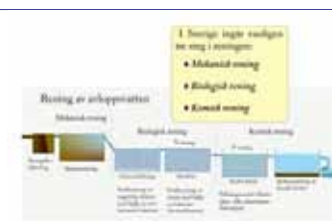
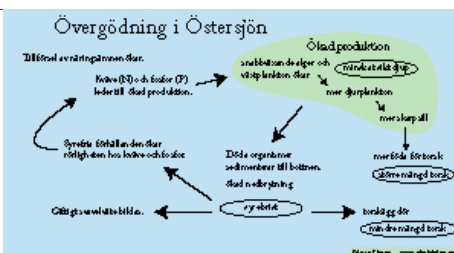
### Bilder

- Algblomning
- Övergödning i Östersjön
- Reningsverk
- Rening av avloppsvatten
- Vattnet är tillbaka i naturen

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 30, 31

Diskussionsuppgifter:



## Landskapets omvandling: Sid 104-109

### Mål

- Att känna till bakgrunden till den biologiska mångfalden i odlingslandskapet
- Att förstå varför antalet arter minskar genom modernt jordbruk och skogsbruk

### Begrepp

Ängar, hagar, svedjebruk, självhushållning, hamling, fragmentering

### Bilder

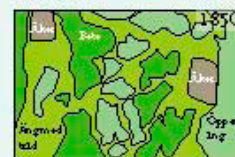
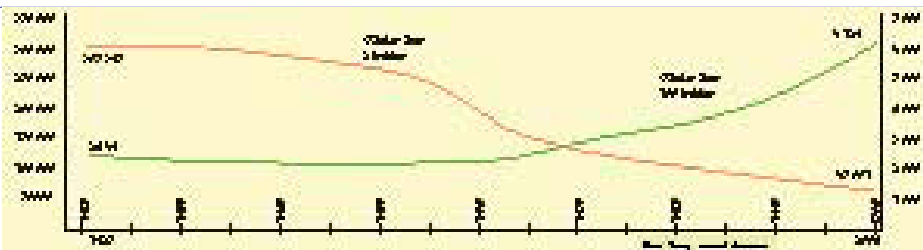
- Järnålderns landskap
- Äng
- Jordbruk förr och nu
- Rationalisering
- Lövgroda
- Granplantering på åkermark
- Kulturskog
- Ängar och hagmarker har minskat
- Fragmentering



### Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter:





## Biologisk mångfald: Sid 110-111

### Mål

- Att känna till vilka faktorer som påverkar artrikedomen i ekosystem
- Att känna till och förstå betydelsen av olika aspekter av biologisk mångfald
- Att kunna ge exempel på arter som är hotade och förklara orsakerna

### Begrepp

Genetisk mångfald, inavel

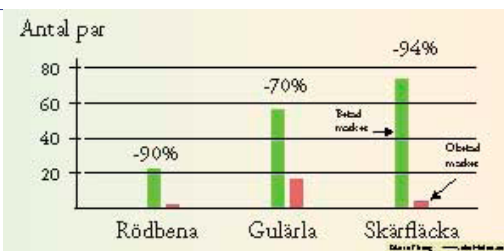
### Bilder

- Ölands sjömarker
- Faktorer som påverkar artrikedomen (punktlista)
- Bete och artrikedomen
- Arvsanlag blandas

### Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter: 9



**Vikten av biologisk mångfald: Sid 112-115****Mål**

- Att förstå betydelsen av att bevara mångfalden av livsmiljöer snarare än enstaka arter
- Att kunna ge exempel på hur ekosystemtjänster skapas genom biologisk mångfald
- Att känna till syftet med naturreservat och nationalparker
- Att kunna ge exempel från andra delar av världen på miljöer där många arter hotas

**Begrepp**

Rödlista, mangrove

**Bilder**

- Svensk lantras - ölandsgås
- Bin ger frukt
- Insektsintresserade i Halltorps hage
- Mangrove
- Regnskog: opåverkad, avverkad och planterad, gummiplantage, oljepalmer

**Uppgifter**

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter: 5





## Ekosystemtjänster: Sid 116-119

### Mål

- Att kunna ge exempel på ekosystemtjänster av olika slag
- Att se sambanden mellan bevarande av naturliga ekosystem och de ekosystemtjänster vi är beroende av

### Begrepp

Ekosystemtjänst, resiliens

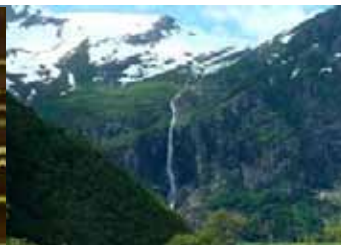
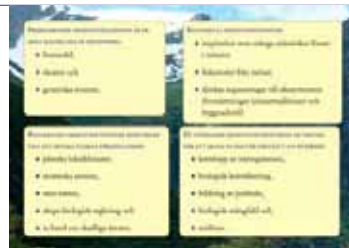
### Bilder

- Jakt
- Räkfiske
- Dyrbar fisk
- Byggnadsstil
- Erosion
- Biologisk reglering
- Vattentillgång
- Nedbrytare

### Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter: 7



## Förlorade ekosystemtjänster: Sid 120-125

### Mål

- Att förstå hur människans utnyttjande av resurser kan leda till förlust av ekosystemtjänster
- Att kunna ge exempel på överutnyttjande av resurser
- Att kunna ge exempel på orsaker till att arter hotas av utrotning
- Att inse att även spridning av nya arter kan orsaka störningar i ekosystem
- Att förstå varför det är viktigt att följa regler för införsel av djur och biologiskt material

### Begrepp

Överutnyttjande, kollaps av population, pollinering, hybrid

### Bilder

- Överutnyttjande av skogar
- Industrifiske
- Fångst av torsk vid Newfoundland
- Förändrat ekosystem
- Honungsbi och varroakvalster
- Signalkräfta
- Kanadagås
- Emballagevirke



### Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter:

**Fångst av världsfisk 1950-2008**

År	1950 (17.2 kg per person)	2000 (22.5 kg per person)
1950	17.2 kg per person	-
2000	-	22.5 kg per person

**Fångst av torsk vid Newfoundland 1850-2000**

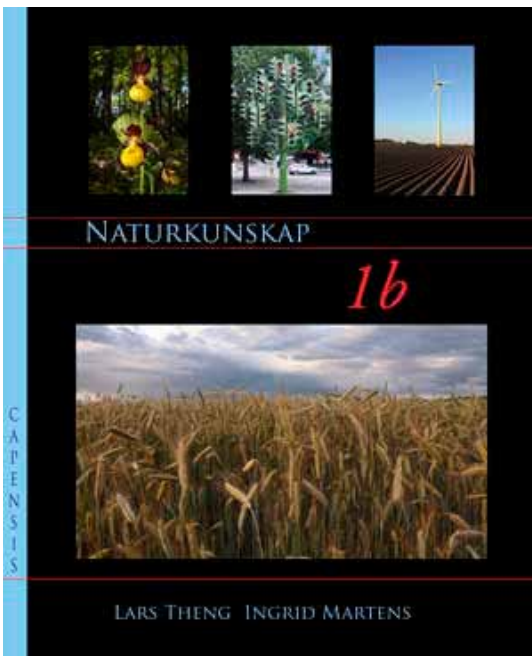
År	1850 (100000 ton)	2000 (100000 ton)
1850	100000 ton	-
2000	-	100000 ton

**Skogsförändring**

År	1850 (100%)	2000 (55%)
1850	100%	-
2000	-	55%







## Naturkunskap 1b

Lärohandledning gällande sidorna 6-27

Inledning: ([länk](#))

## Energi



Läromedlet har sju kapitel:

1. ETT HÅLLBART SAMHÄLLE
2. PLANETEN JORDEN
3. EKOSYSTEM
- 4. ENERGI**
5. CELLER OCH BIOTEKNIK
6. SEXUALITET OCH RELATIONER
7. HÄLSA OCH LIVSSTIL





## ENERGI

Avsnittet behandlar följande delar av det centrala innehållet:

- Frågor om hållbar utveckling: energi, klimat och ekosystempåverkan. Ekosystemtjänster, resursutnyttjande och ekosystemens bärkraft.
- Olika aspekter på hållbar utveckling, till exempel vad gäller konsumtion, resursfördelning, mänskliga rättigheter och jämställdhet.

De delar av det centrala innehållet som handlar om naturvetenskapliga arbetsmetoder och förhållningssätt tas inte upp i något speciellt avsnitt i kapitlet Energi. De naturvetenskapliga resonemangen återfinns i de beskrivningar av olika modeller och experiment som finns i läromedlet. De laborativa momenten är också viktiga för att ge elever praktisk erfarenhet av experimentellt arbete.

