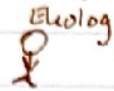


Vad är ekologi?

Ekologi → läran om samspelet mellan organismer & levnadsmiljö

Biotiska miljöfaktorer: samspelet mellan alla levande delarna i naturen

Abiotiska miljöfaktorer: icke-levande miljöfaktorer. Ex: ljus, vattenutgång



⇒ studerar samspelet, bevara biologisk mångfald



Biosfären = alla platser där det finns liv

* atmosfären, hydrosfären, litosfären

Ca 2 mil hög



? Alla levande varelser + abiotiska faktorer inom ett område
Ex: En skog

Herbivorer = växtätare

Karnivorer = köttätande djur

Växtsamhälle



population

Abiotiska miljöfaktorer

Djursamhälle



population

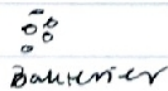


population

Träd påverkar: temp, vind & ljus
Nedbrytare



svampar



bakterier

- Abiotiska faktorer gör att karnivorer & myror trivs

• Abiotiska faktorer

Alltså samverkar levande organismer & abiotiska ^{miljö} faktorer

Populationer & organismsamhällen

Population: Alla individer av viss art inom ekosystem

Organismsamhälle: Ekosystemets ~~populär~~ populationer
- Arterna förknippas ofta med varandra

Vissa arter i organismsamhälle är **nyckelarter** → har stor inverkan på många andra arter
vid ex: utrotning.

Växsamhälle: Alla växtpopulationer

Djursamhälle: Alla djurpopulationer

Nedbrytare   

* Nedbrytare = saprofyter = destruanter

Sönderdelar döda växter/djur & utnyttjar näring i dessa

Vanliga nedbrytare: Bakterier,  Svampar,  gräsuggor,  daggmaskar

! Även asätare är nedbrytare  korp/garn

Framför allt svampar & bakterier i slutlig nedbrytning

Material bryts ned & närsalter frigörs.

Viktigt för att kunna återanvända närsalter

Mer om Abiotiska miljöfaktorer

Klimatet beror på abiotiska miljöfaktorer & präglar ekosystem

Ex:

- Berggrundssammansättning
- Ljus
- Nederbörd
- pH
- Temperatur
- Tillgång på närsalter

⇒ kan variera mycket inom litet område



Mikroklimat ⇒ används vid skilnade små områden.

Organismers toleransområde

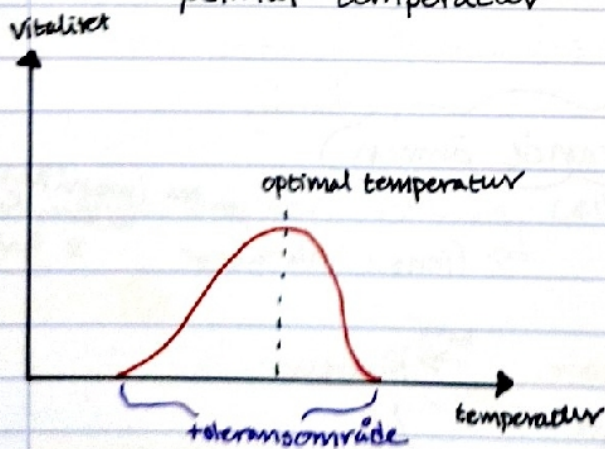
-lägsta ← → högsta värde av ngt där organism kan leva

Mellan gränsvärden finns optimal ... där organism har störst chans att överleva, växa & fortplantas

När organism lever på plats där minst 1 abiotisk faktor avviker från optimala utsätts organismen för stress → lätt drabbas av sjukdom

↑
Växa
ovanligt
långsamt
↓
Ej fortplantas

Ex: Optimal temperatur



☺ olika arter har olika t. område för abiotiska faktorer
Ex: fiskar → väldigt få i Atlanten
överlever i låg salthalt

