

Indhold

Regnskoven.....	1
Jordbunden.....	4
Regnskovens betydning for klimaet	8
Bæredygtighed	10

Regnskoven

Alt om regnskovens jordbund, klima osv.

hvorfor forsvinder regnskoven?

Den tropiske regnskov

der fældes mere end der genplantes (ca. 120.000 km² hvert år)

De nye arter optager ikke den samme mængde CO₂
de fleste nyplantede skove er plantager.

årsager til træfældning:

fattigdom

skovhugst

olieudvinding

minedrift

I Amazonas pga kvægfarme.

sojabønner har den største profit... erstatter regnskoven

Fattigdom:

lande med tropisk regnskov ---> fattigdom ofte

Befolkningen vokser ---> flere fødevarer skal produceres.

DERFOR BENYTTES MAN DISSE AREALER (REGNSKOVEN) TIL OPDYRKNING.

Mange fattige søger fra land til by og ender i slum..

forsøger man at undgå ved giver regeringen dele af regnskoven til fattige byboere og landarbejdere.

Træerne fældes ----> den resterende del nedbrændes ----> Jorden opdyrkes,

men da den er yders næringsfattig er en udpint efter nogle år og der vil derfor være nødvendig at fælde mere af regnskoven for at skaffe føde nok...

Hvor: fx Brasilien og Amazonas

Landbrugsdrift:

Største årsag = landbrugsdrift

35% af skovrydningen i Sydamerika skyldes fældning.

70% Afrika

49% Asien

Årsag 2 = der anlægges plantager

sojabønner

hurtigvoksende træer

bananer

30 % af de samlede skovarealer bruges til produktionsmål

Man vil gerne blive mere klimavenlige, dette vil kræve at vi har flere marker, hvilket betyder at en større del af regnskoven formentlig vil blive fældes fordi jorden er billig og fordi man ikke har jorden andre steder..

Bioethanolafgrøder er lavet på majs.

Tømmerhungst:

træet i regnskove har:

et bestemt udseende

en god holdbarhed

lav pris

derfor meget attraktiv og let at tjene penge på!!!

langt mellem den samme slags træer.. man fælder det hele, da det er for tidskrævende at lede efter bestemte arter...

lande som importerer meget træ: Kina og Indonesien.

Illegal tømmerhungst:

20-40% af tømmerproduktionen er illegal.

Altså de går i mod de egentlige love.

De sænker prisen på verdensmarkedet og gør det sværere at drive en legal virksomhed.

Ansvar ligger ved staterne.

mere end 20% af det tømmer som importeres til EU er illegalt.

Olieudvinding og minedrift:

I regnskoven undergrund findes:

olie

kul

værdifulde metaller

Klimaændringers betydning for regnskove:

konsekvenser for regnskoven:

- Følsomme arter uddør fordi klimaet ændres hurtigt.
- Nedbørsfald forventes nogle steder fx Amazonas.

Konsekvenserne af regnskovfældningen (konsekvenser for jordbunden):

- regnskoven fældes
- giver rimeligt udbytte i starten pga afbrændingen som har tilført næring..
- men jorden er næringsfattig
- man kan tilføje gødning, men den forsvinder hurtigt pga meget nedbør...

ingen tørre perioder:

- afgrøderne kan ikke modnes og høstes
- jorden kan blive forstenet.

kan ikke opdyrkes, men kan bruges til byggemateriale..

Hydrologiske konsekvenser:

Regnskovens regulering af vandmængder hjælper med at dæmpe oversvømmelser og tørkeperioder.

Spørgsmål på klassen:

1. Find to tabeller. Den ene skal vise BNP pr indbygger (GDP pr capita) og den anden skal vise hvor de største

Mange lande har regnskov. De største regnskove findes i:

1. Brasilien
2. Den Demokratiske Republik Kongo
3. Peru
4. Indonesien
5. Colombia
6. Papua Ny Guinea
7. Venezuela
8. Bolivia
9. Mexico
10. Suriname

regnskove findes. Først: Hvad er BNP (brug nettet til at undersøge dette)?

BNP - landets samlede produktion af varer og tjenesteydelser i et år. brutto nationalt produkt
Den samlede produktion i et samfund.

Hvorfor bruges BNP pr indbygger? for at sammenligne lande med hinanden.

Problemer med BNP?

Kan der udledes en sammenhæng mellem fattigdom og områder med regnskove? Ja, oftest er områderne omkring regnskoven fattige.

Hvad kunne en evt sammenhæng være? Landene som ligger omkring er økonomisk svage.