Förslag på laborationer och fördjupningsuppgifter (se bilaga)

- Energiformer och energiomvandlingar
- Elektrolys av vatten

## Energifakta och energiformer: Sid 131-133

### Mål

- Att förstå begreppet energi och energins grundläggande egenskaper
- Att känna till de olika formerna av energi

### Begrepp

Termodynamik, entropi, absolut nollpunkt, elektrisk ström, elektromagnetisk strålning, foton, lägesenergi, rörelseenergi, kärnenergi

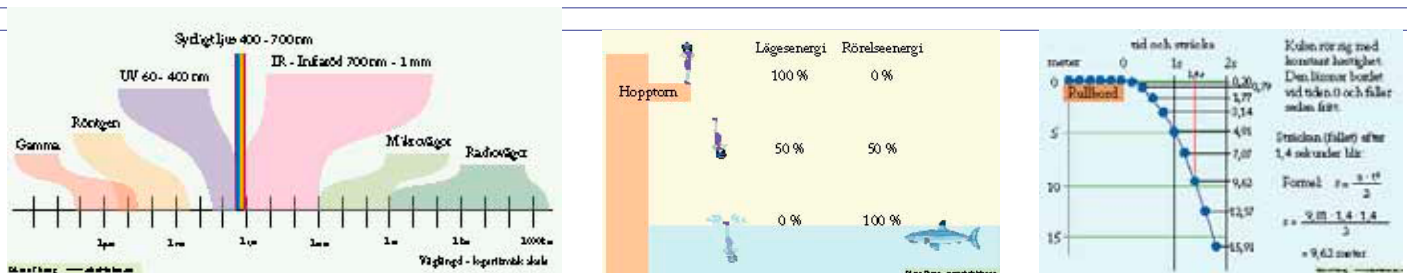
### Bilder

- Elektromagnetisk strålning
- Energi vid fall

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Diskussionsuppgifter: 1, 2





## Energiomvandlingar: Sid 134-135

### Mål

- Att känna till hur energiformerna kan omvandlas till varandra
- Att förstå begreppen verkningsgrad och energikvalitet
- Att förstå principen för produktion av elektricitet i kraftverk

### Begrepp

Verkningsgrad, generator, turbin, energikvalitet

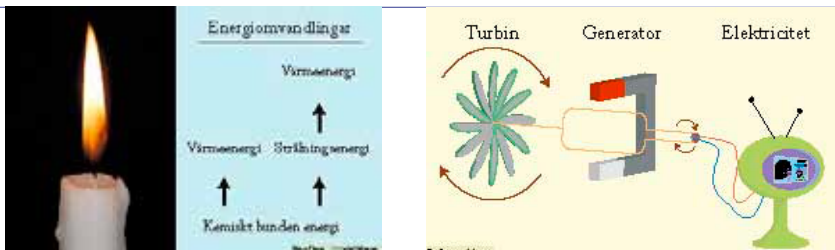
### Bilder

- Energiomvandlingar i en låga
- Principen för en generator
- Vattenkraftverk

### Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter: 3



## Energikällor: Sid 136-137

### Mål

- Att känna till de viktigaste energikällorna och förstå världens beroende av fossila bränslen
- Att förstå begreppet förnybar energi och veta vilka energikällor som räknas dit

### Begrepp

Förnybar energi, fjärrvärme

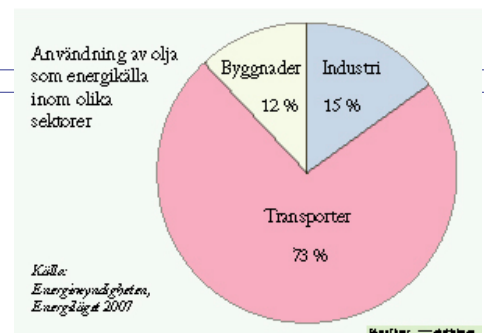
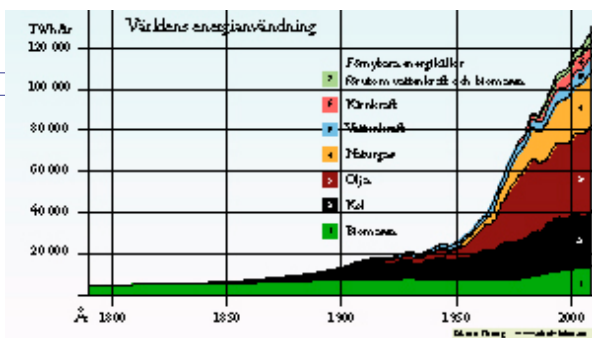
### Bilder

- Energikällor under 200 år
- Olja och transporter

### Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter: 3



## Fossila bränslen, försurning: Sid 138-143

### Mål

- Att inse vikten av att ställa om till andra energikällor än olja
- Att känna till sambandet mellan fossila bränslen och försurning av sjöar och vattendrag
- Att känna till hur försurning av mark påverkar produktionsförmågan

### Begrepp

Peak oil, salpetersyra, försurning, surstöt

### Bilder

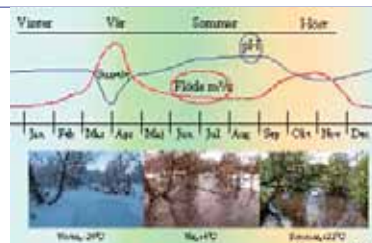
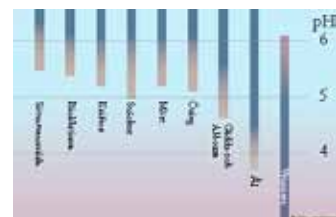
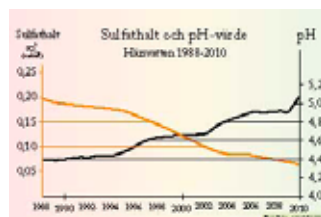
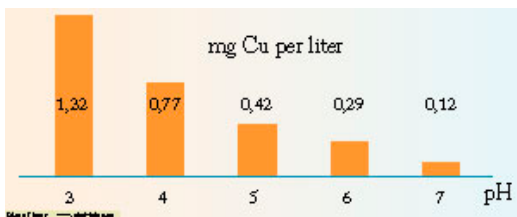
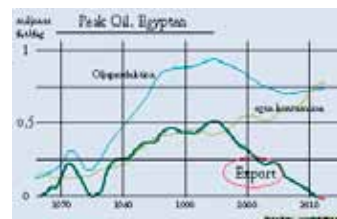
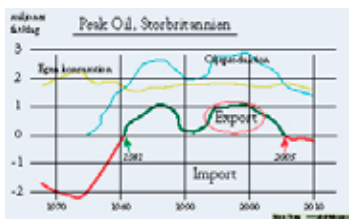
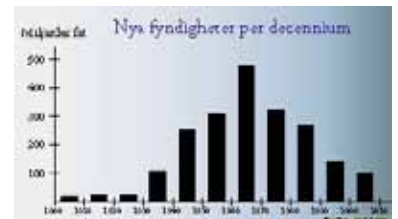
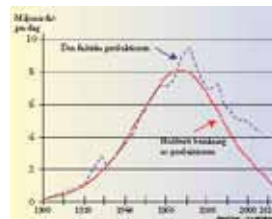
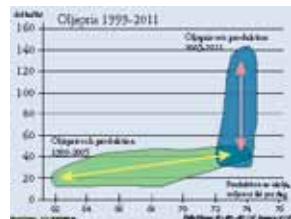
- Bilen, var mans egendom
- Oljeskadad fågel
- Oljepris och produktion 1999-2011
- Peak oil i Storbritannien
- Nya oljekällor per decennium
- Brunkoleldat kraftverk
- Marken byter joner
- Koppar löser sig i surt vatten
- Olika arters känslighet för pH
- Sulfathalt i Härsvatten
- Smältvatten är surt



### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22

Diskussionsuppgifter: 4, 8



## Klimatförändringar: Sid 144-149

### Mål

- Att känna till orsakerna bakom den globala uppvärmningen
- Att förstå hur allvarliga konsekvenserna kan bli av att klimatet förändras snabbt
- Att kunna ge exempel på följder, både i Sverige och i andra delar av världen

### Begrepp

Växthuseffekt, växthusgaser, reflektion, klimatflyktning, vegetationsperiod

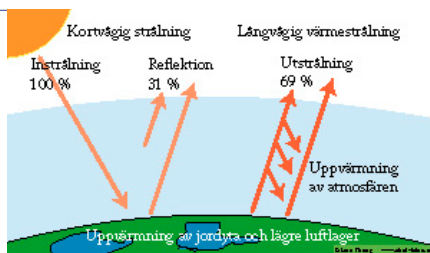
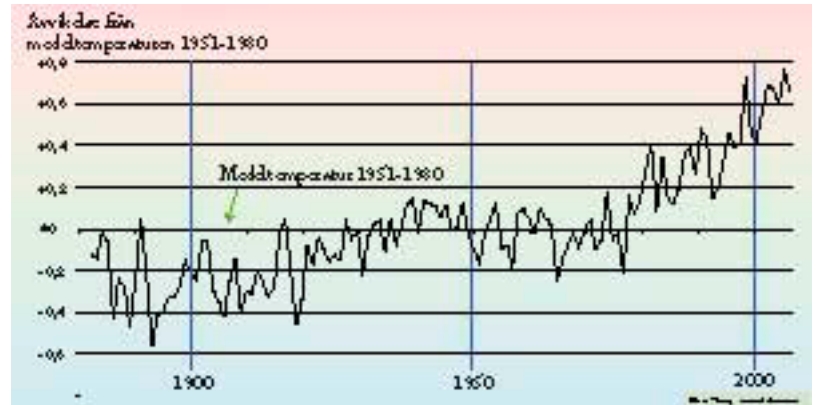
### Bilder

- Jordens strålningsbalans
- Global uppvärmning
- Växthusgaser ökar i atmosfären
- Atmosfärens koldioxidhalt ökar
- Metanproduktion pågår
- Skåne försvinner?
- Fästingar ökar

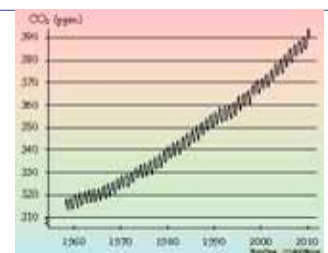
### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29

Diskussionsuppgifter: 5, 6, 7



Halter av växthusgaser (ppm)			
	År	1750	2012
Koldioxid, $CO_2$		280	393
Metan, $CH_4$		0,7	1,75
Dikväveoxid (lustgas), $N_2O$		0,27	0,315