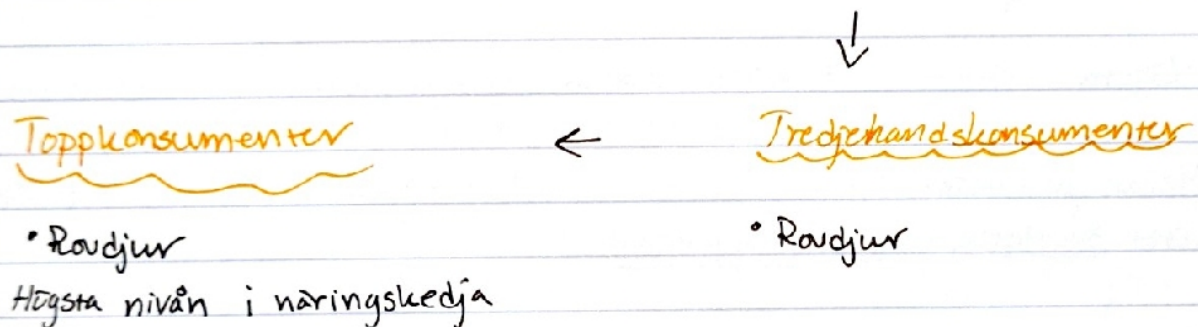
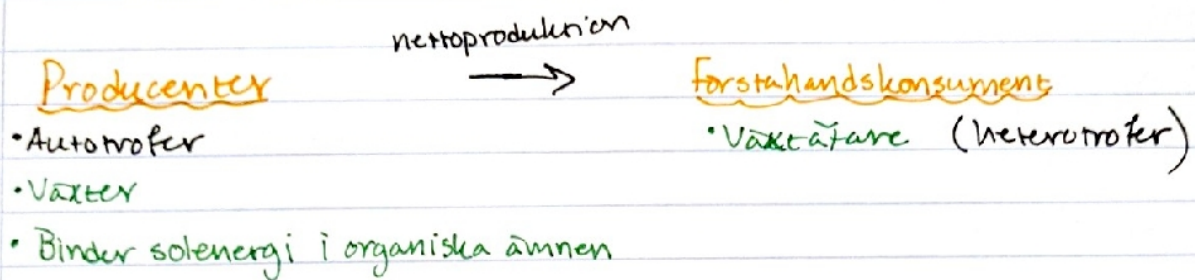
↙
få arter alger & vattenlevande djur i Östersjön

Ämnen & energi

Näringskedjor visar "vem som äter vem"

Autotrofer = Självnärande organismer (tillverkar energirik näring)

Ekosystemets näringskedjor bildar näringsvävar



Producenters bruttoproduktion är all solenergi bunden i organiska ämnen

Nettoproduktionen är energi kvar efter växtens cellandning

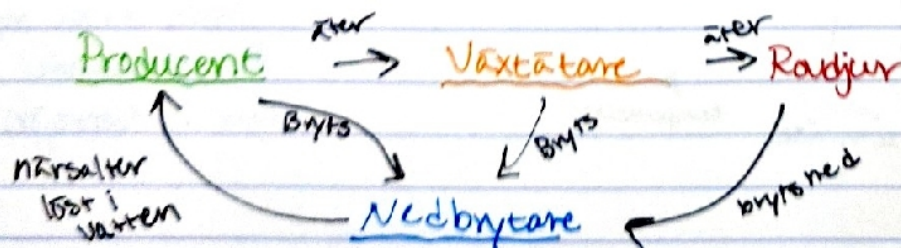
Trofiska nivåer = näringsnivåer

Cirkulerande ämnen

levande behöver ca 40 grundämnen

=> finns i närsalter

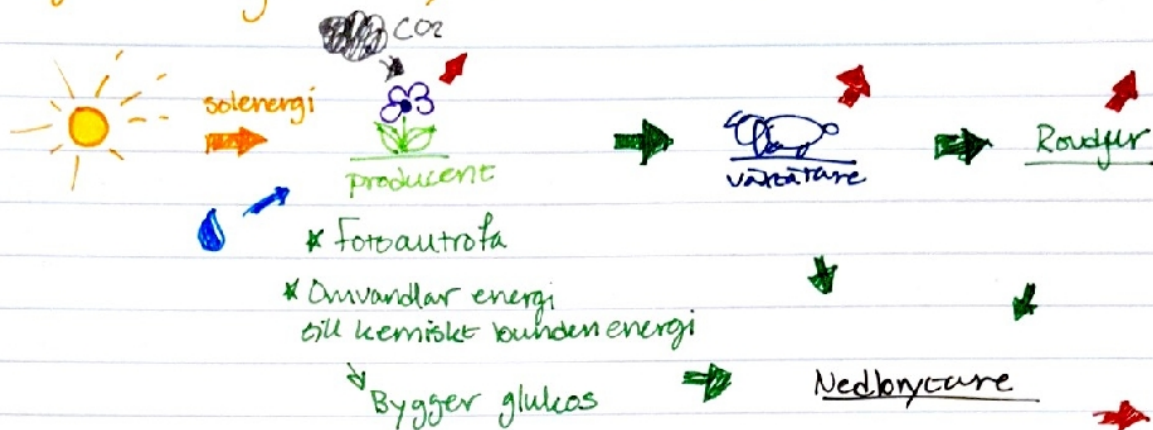
tex innehåller väte, fosfor & kalium



Flödande energi



Energi kan aldrig förbrukas, utan endast omvandlas



Röd $\nwarrow$: Cellaudning, energirik näring förbränns

$\rightarrow$ Omvandlas till rörelseenergi, cellbyggnad, cellers kemiska processer