2. Hvordan er vi i fx Danmark, men også resten af verden (pga den stigende velstand) indirekte en årsag til at regnskoven i stigende omfang ryddes?

For vi er interesseret i træ fra regnskoven, (de specielle træsorter) og fordi områderne er fattige er de villige til at fælde en del af regnskoven for at få en indtjening.

3. Forklar hvordan plantagebrug kan være økonomisk bæredygtig, men ikke økologisk bæredygtig.

Befolkningen vokser, der skal derfor mere mad til... For at få mere landbrugsjord fældes en del af regnskoven, hvilket fører til at de fattige kan opdyrke områderne med fx sojabønner.

4. Hvad er landgrapping?

Det er et engelsk begreb som bruges når staten eller firmaer opkøber jord i fattige lande for at dyrke de afgrøder, som de har behov for.

5. Hvordan kan CO2-neutral (bioethanol) energi, som vi jo gerne vil have mere af, skabe mere regnskovens fældning?

Fordi det er lavet på majs, og der skal være et sted, hvor majsene kan dyrkes, derfor er regnskoven et oplagt sted, da der er masser af plads i dette område.

6. På hvilken måde påvirker illegal tømmerhugst i regnskoven de virksomheder, der driver handel med træ på legal vis?

Dem som driver illegale firmaer, presser prisen på verdensmarkedet og gør der derfor sværere for legale virksomheder at klare sig i konkurrencen.

Jordbunden

2009 -> 6% regnskov f jordens areal.
århundrede -> 13%

Regnskove i både tempererede og tropiske klimazone

15000 - 1800 mm regn årligt

Tydeligt skift mellem tørtid og regntid

En hektar -> 100 x 100 m = 307 arter fordelt på 734 træer.

Næringsstofcyklus

Jordbunden er gammel. De tropiske egne har ikke været sækket af is i 60-70 mill år. Der har ikke været udskifting af sedimenter.

Nedbøren og de biologiske og kemiske processer har derfor haft lang tid til at virke i regnskovens jordbund.

Jordbunden = forvitret og udvasket, derfor er den næringsfattig.

Nogen steder er jorden mere næringsfattig, hvilket skyldes at udgangsmaterialet er fx basalt (Giver mere næring)

Det anslås at 80% af regnskovsbunden -> uegnet til opdyrkning.

Regnskovsbund = ferralsol.

Ferralsol jordbund - indeholder store mængder af jern- aluminiumsforbindelser (rød jordfarve pga ilt)

Ikke mange kolloider hvilket gør næringsstofferne har svært ved at finde noget at binde sig til.

Kolloider = sammenklumpede humus - lerpartikler.

Jorden bliver sur = hydrogenioner der binder sig stærkere end andre ioner til kolloiderne

Hydrogenionerne optager pladsen på kolloiderne for næringsstofferne.

Jorden er Gold

Fjerner man træerne fjerner man systemets næringsstoffer. Dette gør det vanskeligt at dyrke jorden under regnskoven.

Planternes behov

Vigtige egenskaber:

Næringsstoffer

vand

samtidig være så løs, at planterødderne udhindret kan vokse.

En kombination af ler og muld giver jorden disse egenskaber

Fælles for mange næringsstoffer = positivt ladede ioner, kationer.

En god jord har brug for negativt ladede jord så de kan tiltrække de positive ioner.

Så regnvandet ikke skylder den ud.

Ler og humus = negativt ladede (gode til fastholdning af jordens næring)

Jord indeholder mineraler (forskellige grundstoffer)

Ved forvitring nedbrydes mineralerne langsomt, frigives og gøres tilgængelige for planterne.

Ung jord = næringsrig pga. mange mineraler under forvitring

Gammel jord = Regnskov = mineraler der forvitrer langsomt = næringsfattig

Regnskovens jord

Regnskoven har svært ved at forsyne planterne med næringsstoffer fx calcium og kalium.

Årsag: Kombination af høj temperatur, stor nedbør, geologisk historie. (Kraftig forvitring + udvaskning gennem mill af år, har fjernet næringsstoffer fra mineraler)

Grunden til forsvinden af næringsstoffer uden at blive bundet = høj koncentration af aluminium og brint.

Positive ioner tiltrækkes af ler og humus.

Udvaskningen er minimal pga. tæt måtte af rødder, som straks optager næring af nedfaldning.

Mycorrriza

Øge næringsoptagelsen danner de mycorrriza.

Dette er dannet af rodhår og en mikroskopisk svamp. Svampens hyfer forgrener sig både inde i rodhåret og ude i den omgivende jord.