## Kärnkraft: Sid 150-153

### Mål

- Att känna till principen för hur kärnkraft används som energikälla
- Att kunna resonera om fördelar och nackdelar med kärnkraft
- Att känna till allvarliga olyckor som har skett i kärnkraftverk
- Att förstå svårigheter med att använda fusion för energiutvinning

### Begrepp

Fission, fusion, reaktor, bränslestav, styrstav, högaktivt avfall, plasma

### Bilder

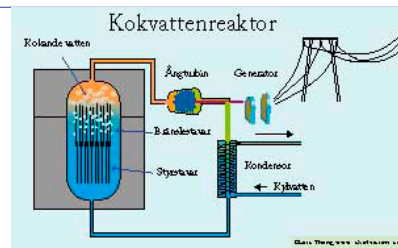
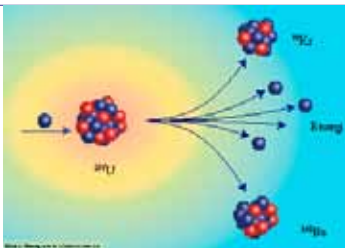
- Nedlagt kärnkraftverk
- Fission av uran
- Kokvattenreaktor
- Uranbrytning i Sverige
- Olyckor i kärnkraftverk
- Fusion i solen



### Uppgifter

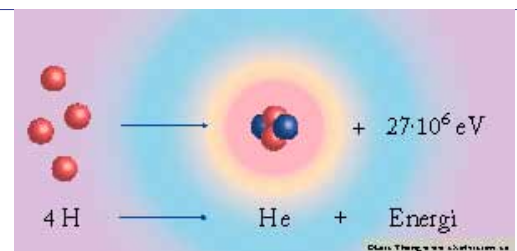
Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter:



INES-skalan	
7	Stor olycka Tjernobyl 1986, Fukushima 2011
6	Allvarlig olycka
5	Olycka med risk för omgivningen Harrisburg 1979
4	Olycka utan betydande risk för omgivningen
3	Allvarlig händelse
2	Händelse Forsmark 25 juli 2006
1	Avvikelse
0	Minst avvikelse från normal drift

"International Nuclear Event Scale" (INES) har utvecklats av IAEA som är FN:s internationella atomenergiorgan.





## Förnybara energikällor, solenergi: Sid 154-155

### Mål

- Att känna till vilka energikällor som räknas till de förnybara
- Att förstå hur solens energi indirekt ger energi för bioenergi, vindkraft och vattenkraft
- Att känna till de sätt som finns för direkt utnyttjande av solenergi för produktion av värme eller elektricitet

### Begrepp

Geotermisk energi, solfångare, solkraftverk, fotoelektrisk effekt, solceller

### Bilder

- Förnybara energikällor (punktlista)
- Solvärmeanläggning
- Elektrisk energi från solcell

### Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter: 9

### Förnybara energikällor

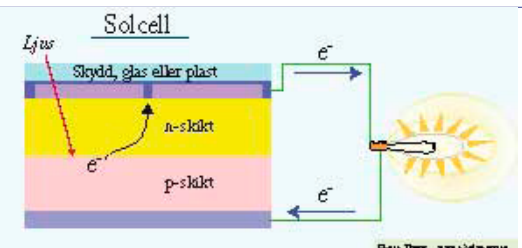
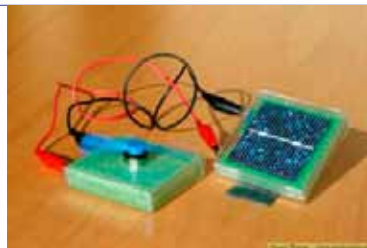
*Solenergi*

*Bioenergi*

*Vindkraft*

*Vattenkraft*

*Geotermisk energi*



## Vattenkraft, vindkraft, geotermisk energi och bibränslen: Sid 156-159

### Mål

- Att känna till principerna för hur de förnybara energikällorna används
- Att kunna resonera om fördelar och nackdelar med olika förnybara energikällor
- Att förstå principen för en värmepump

### Begrepp

Vattenkraft, varma källor, värmepump, pellets

### Bilder

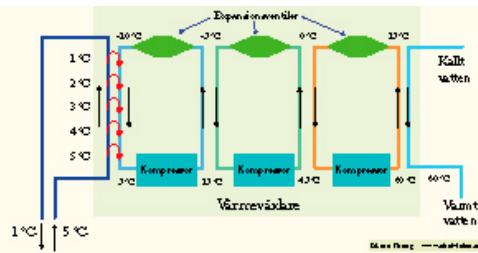
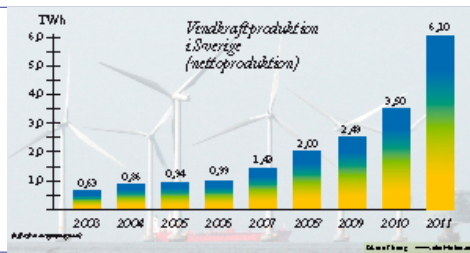
- Ovanför dammen i Trängslet
- Vindkraften ökar
- Varma källor, Azorererna
- I en värmepump koncentreras energin
- Torv, ett bibränsle?
- Vedeldning förr och nu



### Uppgifter

Instuderingsfrågor:

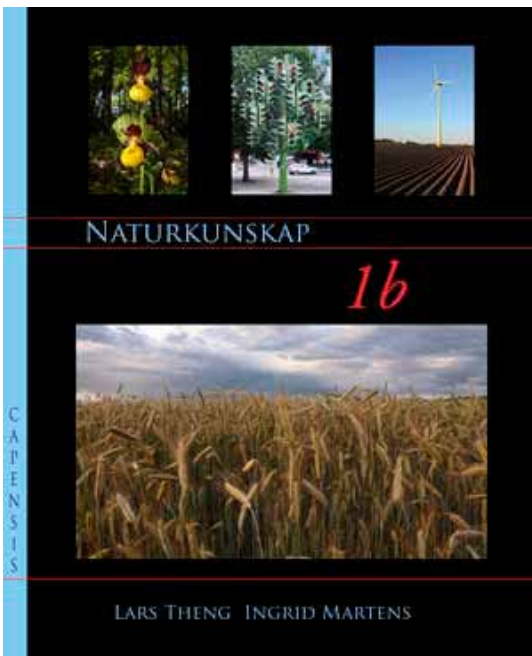
Diskussionsuppgifter:



Råvara	Förädling	Slutprodukt
Olja kol tillgrip skiffer	Förädlning → råolja och skifferolja → GUL och VL	Motorolja Tillgrip FTO För last, tillgrip, Diesel Bensin
Jordbruks- tillgrip Korn Halm Växter	Jordbruks- tillgrip → råolja och skifferolja → GUL och VL	Etanol
	Tillgrip → råolja och skifferolja → GUL och VL	Bioetanol
	Erter och grödor → råolja och skifferolja → GUL och VL	Biodiesel







## Naturkunskap 1b

Lärohandledning gällande sidorna 6-27

Inledning: ([länk](#))

## Celler och bioteknik



Läromedlet har sju kapitel:

1. ETT HÅLLBART SAMHÄLLE
2. PLANETEN JORDEN
3. EKOSYSTEM
4. ENERGI
- 5. CELLER OCH BIOTEKNIK**
6. SEXUALITET OCH RELATIONER
7. HÄLSA OCH LIVSSTIL



## CELLER OCH BIOTEKNIK

Avsnittet behandlar följande delar av det centrala innehållet:

- Evolutionära aspekter och etiska perspektiv på bioteknikens möjligheter och konsekvenser för mänsklighetens utveckling och för biologisk mångfald. Cellen och livets minsta delar som utgångspunkt för diskussioner om till exempel genteknik och andra aktuella forskningsområden.

De delar av det centrala innehållet som handlar om naturvetenskapliga arbetsmetoder och förhållningssätt tas inte upp i något speciellt avsnitt i kapitlet Celler och bioteknik. De naturvetenskapliga resonemangen återfinns i de beskrivningar av olika modeller och experiment som finns i läromedlet. De laborativa momenten är också viktiga för att ge elever praktisk erfarenhet av experimentellt arbete.

Förslag på laborationer och fördjupningsuppgifter (se bilaga)

- Gör en surdeg
- Framställning av DNA
- Mikroskopstudier av celledelning i rotspetsar från lök
- Översättning av en gen till aminosyrasekvens med hjälp av den genetiska koden

## **Bioteknik: sid 169-171**

### Mål

- Att känna till vad bioteknik handlar om och kunna ge exempel på hur vi använder bioteknik för olika ändamål
- Att förstå vikten av att begränsa användningen av antibiotika för att undvika utveckling av resistenta bakteriestammar

### Begrepp

Biomolekyler, bioteknik, genteknik, jäsning, mjölksyrajäsning, antibiotika, resistens

### Bilder

- Exempel på bioteknik (punktlista)
- Mikroorganismernas krig (s171)

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 1, 19

Diskussionsuppgifter: 1



**Biomolekyler: sid 172-175**

**Mål**

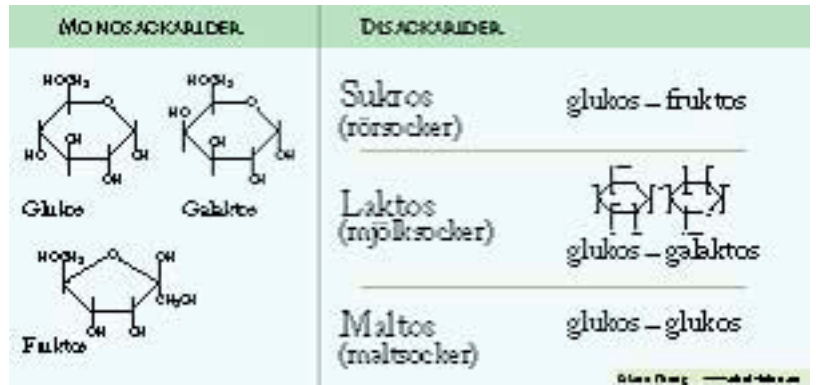
- Att känna till de viktigaste biomolekylerna
- Att förstå proteinmolekylernas centrala roll i cellernas olika funktioner
- Att känna till hur olika ämnen transporteras in i och ut ur celler