$\rightarrow$ Cellers arbete omvandlas ~~til~~ slutligen energin till värme

$\nwarrow$ sprids i atmosfär, rymden

Energi pyramiden

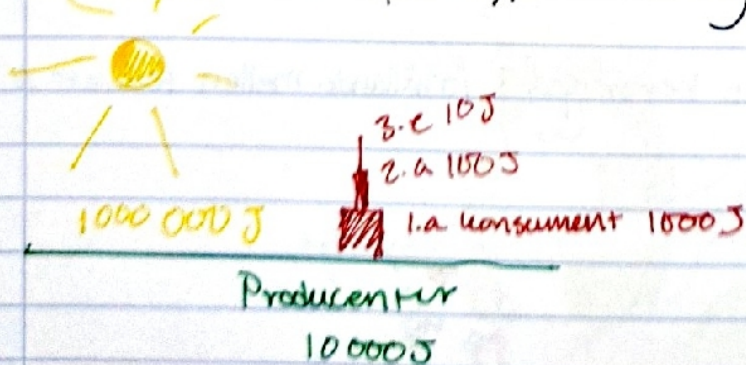
? Förklaringsmodell som visar hur kemiskt bunden energi är fördelad på näringsnivåer

Var rektangelns area symboliserar samlat energiinnehåll

$\rightarrow$ Endast nettoproduktion går vidare till nästa led

$\rightarrow$ Nästa trofnivå får bara viss del då nedbrytare kan äta förr (död plantor) (växtätare)

Andra förluster: spillning, cellandning, värme, (rörelse)



PGA energiförlust sällan fler än 5 nivåer $\rightarrow$ 90% i varje nivå förloras

1 sjöar & hav näringsförlust mindre

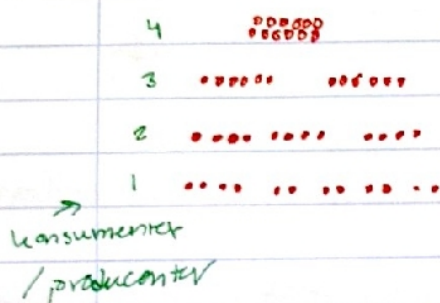
Miljögifter koncentreras

- Var gång djur äter organism innehållande stabilt miljögift ökar egen koncentration

Bioakkumulering

Miljögifter ~~koncentreras~~ koncentreras uppåt i näringskedjor → biomagnifikation

• miljögift



Populationsdynamik

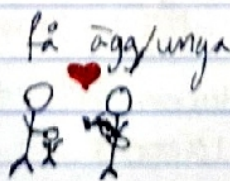
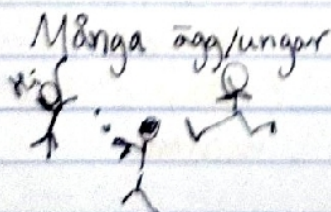
• Vad reglerar populations tillväxt & varför vissa arter vanliga?

Fortplantningsstrategier

- I stabilt ekosystem är populationer stabila
- Insekter, fiskar & groddjur → satsar på många ägg, men vårdar ej väl
⇒ stor dödlighet bland ägg & ungar

Fåglar & däggdjur ⇒ få ungar i var kull, men satsar på omvårdnad
⇒ Ungar större chans att överleva

Populationers tillväxt beror på: förhållande mellan födsel & dödsfall + in- & utflyttning



Miljöns bärkraft



Population kan ej bli hur individrik som helst

↑
mat, resurser, plats måste räcka

Maximala antalet individer av en art som kan leva i viss miljö
UTAN att miljön skadas: **miljöns bärkraft**

Art som inplanteras följer S-formad tillväxtkurva



- I början begränsas ej reproduktion
av bristande resurser

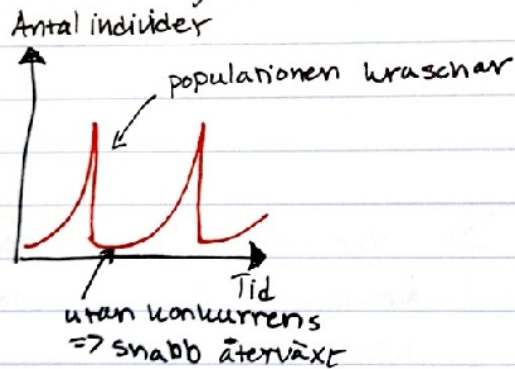
- Med ökad individtätet ökar konkurrens:

=> tillväxtkurvan får mindre lutning

=> De bäst anpassade individerna överlev
+ populationsstabilitet avrundar & antal indivi
ligger vid bärkraft

Populationer med varierad individtätet

① följer J-formad tillväxtkurva



ex: smågnagare (sork, lämlar)