Træet skaffer svampen sukkerstof (produkt af fotosyntesen) . Svampen optager fosfor.

Vokser 30 gange hurtigere med Mycorrhiza.

Jordbundens oprindelse:

Forskellige områder af bund:

Pre-kambriske skjold: guyanaskjoldet + brasilianske skjold. Det har været der mere end 560 mill år uden udsat for forvitring og udvaskning og er derfor meget næringsfattig. Plante - og dyrelivet = sparsomt i floder.

Andelsbjergene blev dannet i tertiærtiden og udgør en lille, men væsentlig del af amazonflodens afvandingsområde.

Bjergets unge alder forårsager forvitring, erosion og udvaskning der fylder floderne med næringsrigt mudder.

Disse kaldes hvidvandsfloder = Andledning til rigt dyre-planteliv.

Omåder omkring Rio Negro = tertiære oprindelse, men er næringsfattige. Sandet gør jorden veldrænet -> oplste humusstoffer ikke når at blive nedbrudt men skylles ud -> havner i floden.

Sortvandsfloder -> Sure og næringsfattige.

Tredje geologiske hovedområde findes mellem guayaskjoldet og det brasilianske skjold g udgør selve amasonbækkenet.

Sentertiærtid = sediment fra de omgivende højlunde skyllet ned i lavningen til Amazonflodens hovedløb (Planaltoen=kaolinitisk ler=forvitrede mineraler - minus frigivelse af næringsstoffer))

Det består af silium, aluminium, brint g ilt.

80% = 80% dårlig af regnskovens jord er dårlig

God jord

Jord af vulkansk oprindelse = god jord

Aflejringsjord langs floder

Gammel kultur-påvirket jord

Frugtbar jord langs hvidelandsfloderne. (pga oversvømmelse hvorved frugtbart mudder aflejres)

Kaolinitisk jord kan man støde på fed muldjord pga. insentiv organisk gødsning af forhistoriske folk.

Jordens fysiske egenskaber

Jorden har en løs struktur, som skyldes lerpartikler der er holdt sammen i små klumper omgivet af en skal af jern og aluminiumoxider.

Jorden tilbageholder meget vand i rødderne.

Laterisering=fældet åben område

Lerklumperne ødelægges

Jern og aluminiumoxider kan smelte sammen og blive til stenhårde klumper(Massiv)

Betingelserne -> Fældning af skov, sammenstrykning af jord og gentagende udtørring og gennemblødning.

Rødderne kan ikke trænge gennem jorden.

Skovtyper og jordbund

Egeskov = mager, sandet jord
Bøgeskov=fed muldjord.

Erosion

Ved fældning vil regnbyger skylde muldlag væk.
Derved mangler de næringsstoffer.

Dyrkning

Kraftig erosion + få næringsstoffer = dårlig dyrkning.

Fosfor er et vigtigt næringsstof.

Sur jord kan gøres ikke sur ved at frigøre fosforet ved at brænde noget af skoven -> Dette varer dog kun et år.

Ved afbrænding frigør asken som kan gøre jorden basisk og frugtbar. Efter et år er der ingen næring tilbage.

Organisk materiale: Forskellige nedbrydlige grad

Blade -> humus (små klumper af materiale)

Uorganisk materiale:

Kan ordnes efter kornstørrelse: sten, grus, sand, ler, silt.

-> forskellige mineraler

Nødvendighed for plantning

- Hulrum: Vand, næringsrig, luftig så rødderne kan vokse. Den skal være porøs)

Plantevækst:

Sol

Vand

Næringsstoffer/næringsioner (NO₃-(nitrat), NH₄+(ammonium), Ca⁺⁺(calcium) plus flere.

Ilt

Løs jord = planterne kan vokse

En god jord:

Porøs (vand og ilt)

Næringsioner (ler og humus - kolloider - negativt ladede, da de binder næringsstofferne til sig) Et tygt muldlag.

Fra forvitring

Fra omsætning af organisk materiale.

Gødning

Processer i jorden

Forvitring: Mineraler .> næringsioner

Nedbrydning af organisk materiale _> Næringsioner

Regn -> Udvaskning af næringsioner.

Erosion -> Det øverste lag skylles væk

Regnskovens betydning for klimaet

Regnskoven påvirker klimaet på 3 måder:

1. Regnskoven indfanger CO_2 fra atmosfæren og indbygges i planternes celler. Fotosyntesen foregår hurtigere end andre steder på grund af vand i rødderne. Det lager derfor CO_2 . Ulempen er at de hurtigtvoksende planter ikke oplager lige så meget som langsomtvoksende planter. Oplagringen modvirker global opvarmning
2. Regnskovens albedo er mindre end steder uden skov. Den har en albedo på 14%. Jo mere regnskov = jo større andel af solens energi absorberes ved overfladen.