**Begrepp**

Sukros, polysackarid, lipid, fett, fleromättat fett, härdat fett, transfett, fosfolipid, aminosyror, enzym, endocytos

**Bilder**

- Kolhydrater
- Fett
- Fettsyror
- Membranmolekyl
- Transport genom cellmembran
- Endocytos

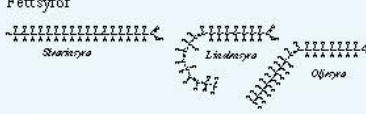


**Uppgifter**

Instuderingsfrågor: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

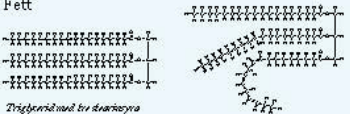
Diskussionsuppgifter:

**Fettsyror**

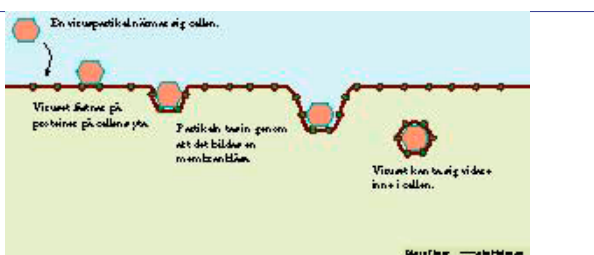
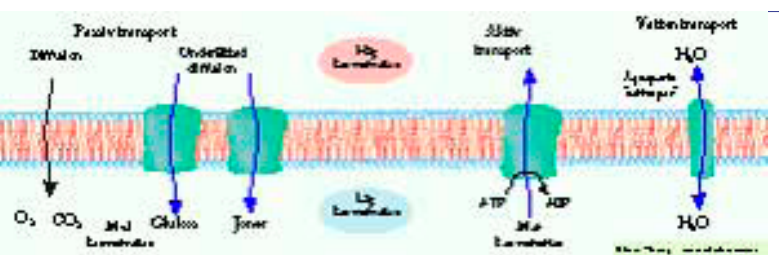
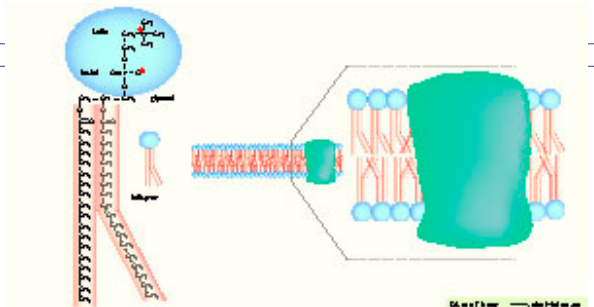


Några exempel på fettsyror i livsmedel	Antal dubbelbindningar	Namn
12	0	laurinsyra
18	0	stearinsyra
18	1	oljensyra
18	2	linolensyra
18	3	linolensyra
20	4	araridonsyra
20	5	eikosapentensyra, "EPA"
22	1	erukansyra

**Fett**



En täthetsvärd består av tre fettsyror som bundits till en glycerol. Fettmolekylerna innehåller ofta flera olika fettsyror. Fett med endast stearinsyra har hög smältpunkt än fett med linolensyra eftersom de "laka" fettsyrorna lättare ordnar sig i fast form. Mättade fetter är vanligen fasta vid rumstemperatur.



## Celler, DNA och RNA: sid 176-179

### Mål

- Att kunna de viktigaste skillnaderna mellan celler i djur, växter och bakterier
- Att känna till de viktigaste delarna i eukaryota celler
- Att känna till de olika metoderna för energiförsörjning i cellerna
- Att kunna huvuddragen i den kemiska uppbyggnaden av DNA och RNA

### Begrepp

Endoplasmatiskt nätverk, plasmid, cellorganell, ribosom, ATP

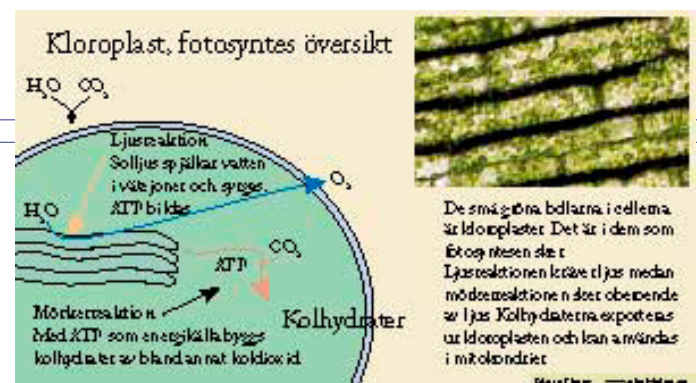
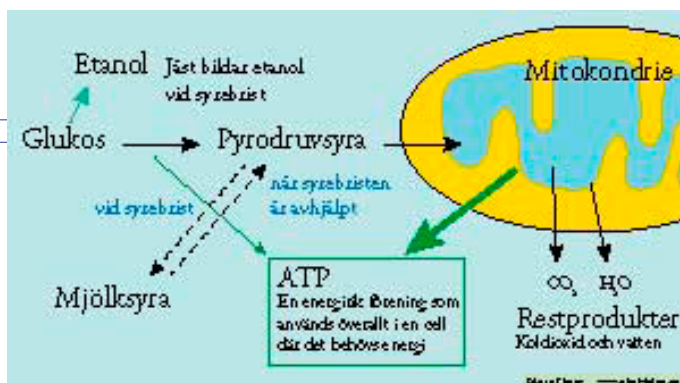
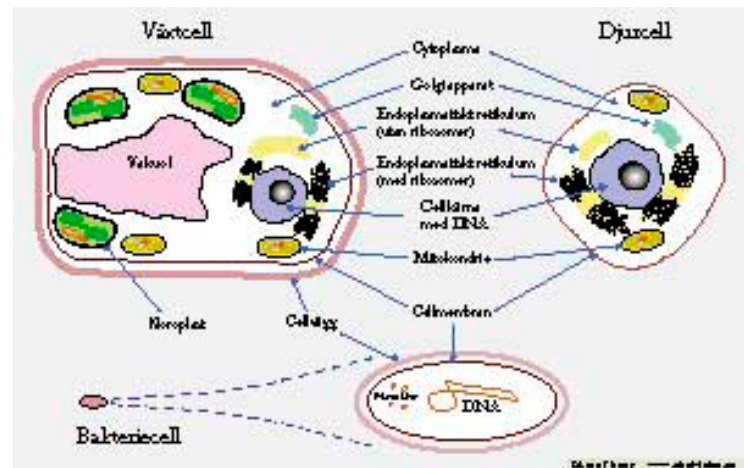
### Bilder

- Cellernas beståndsdelar
- Mitokondrie
- Kloroplast
- Kromosomer
- DNA-molekyl

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 1, 2, 3, 11, 12, 13

Diskussionsuppgifter:



## Gener: sid 180-181

### Mål

- Att förstå vad en gen är för något och hur den kodar för en viss proteinmolekyl
- Att känna till huvuddragen i informationsflödet från DNA till protein
- Att känna till hur arvet går till och hur ärftliga sjukdomar kan överföras från föräldrar till barn

### Begrepp

Transkription, translation, genetisk kod, replikation, mutation, recessiv

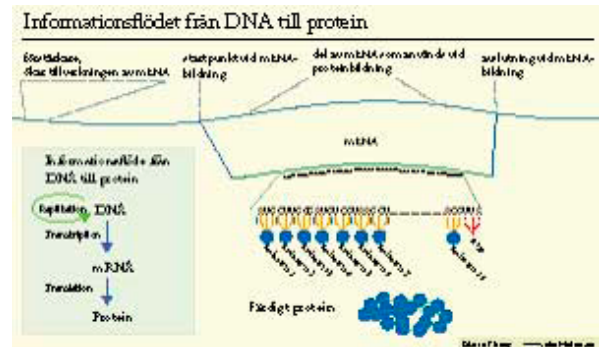
### Bilder

- Informationsflödet från DNA till protein
- Genetiska koden
- Nedärvning av cystisk fibros