↳ Eftersom känsliga för klimat

kall = nederbördsfattig vinter

=> snötäcke runt & mikroklimat
närmast markytan för kallt

Gäller även insekter under olika
årstider

=> Vid vintern kraschar populationerna



Konkurrens

Arts ekologiska nisch: är artens krav på miljö / beskrivning av levnadssätt. Vad som ätas & beteende

Habitat är den plats/miljö där individer av viss art hör hemma



för antiloper är savannen lämpligt habitat

Konkurrens mellan individer inom samma art

- Många däggdjur, fåglar & fiskar hävdar revir → försvaras mot de inom samma art

- Djur inom samma art kan konkurrera utan att träffas

Konkurrens är mest uttalad inom en art

⇒ Om en är duktig jägare, mindre mat till andra

Mellanartskonkurrens:

Om ekosystem har arter som utnyttjar samma resurser

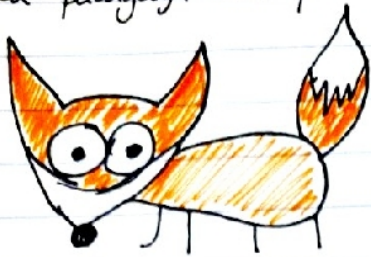
Leder till

Mest konkurrenskraftiga
arten vinner & förökas
framgångslivet
Medan konkurrent försvinner

Var art specialiseras för
att utnyttja viss del av innan gemensam
nisch.
Smala nischer utgör för ej utkonkurrens

Parasitiska förhållanden

Parasit: utnyttjar värdorganism, så denna blir sjuk eller försvagad
Ofta påtagligt hur parasiter decimerar antal individer hos värdorganismer



Ex: Rävskeabb, orsakar av kvalster som
äter sig in i huden → klåda, hårfall → död
→ färre rävar ⇒ fler rådjurskid
⇒ fler möss ⇒ fler grävlingar

Predation

Predator: organism som allvarligt skadar eller dödar ett byte
Roidjur är predatorer

Mutualism

Samarbete mellan två arter, så båda arterna gynnas

Obligat

- Nödvändigt för överlevnad

Ex: Kaniner & deras tarmbakterier

Fakultativ

- Valfri

- Kan existera utan varandras
tillvaro

Ex: Exhacaren & afrikanska buffeln

Mer om energin i ekosystemet

Eftersom värmeenergi strålar ut i rymden behövs ny energi
→ Andra ämnen ingår i kretslopp & tar aldrig slut

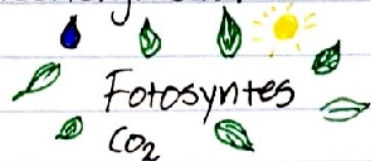
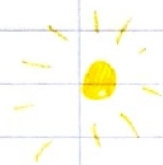


foto = ljus

Syntes = Sammansättning

i klyvsöppningar tas CO₂ in
Ur klyvsöppningar O₂ ut

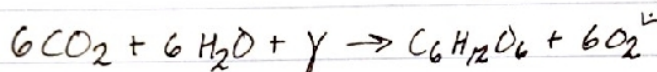


i kloroplast { Klorofyll fänger upp solljus
Här ~~bildas~~ bildas glukos av koldioxid & vatten

Växter kan sedan använda glukos till egen cellandning eller bildning/omvandling till andra organiska ämnen

↓
kolhydrater
lipider
proteiner

Kemisk formel



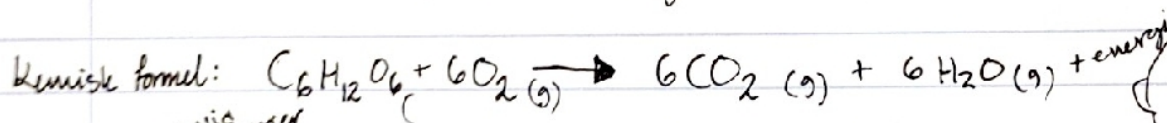
resprodukt

Cellandning



- Förbränning av glukos
- Kräver syrgas precis som vanlig förbränning, men sker på låg °C

enzymmer är biologiska katalysatorer



↖
Energis vid värmenergi

Energi som frigörs lagras först i ATP-molekyler (adenosintrifosfat)

→ Transporteras till ställen i cellen där ⚡ behövs

• Efter användning omvandlas ⚡ till värmeenergi

Djur = 1 eukaryota celler sker cellandning i mitokondrierna

Bakterier = 1 prokaryota celler sker cellandning m.h.a. enzymer vid insida av cellmembranet

Annakatakt:

Kloroplasten tidigare egen organism som uppslukats av växtcell → 2 skal
Detsamma gäller mitokondrien → Annat DNA