(Albedo: den del af solindstrålingen, som reflekteres tilbage til rummet)

1. Stor fordampning. Øger skydannelsen og øget nedbør, Dette har betydning for klimaet regionalt. Dette kaldes internt nedbørssystem. Det kræver energi at omdanne den flydende regn til damp.

Skyerne har en klimapåvirkning. Skyer lukker solstråling ude og virker derfor nedkølede. Men skyerne holder samtidig på varmeudstrålingen fra jorden.

De absorberer langbølget stråling (vanddamp = drivhusgasser)

Klimaændringers betydning for regnskove

Når klimaet ændrer sig hurtigt dør de følsomme plantetyper, da de ikke kan nå at tilpasse sig det nye klima. Der forventes et nedbørsfald i Amazonas.

Hvorfor forsvinder regnskoven:

Fældes mere skov end genplantes. Tidligere fældes et omfang på 120.000 km^2 tropisk skov hvert år. (3 x dk) Genplantningen er hurtigtvoksende, og optager derfor ikke så meget CO_2 som den oprindelige.

Årsager; Fattigdom, skovhug, olieudvinding og minedrift

Amazonas = kvægdrift

Fattigdom

Befolkingsvækst resulterer mangel på fødevarer. Regnskoven er uudnyttede arealer.

Derfor fældes træerne.. De fældes også for brænde og byggematerialer.

Landbrugsdrift

Største årsag til træfældning. Man dyrker kvæg på arealerne grundet større efterspørgsel.

Anden årsag er salgsafgrøder. (Gummitræer, kakao, bananer, sojabønner, ananas og oliepalmer. + papirfremstilling.

Træerne sættes som tømmer, resten nedbrændes.
Bioethanol

Man rydder skovarealer pga:
Afgørder
Bioethanol
Erstatte arealer der bruges til bioethanolafrøder

Største forbruger af træ er Indonesien.

Konsekvenser af regnskovsfældningen

Konsekvenser for jordbunden

Jorden starter ud med godt udbytte (tilført næring af afbrændte planter) Jorden er dog næringsfattig. Der skal tilføres store mængder næringsstoffer for at kunne dyrke landbrug. Fjernes ved stort nedbørsoverskud. Mangel på tørke.

Jorden forstener når plantedækket er væk og jorden kommer i kontakt med atmosfæren.

Jordbunden omdannes til mineralet plintit efter letopløslige næringsstoffer udvaskes. (Efterlader høj koncentration af jern og aluminiumforbindelser)

Jordforbindelserne hærder.

Hydrologiske konsekvenser

Regnskovens regulering af vandmængderne hjælper med at dæmpe tørke og oversvømmelser. Når vegetationsdækket fjernes svømmer overfladevandet hurtigere til floderne som stiger.

Regnskovens vand cirkulerer.

Mindre regnskyer dannes ved regnskovens fældning.

Temperaturen stiger i de afskovede områder fordi fordampningsafkølede virkning er ophørt.

Erosion

Uden rødder der binder sedimenter kan regnen frit komme til jorden hvilket resulterer i at det øverste skyldes bort.

Sedimenterne aflejres af mindre vandhastighed og mødet med saltvand.

Klimapåvirkning

Røgen fra den afbrændte vegetation kaldes aerosoler

Høje koncentrationer af aerosoler fra afbrænding påvirker det lokale klima. (øge skydannelse + nedbørsmængde)

Temperaturen stiger når træernes skyggepåvirkning er væk. -> Temperatursvingninger øges markant

Der frigives CO₂ ved nedbrænding

Genplantning -> bremsning af CO₂udledning.

Ødelæggelse af fornybare ressourcer

Produkter fra regnskoven = stor rolle i fattige landes økonomi.

Hurtig fortjeneste ødelægger den langsigtede økonomi.

Mange af produkter er ikke træ (nødder, durianfrugter) -> Langsigtede økonomi.

Sætter økonomien på spil ved at sælge træerne i stedet for at vente på produkterne de producerer.

Konflikter

Konflikterne mellem stat, folk, tilflyttere og firmaer øges.

Tilflyttere medbringer sygdomme og dyr (resulterer i nedgang)

Fornybare energityper

Vindkraft, vandkraft, bølgeenergi, geotermisk energi og solenergi er CO₂ neutral. Der går dog kuldioxid ved fremstilling og opsætning.