### Uppgifter

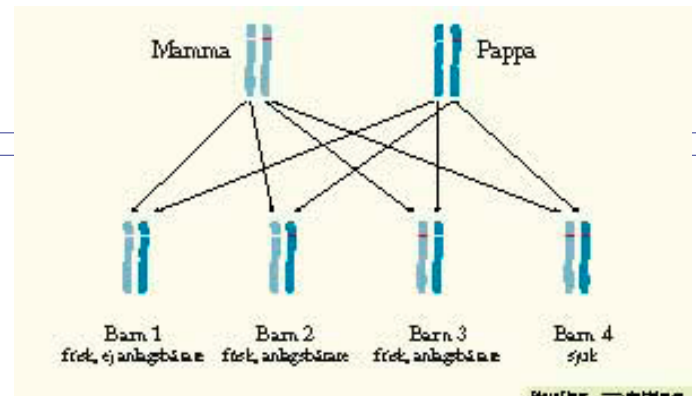
Instuderingsfrågor: 14, 15

Diskussionsuppgifter: 2



### Den genetiska koden

		Andra bokstäver							
		T		C		A		G	
T	TTC	Ph <sup>e</sup>	TCC	Ser	TAC	Tyr	TGC	Cys	T
	TTC		TCC		TAC		TGC		C
	TTA	Leu	TCA		TAA	stop	TGA	stop	A
	TTO		TCO		TAO	stop	TGO	Trp	G
C	CTC		CCC	Pro	CCG	His	CCG	Arg	T
	CTC		CCC		CCG		CCG		C
	CTA	Leu	CCA		CAA	Gln	CAA		A
	CTO		CCO		CAO		CAO		G
A	ATC	Thr	ACC		AAC	Asn	AAC	Ser	T
	ATC		ACC		AAC		AAC		C
	ATA	Thr	ACA		AAA	Lys	AAA		A
	ATO	Met	ACO		AAO		AAO	Arg	G
G	GTC		GCC	Ala	GCG	Asp	GCC	Gly	T
	GTC		GCC		GCG		GCC		C
	GTA	Val	GCA		GAA	Gln	GAA		A
	GTO		GCO		GGO		GGO		G





**Cellteknik: sid 182-183****Mål**

- Att förstå hur en befruktad äggcell kan ge upphov till olika specialiserade celler
- Att känna till att det finns olika typer av stamceller som är mer eller mindre specialiserade
- Att kunna ge exempel på hur stamceller kan användas vid behandling av sjukdomar
- Att känna till begreppet kloning

**Begrepp**

Stamcell, embryonal, adult, leukemi, kloning

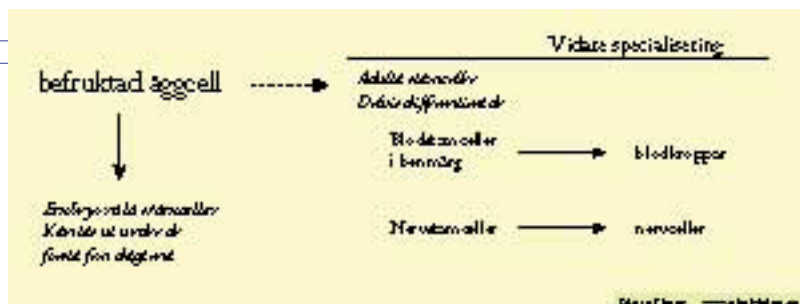
**Bilder**

- Odling av celler
- Stamceller
- Kloning av djur

**Uppgifter**

Instuderingsfrågor: 16, 17, 18

Diskussionsuppgifter: 4



## Genteknik: sid 184-187

### Mål

- Att känna till hur man kan klona gener för att framställa ett protein och ge exempel på proteiner som tillverkas på detta sätt
- Att kunna ge exempel på hur genterapi kan användas för behandling av sjukdomar
- Att känna till vad som menas med DNA-profil och kunna ge exempel på användning
- Att kunna diskutera fördelar och nackdelar med GMO och genteknik

### Begrepp

Restriktionsenzym, genterapi, DNA-profil, PCR, GMO, fosterdiagnostik

### Bilder

- Restriktionsenzym
- Att klona en gen
- Separation i gel
- Analys av DNA-profiler
- PCR

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 20, 21

Diskussionsuppgifter: 3, 5, 6

### Restriktionsenzym

EcoRI ("eko R ett") ...GAATTC...  
...CTAAG...

HindIII ("hind tre") ...AAGCTT...  
...TTCGAA...

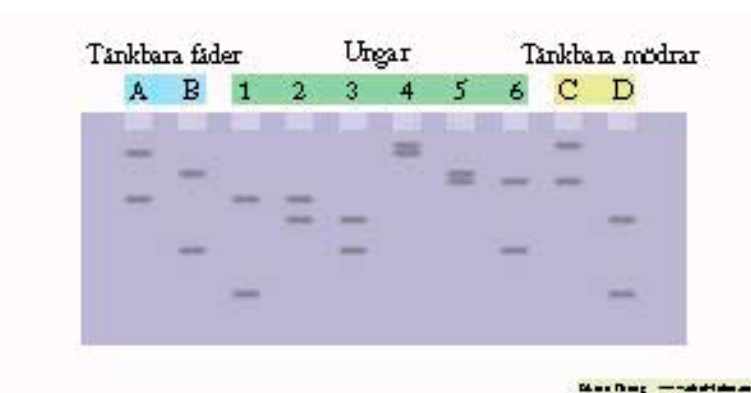
AclI ("alu ett") ...AGCT...  
...TCGA...

### Att klona en gen

**STEG VID GENKLONING**

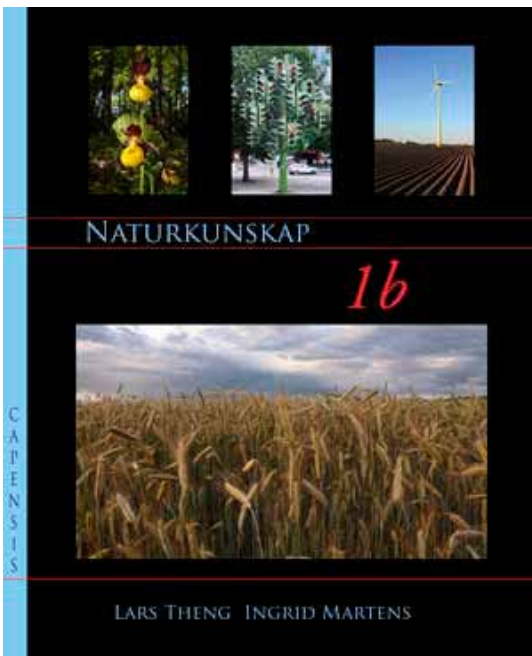
1. Identifiering av gen/genprodukt
2. Framställning av klon
3. Montering i plasmid med hjälp av restriktionsenzym
4. Plasmid introduktion i bakterier
5. Odling av bakterier och framställning av proteinet

The diagram illustrates the cloning process. It shows a circular plasmid vector with an origin of replication (ori), an antibiotic resistance gene (Ap<sup>R</sup>), and a multiple cloning site (MCS) containing two EcoRI sites. A gene is inserted into the MCS. The recombinant plasmid is then introduced into a bacterial cell for expression.









## Naturkunskap 1b

Lärohandledning gällande sidorna 6-27

Inledning: ([länk](#))

Sexualitet och relationer

CAPENSIS  
FÖRLAG AB

Läromedlet har sju kapitel:

1. ETT HÅLLBART SAMHÄLLE
2. PLANETEN JORDEN
3. EKOSYSTEM
4. ENERGI
5. CELLER OCH BIOTEKNIK
- 6. SEXUALITET OCH RELATIONER**
7. HÄLSA OCH LIVSSTIL



## SEXUALITET OCH RELATIONER

Följande delar av det centrala innehållet kommer att behandlas inom avsnittet "Sexualitet och relationer".

- Olika aspekter på hållbar utveckling, till exempel vad gäller konsumtion, resursfördelning, mänskliga rättigheter och jämställdhet.
- Naturvetenskapliga aspekter på, reflektion över och diskussion kring normer, rörande människans sexualitet, lust, relationer och sexuella hälsa.

Området sexualitet och relationer lämpar sig inte för experiment, men passar desto bättre för gruppdiskussioner och attitydundersökningar. I anslutning till de olika avsnitten har vi förslag på diskussionsämnen. Dessa kan användas som underlag vid gruppdiskussioner eller i större skala som en anonym enkät för t.ex. en hel årskurs.

Forskning visar att gruppövningar kan minska det sexuella risktagandet. Särskilt verksamt är det att prata om hur man värderar risker och öva på att förhandla om skydd.

## Inledning, anatomi och pubertet: Sid 191-195

### Mål

- Att kunna reflektera över temat med två kön och vilka likheter och skillnader som finns mellan människor och djur
- Att förstå innebörden av begreppet ”normer” och hur vi påverkas av dessa
- Att ha kunskaper om könsorganen anatomi
- Att känna till hur puberteten leder till att pojkar och flickor blir mer olika varandra

### Begrepp

Normer, slidkrans, svällkroppar, äggledare, förhud, sädesledare, pubertet, könshormon

### Bilder

- Familjebildning
- Kvinnans könsorgan
- Mannens könsorgan
- Tillväxt vid pubertet

### Uppgifter

Diskussionsuppgifter: 2



## Sexuell identitet och könsroller: Sid 196-199

### Mål

- Att känna till vad som menas med mental könsidentitet och sexuell orientering
- Att inse att det är mycket vanligt att känna attraktion till personer av samma kön
- Att kunna diskutera skillnader mellan män och kvinnor utifrån både biologiskt och socialt kön

### Begrepp

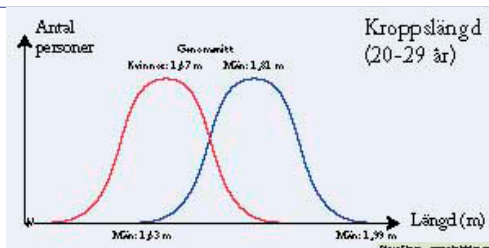
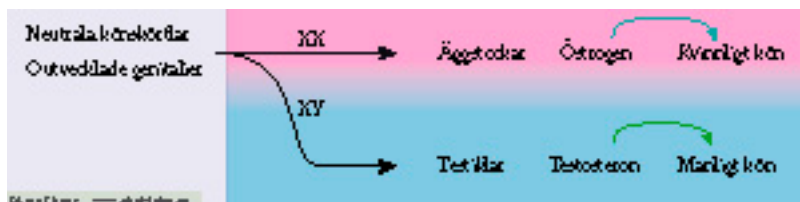
mental könsidentitet, sexuell orientering, socialt kön, transsexualitet

