Kapitel 2 – Värme och klimat

2.1 Energi
”Energi kan inte förstöras eller skapas utan bara omvandlas”.

Vetenskapen har delat in energi i åtta olika energityper beroende på hur den visar sig. Strålnings-, ljud-, ljus-, elektrisk-, värme-, kemisk-, kärn-, rörelse- och lägesenergi.

2.2 Energiövergångar
Energiomvandling innebär att om någon form av energi används försvinner den inte utan omvandlas bara till något annat.

Energi har olika kvalité. Kvalitén beror på hur användbar energiformen är för människan. Hur lätt man kan omvandla energin till önskade energiformer. Elektrisk energi = hög energikvalité. Värmeenergi = låg energikvalité.

2.3 Aggregationsformer
Alla grundämnen och de flesta kemiska föreningar kan förekomma i tre faser (tillstånd): fast, flytande och gas.
Det som främst bestämmer vilken fas ett ämne har är temperaturen (och även trycket).
Alla ämnen har en smältpunkt och en kokpunkt. Smältpunkten är den temperatur då ett ämne övergår från fast till flytande form. Kokpunkten är den temperatur då ett ämne övergår från flytande till gasform.

2.4 Värmeutvidgning
Om ett föremål (till exempel en metall) värms upp ökar dess volym, även om det inte övergår till flytande form eller gasform.
Olika ämnen som värms upp lika mycket ändrar volym olika mycket.

2.5 Temperaturskalor
Värme är energi som beror på hur mycket molekylerna i ett ämne rör sig. Ju snabbare molekylerna rör sig, desto högre temperatur har ämnet.
Temperaturen är ett mått på molekylernas rörelseenergi.
Det finns olika temperaturskalor: Fahrenheit, Celsius och Kelvin.

2.6 Värmespridning
Värme sprids på tre olika sätt: ledning, strömning och värmestrålning.

2.7 Meteorologi
Att studera vädret kallas meteorologi. Det finns några viktiga faktorer som styr många väderfenomen:

1. Varm luft kan innehålla mer vattenånga än kall luft.
2. När solen lyser på jorden värms olika områden upp olika snabbt och kyls också ner olika snabbt.
3. Naturen strävar efter att utjämna skillnader i temperatur och tryck.
4. Varm luft stiger uppåt.

2.8 Väderfenomen
Regn, snö, dimma och dagg beror på att varm luft kan innehålla mer vattenånga än kall luft. När luften kyls ner kondenserar vattenångan och dessa väderfenomen uppstår.
Vind uppstår när naturen försöker utjämna skillnader i temperatur och lufttryck.

2.9 Jordens strålningsbalans

De 70 % av solenergin som når jorden bidrar till att jorden värms upp, att vatten avdunstar och att vindar, vågor och havsströmmar skapas.
Växthuseffekten innebär att en del av jordens värmestrålning stannar kvar i atmosfären på grund av växthusgaser. Växthusgaser fungerar ungefär som glaset i ett växthus. Solens strålar kan ta sig in i atmosfären men har svårare att ta sig ut igen.

2.10 Klimatförändringar

De största källorna till utsläpp av växthusgaser är förbränning av fossila bränslen (olja, kol och naturgas).
Klimatförändringarna har redan märkbara effekter. Jordens medeltemperatur har ökat med över 1,3 °C sedan mitten av 1800-talet.
Ekosystem och arter påverkas kraftigt. Djur och växter tvingas anpassa sig eller flytta när deras livsmiljöer förändras. Många arter riskerar att utrotas.