Biobrændsel = træ eller markafgrøder der ved afbrænding frigiver energi.

Træ har optaget kuldioxid, frigiver det igen ved afbrænding. = CO₂ neutral.

Hvis man planter endnu et træ indfanges CO₂ igen.

Moralske skrupler ved afbrænding af mad med hensyn til alle de fattige.

Kulstofkredsløbet

Kulstof er i levende og fossile organismer og brændsler. Mængden er konstant. Findes i biosfæren, atmosfæren, hydrosfæren og lithosfæren (mest).

c-kulstof

Mængden af kulstof er konstant

Atmosfæren CO₂, CH₄

Biosfæren CaCO₃ i skelletter

Hydrosfæren CO₂, HCO₃⁻, C₆H₁₂O₆

Lithosfæren CaCO₃, kul, olie, naturgas, dødt organisk stof. + opløst CO₂ i magma <- skorpen + den yderste del af den yderste kappe.

Næringsstofkredsløbet

Regnskoven afbrændes. -> Næringsrig jord for en periode -> Jorden hurtigt udpint -> Nødvendigt med kunstgødning -> Skyllens væk af store mængder nedbør

Vandets kredsløb

Regnskoven fældes -> Mangler træer til at suge vandet op. -> manglende fordampning fra træerne -> Dannes færre regnskyer -> større temperatursving.

Vandet kredsløb

Regnskoven fældes -> Store mængder af nedbør -> Ingen træer til at suge vandet op -> erosion, der fører næringsstoffer og sedimenter væk fra området.

Vandets kredsløb

Regnskoven afbrændes -> flere partikler (aerosoler) i luften, som regnen kan kondensere på -> forøget skydannelse (så længe der er partikler i luften) -> Mere regn.

Kulstoffets kredsløb

Regnskoven fældes/afbrændes -> CO₂ frigives til atmosfæren (hvis der ikke plantes nye træer) -> CO₂ er en drivhusgas (holder varmen inde i atmosfæren) -> hurtigtvoksende træer vinder frem -> hurtigtvoksende træer optager ikke lige så meget CO₂ som langsomtvoksende træer. -> Stigende CO₂ i atmosfæren.

Bæredygtighed

Hvordan man skaber en økonomisk udvikling (vækst) samtidig med bæredygtighed.

Præcenteret i forbindelse med industrialiserende verdens ressource - og miljøproblemer.

Forskellige bæredygtighedsbegreber

Økonomisk, social og økonomisk bæredygtighed. De hænger sammen og påvirker hinanden indbyrdes. Man skal sikre grundlaget for fremtidige generationer og produktion. Sikre indtjening og kapital.

Miljømæssigt råderum

NOAH = miljøorganisation.

Mennesker har ret til lige mange ressourcer. (energi, landbrugsjord, tømmer, ferskvand og ikke-fornybare ressourcer)

Klimaaftryk

Nødvendigt grundet den globale opvarmning.

Klimaaftryk = enkeltes vares udledning af CO₂.

Gør at forbrugeren har mulighed for at vælge hvilken vare der udleder mindst CO₂.

Bæreevne

Hvor stor befolkning et område kan brødføde.

Jordens evne til at understøtte en voksende befolkning.

Mennesket har evnen til at øge udbyttet fra naturen (landbrug, forædling, teknologisk udvikling)

Udtrykkes gennem ligningen $I = B \times F \times T$

I = Indflydelse

B = Befolkningens størrelse

F = Forbrug

T = teknologifaktor (atombombe)

Bæreevnebegrebet udtrykkes som økologiske fodaftryk

Demografisk bæredygtighed

Befolkningstilvækst

$$\text{Vækstraten} = \frac{\text{folketallet i slut år} - \text{folketallet i start år}}{\text{folketallet i år}} \times 100$$

Vækstraten er faldet.

Hvordan udnyttes regnskovens bæredygtighed?

Flyttemarksbrug eller traditionel svedjebrug -> regnskovens folk

Man flytter inden jorden er blevet udpint. Nyt plantes -> sekundær skov.

Pladskrævende -> øger presset ved udefrakommende

Agroforestry

Lader træer blive efter afbrænding for at øge produktionen.

Med til at danne basis fra grundlaget.

Flerårige træer er med til at genoprette næringsstoffilstanden.

Mærkeordninger

Markedet regulerer regnskovsfældningen -> kun fælde trl på bæredygtig måde = certifikat

Sætter mærke på lovligt træ