### Bilder

- Biologiskt kön
- Klämodet markerar socialt kön
- Könsskillnader
- Skillnad i längd

### Uppgifter

Diskussionsuppgifter:



**Sexuell lust, kärlek, socialt samliv: Sid 200-203****Mål**

- Att kunna diskutera vad som påverkar vår sexuella lust och uppfattning om sexualitet
- Att kunna se kritiskt på den bild av sexualitet som förmedlas via media
- Att känna till olika drivkrafter för parbildning och andra relationer
- Att ha kunskap om de olika samlevnadsformer som är vanliga bland djur

**Begrepp**

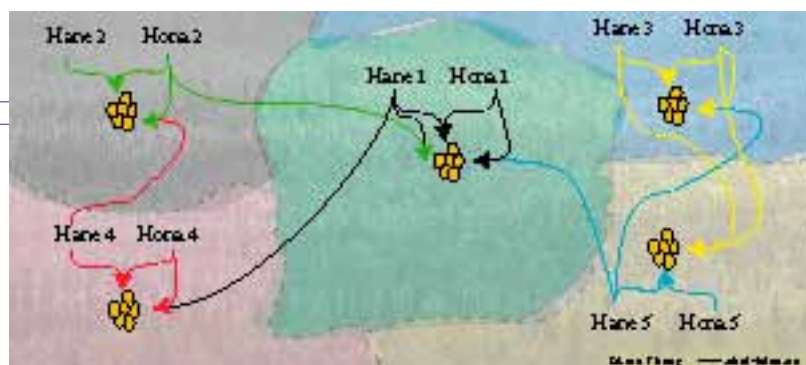
Hypersexualitet, asexualitet, PMS, monogami, polygami, harem

**Bilder**

- Kärlek
- Monogama relationer
- Otrohet bland fåglar

**Uppgifter**

Diskussionsuppgifter: 5, 6, 9



## Människors relationer, parbildning, sexuell selektion: Sid 204-207

### Mål

- Att känna till olika modeller för mänsklig samlevnad och inse att detta är något som ständigt förändras och påverkas av trender
- Att kunna diskutera de olika stegen vid parbildning och jämföra med mänskligt beteende
- Att förstå bakgrunden till att sexuell selektion i djurvärlden främst påverkar hanar och att kunna redogöra för mekanismerna

### Begrepp

Kärnfamilj, regnbågsfamilj, luktsignaler, symmetrisk, resurser, revir, sexuell selektion, rituell strid

### Bilder

- En svensk pappa
- Vad sjunger törnsångaren om?
- Kärleksfull beröring
- En attraktiv hane?
- Sexuell selektion

### Uppgifter

Diskussionsuppgifter: 1, 7, 8





## Människors val av partner: Sid 208-211

### Mål

- Att kunna resonera om tänkbara exempel på sexuell selektion hos människor
- Att förstå bakgrunden till att män och kvinnor kan förväntas resonera på olika sätt när det gäller val av partner
- Att kunna diskutera vilka signaler vi reagerar på vid sexuell attraktion och partnerval

### Begrepp

Könsdimorfism, skönhetsideal, fertilitet, mysk

### Bilder

- Sexuella signaler?
- Svensk dansritual
- Goda resurser?
- Lukt som sexuell signal?

### Uppgifter

Diskussionsuppgifter: 3, 4, 10



## Sexuell hälsa, preventivmedel och abort: Sid 212-215

### Mål

- Att kunna resonera om sexuell hälsa som en mänsklig rättighet och att förstå hur möjligheterna ser ut i Sverige och i andra länder
- Att känna till något om de lagar som definierar sexualbrott
- Att känna till vilka metoder som finns för att undvika och avbryta graviditet

### Begrepp

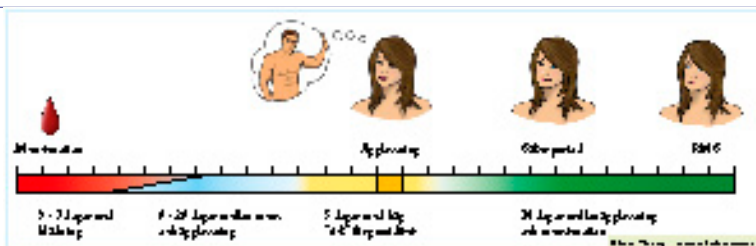
Tabu, incest, könsstympning, koppleri, säkra perioder, akut-p-piller, spiral

### Bilder

- Sexuellt tvång
- Nattklubb för män
- Sexturism
- Säkra och osäkra perioder

### Uppgifter

Diskussionsuppgifter: Paret på parkbänken



## Sexuellt överförda infektioner: Sid 216-219

### Mål

- Att känna till de viktigaste av de infektionssjukdomar som överförs vid sexuella kontakter
- Att veta hur man skyddar sig mot smitta och vilka behandlingsmetoder som finns
- Att kunna resonera om tänkbara orsaker till att de sexuellt överförda infektionerna ökar

### Begrepp

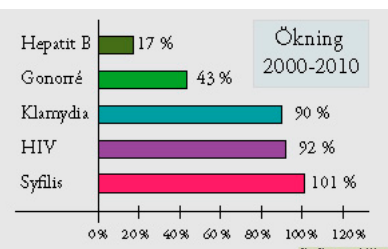
Aids, kondylom, bromsmedicin, hepatit, antibiotika

### Bilder

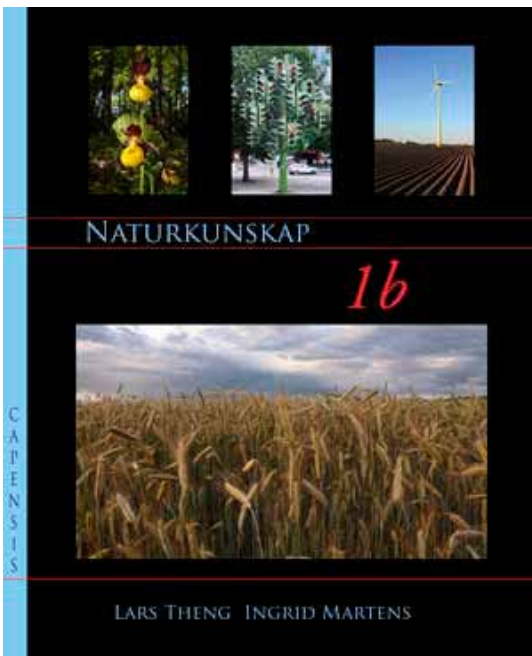
- Nattklubb i Thailand
- Skydd mot smitta
- Sexuellt överförda infektioner
- Schematisk bild av HIV

### Uppgifter

Diskussionsuppgifter: 11, 12







## Naturkunskap 1b

Lärohandledning gällande sidorna 6-27

Inledning: ([länk](#))

Hälsa och livsstil

CAPENSIS  
FÖRLAG AB

Läromedlet har sju kapitel:

1. ETT HÅLLBART SAMHÄLLE
2. PLANETEN JORDEN
3. EKOSYSTEM
4. ENERGI
5. CELLER OCH BIOTEKNIK
6. SEXUALITET OCH RELATIONER
7. HÄLSA OCH LIVSSTIL



## HÄLSA OCH LIVSSTIL

Avsnittet behandlar följande delar av det centrala innehållet:

- Samband mellan individens hälsa, dagliga vanor och livsstilar i samhället, till exempel i fråga om träning, kost, droger, konsumtion och påverkan på miljön. Hur naturvetenskap kan användas som utgångspunkt vid kritisk granskning av budskap och normer i medierna.
- Olika aspekter på hållbar utveckling, till exempel vad gäller konsumtion, resursfördelning, mänskliga rättigheter och jämställdhet.

De delar av det centrala innehållet som handlar om naturvetenskapliga arbetsmetoder och förhållningssätt tas inte upp i något speciellt avsnitt i kapitlet Energi. De naturvetenskapliga resonemangen återfinns i de beskrivningar av olika modeller och experiment som finns i läromedlet. De laborativa momenten är också viktiga för att ge elever praktisk erfarenhet av experimentellt arbete.

Förslag på laborationer och fördjupningsuppgifter (se bilaga)

- Diskussionsuppgifterna 2 och 3 kan utföras som en övningsuppgift med hjälp av datorer
- Använd [www.gapminder.org](http://www.gapminder.org) för att analysera samband mellan hälsa och olika faktorer som rökning, inkomst och utbildningsnivå

## Hälsa i ett globalt perspektiv: sid 223-225

### Mål

- Att inse att vi själva kan påverka vår hälsa genom de val vi gör när det gäller livsstil
- Att förstå att hälsan i hög grad påverkas av levnadsstandard och andra förhållanden som råder på olika platser
- Att kunna diskutera hur det svenska biståndet används för att bidra till en hållbar utveckling i andra länder

### Begrepp

Hälsa, KOL, infarkt, stroke

### Bilder

- De vanligaste dödsorsakerna
- Tillgång till vatten

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 1

Diskussionsuppgifter: 1, 8



De vanligaste dödsorsakerna i utvecklingsländer (14-18 år)	De vanligaste dödsorsakerna i utvecklade länder (14-18 år)
Blodförgiftning	Blodförgiftning
Skada: Skottskador/traffik	Skada: Skottskador/traffik
Övre: Stroke och infarkt	Övre: Stroke och infarkt
Åldersrelaterad sjukdom: Kroniskt hjärt-kärlsjukdom	Åldersrelaterad sjukdom: Kroniskt hjärt-kärlsjukdom
Åldersrelaterad sjukdom: Lungsjukdom	Åldersrelaterad sjukdom: Lungsjukdom
Åldersrelaterad sjukdom: Diabetes	Åldersrelaterad sjukdom: Diabetes
Åldersrelaterad sjukdom: Cancer	Åldersrelaterad sjukdom: Cancer
Åldersrelaterad sjukdom: HIV/AIDS	Åldersrelaterad sjukdom: HIV/AIDS
Åldersrelaterad sjukdom: Beroendestämning	Åldersrelaterad sjukdom: Beroendestämning



## Riskfaktorer och hälsa för barn och ungdomar: sid 226-229

### Mål

- Att känna till de vanligaste riskfaktorerna för dålig hälsa och för tidig död och att veta vilka sjukdomar riskfaktorerna kan leda till på sikt
- Att känna till vad som är vanliga orsaker till dålig hälsa hos barn och ungdomar
- Att kunna diskutera olika sätt att förebygga dålig hälsa

### Begrepp

Skyddsfaktor, sjuka hus, passiv rökning

### Bilder

- Riskfaktorer och allvarliga sjukdomar (punktlista)
- Blodtrycksmätning
- Ungdomar och alkohol
- Varning för rökning
- Ohälsosamt livsmedel
- Övervikt och passivitet
- WHO:s lista för förebyggande av dålig hälsa


### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 2, 3

Diskussionsuppgifter: 2, 5

RISKFaktorER	RISKFaktorER	ALLERGIER	INFektionER
<p>Tidliga tecken till dålig hälsa och för tidig död är</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• överviktig och fetma,</li> <li>• för mycket alkohol,</li> <li>• långt påverkat och</li> <li>• ohälsosamt kost.</li> </ul> <p>Skadliga vanor som leder till dålig hälsa och för tidig död är</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rökning,</li> <li>• alkohol,</li> <li>• överkonsumtion av fett, socker och salt,</li> <li>• fysisk inaktivitet,</li> <li>• stress,</li> <li>• dåligt sömnläge,</li> <li>• lågt blodtryck.</li> </ul>	<p>Riskfaktorerna för att bli sjuk är</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stress,</li> <li>• dåligt sömnläge,</li> <li>• överkonsumtion av fett, socker och salt,</li> <li>• fysisk inaktivitet,</li> <li>• lågt blodtryck.</li> </ul>	<p>Några faktorer som ger ökad risk för allergi är</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• långt påverkat och</li> <li>• överkonsumtion av fett, socker och salt,</li> <li>• fysisk inaktivitet,</li> <li>• lågt blodtryck.</li> </ul>	<p>Väl ett projekt på en familj och se om det omfattar och andra sjukdomar kunde minskas radikalt genom följande åtgärder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ökad tid utomhus,</li> <li>• bättre hygien vid hälsytan och</li> <li>• användning av handhygien.</li> </ul>

FÖREBYGGANDE
<p>WHO rekommenderar följande åtgärder som ska tas till vara för att förebygga sjukdomar och för att minska risken för att bli sjuk eller dö.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Öka fysisk aktivitet och rörelse.</li> <li>• Öka konsumtionen av frukt och grönt.</li> <li>• Öka konsumtionen av fisk och havsrecept.</li> <li>• Öka konsumtionen av fisk och havsrecept.</li> <li>• Öka konsumtionen av fisk och havsrecept.</li> <li>• Öka konsumtionen av fisk och havsrecept.</li> <li>• Öka konsumtionen av fisk och havsrecept.</li> <li>• Öka konsumtionen av fisk och havsrecept.</li> <li>• Öka konsumtionen av fisk och havsrecept.</li> </ul>




 <p>Skydda barnen. Låt dem inte andas in din tobaksrök.</p> <p>Rökning kan försämra blodflödet och orsakar impotens.</p> <p>Rökare dör i förtid.</p>	 <p>Rökning är mycket beroendeframkallande. Börja inte röka.</p> <p>Rökning kan skada sperman och minskar fruktsamheten.</p> <p>Din läkare eller ditt apotek kan hjälpa dig att sluta röka.</p>
--	---

## Människokroppen, homeostas, matvanor: sid 230-233

### Mål

- Att förstå principerna för hur kroppens celler utbyter ämnen med omgivningen
- Att känna till vad som menas med homeostas och kunna ge exempel på hur den upprätthålls
- Att känna till de viktigaste sambanden mellan kost och hälsa

### Begrepp

Homeostas, slemhinna, insulin, glukagon, glykering, antioxidanter, fria radikaler

### Bilder

- En klump av celler
- För mycket salt
- För lite värme
- Dåliga matvanor (punktlista)
- Skorpioner som mellanmål
- Intelligent av fisk?

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 4

Diskussionsuppgifter: 3, 6

#### HOMEOSTAS

Kroppen arbetar ofta på obetydliga sätt för att upprätthålla jämvikten. Begreppet homeostas används för att beskriva förmågan att upprätthålla jämvikten för att kunna överleva i en förändrande miljö. Detta kallas för "homeostas" och betyder "jämvikt" och "stabilitet".

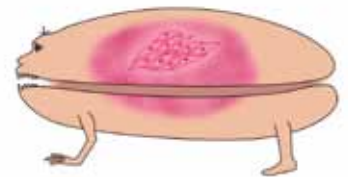
Homeostas verkar på exempelvis: salthalt, blodsocker och alla annat som kan variera.



Kroppen "känner" "salt" och håller den på ett jämnt nivå.



Kroppen försöker hålla kroppstemperaturen på 37 °C.



#### MATVANOR

De flesta människor äter inte rätt på ett sätt som gör att de blir friska och levande. Detta innebär att de får sjukdomar och dör.

- De äter för mycket
- De äter för lite
- De äter för mycket fett

#### Homeostas

Homeostas är förmågan att upprätthålla jämvikten i kroppen. Detta innebär att kroppen kan hantera förändringar i miljön och ändå behålla sin jämvikt.

Homeostas är ett begrepp som används för att beskriva förmågan att upprätthålla jämvikten i kroppen.

Homeostas är ett begrepp som används för att beskriva förmågan att upprätthålla jämvikten i kroppen. Detta innebär att kroppen kan hantera förändringar i miljön och ändå behålla sin jämvikt.





**Vegetarisk kost, energibehov och kosttillskott: sid 238-239**

## Mål

- Att känna till något om skillnaderna i näringsinnehåll mellan olika typer av vegetarisk kost
- Att känna till vad som påverkar vårt behov av energi
- Att förstå skillnaderna mellan läkemedel, naturläkemedel och kosttillskott
- Att ha en kritisk inställning till reklambudskap som används vid försäljning av kosttillskott

## Begrepp

Laktovegetarisk, vegan, basal metabolism, BMI, naturläkemedel, kosttillskott, hälsopåstående

## Bilder

- Relativ energiåtgång
- Kosttillskott

## Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter: 4



## Omsättning av energi: sid 240-241

### Mål

- Att ha kunskaper om de olika energikällorna i kosten
- Att förstå varför kroppen har lättare att ta hand om ett överskott av fett i kosten jämfört med de andra energikällorna
- Att känna till glykogenets funktion som energiförråd

### Begrepp

### Glykogen

### Bilder

- Energikällor

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 6

Diskussionsuppgifter: 10



36 g smör (29 g fett)

117 g sprit (40%) (37 g alkoholer)

242 g räkor (24% protein) (58 g protein)

65 g socker (65 g kolhydrater)

**ENERGIKÄLLOR**

Fäden innehåller flera ämnen som kan förbrännas och ge energi. Bilderna visar utpekade mängder av olika livsmedel som ger energimängden 1100 kJ, cirka 110 m dagligt behov för en manning. Ett gram är då betydligt så mycket energi per gram som kolhydrater. 29 gram fett motsvaras av 37 gram alkoholer, 58 gram protein eller 65 gram socker. Om man ska få i sig samma mängd energi från tomater måste man äta mer än 1 kg. Av selleripåsar köpes 2 kg.

1170 g tomater

## Svält, hunger och mättnad: sid 242-243

### Mål

- Att känna till hur kroppens homeostas fungerar då kosten inte innehåller tillräckligt med energi
- Att förstå det samspel mellan aptitsignaler och mättnadssignaler som styr hur mycket vi äter

### Begrepp

Ödem, ketonkroppar, kwashiorkor, aptitsignal, mättnadssignal, leptin, ghrelin

### Bilder

- Vad händer vid svält? (punktlista)
- Aptitsignaler (punktlista)

### Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter:



**Effekter av fysisk aktivitet: sid 244-245**

## Mål

- Att förstå hur viktigt det är för hälsan att man är fysiskt aktiv
- Att kunna redogöra för några viktiga effekter som träningen har på kroppen

## Begrepp

Bentäthet, urkalkning, muskelförtvining

## Bilder

- Fysisk aktivitet
- Motion för hjärnan

## Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter:

## Kondition, problem vid träning, viktninskning: sid 246-247

### Mål

- Att känna till hur man tränar på ett bra sätt så att konditionen förbättras och skador undviks
- Att kunna diskutera vad som är bra vanor för att uppnå och behålla en normal vikt

### Begrepp

Kondition, kapillärer

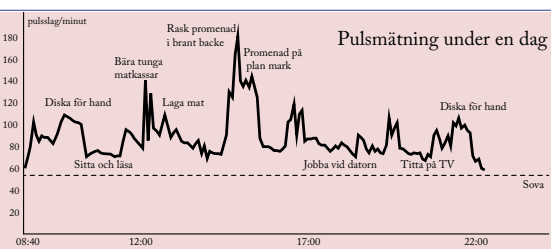
### Bilder

- Pulsmätning under en dag

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 5

Diskussionsuppgifter:



**Psykisk ohälsa: sid 248-249**

## Mål

- Att känna till hur kroppen och hälsan påverkas av långvarig stress
- Att förstå vikten av att sova tillräckligt länge och med god kvalitet

## Begrepp

Stress, stresshormoner, arbetsminne, utmattningssyndrom, REM-sömn

## Bilder

- Stress i en farlig situation
- Stress kan bli långvarig
- Sönnen är viktig för arbetsförmågan

## Uppgifter

Instuderingsfrågor: 7

Diskussionsuppgifter:



## Giftiga ämnen, miljögifter: sid 250-252

### Mål

- Att känna till bakgrunden till att många giftiga ämnen sprids
- Att känna till vilka egenskaper som utmärker miljögifter

### Begrepp

Kemikalier, flamskyddsmedel, aflatoxin, bioackumulering, biologisk halveringstid, biomagnifikation

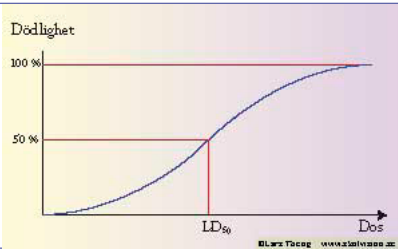
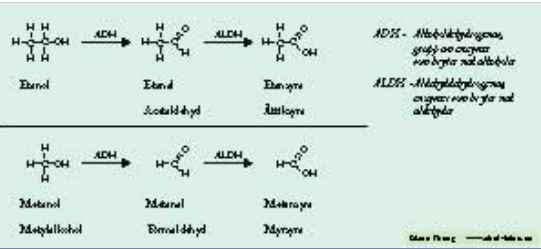
### Bilder

- Varningssymboler för farliga ämnen
- Nedbrytning av metanol
- Letal dos är ett mått på akut giftighet
- Besprutning

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 8

Diskussionsuppgifter:



## Organiska miljögifter: sid 253-255

### Mål

- Att kunna ge exempel på organiska miljögifter
- Att känna till vilka gifteffekter de organiska gifterna ofta har

### Begrepp

Dioxiner, hormonstörande, häckning

### Bilder

- Dioxiner
- Gift i en näringspyramid
- Nonylfenol liknar östrogen
- Sälarna drabbades av gifter
- Lägre gifthalter ger fler ungar

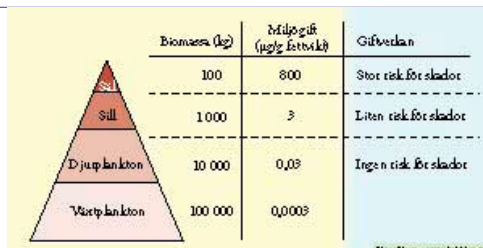
### Uppgifter

Instuderingsfrågor:

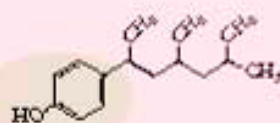
Diskussionsuppgifter: 7



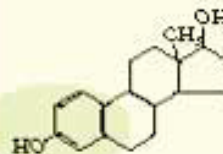
© Lars Thorsig www.skoobvasslar.se



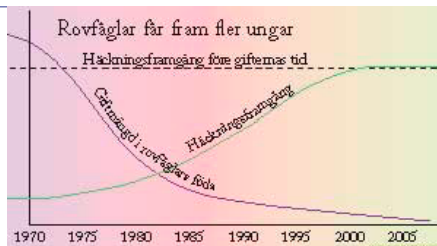
### Hormonstörande ämne



Nonylfenol



Östrogen



© Lars Thorsig www.skoobvasslar.se

## Droger, hjärnans belöningssystem: sid 256-257

### Mål

- Att känna till hur nervimpulser överförs i synapser
- Att förstå hur hjärnans belöningssystem påverkas av droger
- Att känna till de steg som leder till beroende

### Begrepp

Belöningssystem, synaps, signalsubstans, receptor, tolerans, dopamin, abstinens

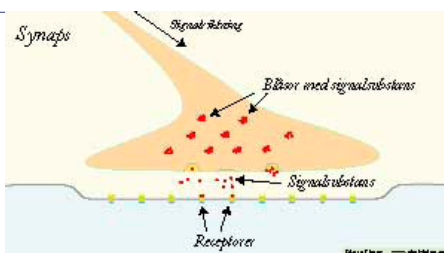
### Bilder

- Synaps överför nervimpulser
- Stegen mot beroende (punktlista)

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 9

Diskussionsuppgifter:



**Alkohol: sid 258-259****Mål**

- Att känna till de vanligaste hälsoeffekterna av alkohol
- Att känna till hur de akuta effekterna av alkohol yttrar sig under berusningen
- Att veta var gränsen går för vad som är riskabelt drickande

**Begrepp**

Standardglas, impuls kontroll, alkoholdemens

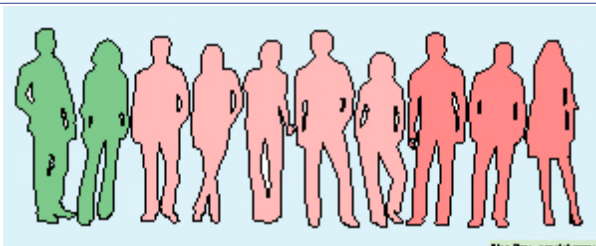
**Bilder**

- Farligt mycket etanol
- Alkoholvanor
- Akuta effekter av alkohol (punktlista)

**Uppgifter**

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter:



## Rökning och nikotin: sid 260-261

### Mål

- Att känna till hur kroppen påverkas av nikotin
- Att känna till långsiktiga skador som uppstår till följd av rökning

### Begrepp

Nikotin, acetylkolin, kolmonoxid, hemoglobin, alveoler, emfysem

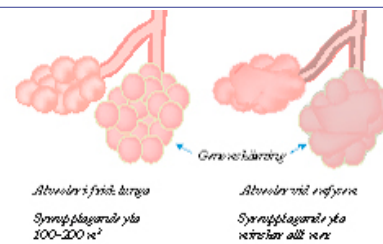
### Bilder

- Ungdomars tobaksvanor
- Alveoler förstörs

### Uppgifter

Instuderingsfrågor: 10

Diskussionsuppgifter:



**Narkotika, anabola steroider och spelberoende: sid 262-263**

## Mål

- Att känna till hur narkotiska medel påverkar kroppen
- Att förstå varför olika droger ger olika starkt beroende
- Att känna till riskerna med anabola steroider
- Att inse att spelberoende är en ett missbruk som på många sätt liknar drogmissbruk

## Begrepp

Eufori, narkotika, serotonin, anabol, steroid, androgen

## Bilder

- Signalsubstanser som påverkas av droger (punktlista)

## Uppgifter

Instuderingsfrågor:

Diskussionsuppgifter:



**Strålning: sid 264-267****Mål**

- Att känna till riskerna med intensiv solstrålning
- Att förstå betydelsen av ozonskiktet och känna till orsakerna till uttunnningen
- Att känna till de olika typer av joniserande strålning som finns
- Att känna till hur kroppen kan skadas av joniserande strålning
- Att kunna diskutera de risker som kan vara förknippade med mobiltelefoner

**Begrepp**

Laser, snöblindhet, freoner, joniserande strålning, radioaktiva ämnen, leukemi, radon

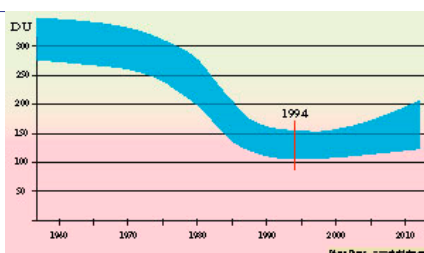
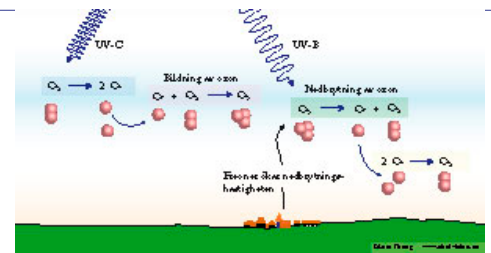
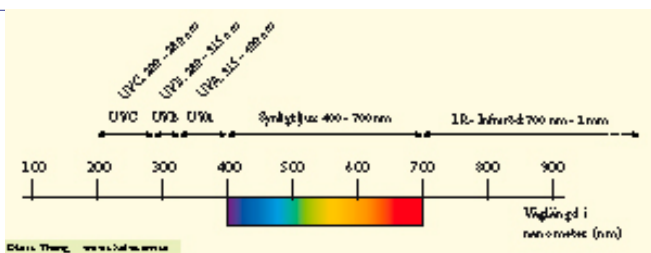
**Bilder**

- Ljus
- UV-strålning på ljus hud
- Bildning och nedbrytning av ozon
- Ozonmätningar över Antarktis
- Joniserande strålning (punktlista)
- Sönderfall av radon
- Radiovågor från mobil

**Uppgifter**

Instuderingsfrågor: 11, 12

Diskussionsuppgifter:



**Konsumtion och miljö: sid 268-269**

## Mål

- Att kunna diskutera olika åtgärder för att minska miljöpåverkan i samband med konsumtion
- Att inse att det finns många saker som påverkar vilken miljöpåverkan en viss produkt har
- Att kunna ge exempel på sådant som bidrar till en stor miljöpåverkan

## Begrepp

Närproducerat, svinn

## Bilder

- Stor eller liten förpackning
- Miljömärkning

## Uppgifter

Instuderingsfrågor: 13

Diskussionsuppgifter: 9