**Natur och samhälle**

**Människans beroende av och påverkan på naturen:**

* Utveckla kunskaper om vad enskilda människors vardagliga beslut och handlingar betyder för ekologisk hållbarhet ur lokalt och globalt perspektiv
* Diskutera frågor som hanteras på politisk nivå
* Förstå på vilka sätt man själv kan påverka stora och komplexa framtidsfrågor
* Människans påverkan på och beroende av naturen i ett framtidsperspektiv

**Organismers liv , ekosystems energiflöde och kretslopp av materia:**

* Utveckla kunskaper om hur den energi som kommer från solen omvandlas och ger liv åt alla organismer
* Kunskap om att mängden energi som bildas genom fotosyntesen sätter gränserna för ekosystems bärkraft
* Förståelse att all konsumtion begränsas av energiflödet inom näringsvävar och ekosystem
* Vilka nivåer i näringsvävarna som människan väljer att konsumera ur, har betydelse för tillgången på livsmedel för världens växande befolkning. (Vi vet att den energimängd vi får i oss när vi äter kött bara är en bråkdel av den energi som har krävts för att producera köttet.)
* Koletskretslopp (koldioxid och klimatförändringar samt organismernas livsvillkor
* Hur miljögifter anrikas i olika näringsvävar

**Biologisk mångfald:**

* Biologisk mångfald är beroende av evolutionär historia, ekologiska processer och ekosystemens struktur
* Hur människan har påverkat och bör förvalta den biologiska mångfalden på jorden (enskilda arter vid tex. jakt och fiske och hela biotoper som skogs- och vattenbruk)
* Hur den biologiska mångfalden ska bevaras ur ekologiska, ekonomiska, sociala, etiska och estetiska perspektiv (Tex i vilken utsträckning är det försvarbart att människan förändrar ekosystem för att tillgodose sina egna behov eller hur ekonomiska intressen kan vägas mot andra värden.)

**Ekosystem och ekologiska samband:**

* Hur ljus-, vatten-, näringstillgång, konkurrens eller predation begränsar arters utbredning
* Ekologiska samband mellan olika organismer, eller mellan organismer och den icke levande miljön (tex. ett hällkar, en damm eller mindre skogssjö)
* Se likheter mellan små- och storskaliga system, (fältundersökningar i svenska ekosystem gör möjligt att diskutera rengskogsskövling eller räkodlingar i tropikerna,

Effekterna av kalhyggen eller fiskodlingar i svenska ekosystem)

**Naturen som resurs förrekreation och upplevelser:**

* Kunskaper om allemansrätten och vilka konsekvenser olika sätt att vistas i naturen kan få

**Aktuella samhällsfrågor som rör biologi:**

* Frågor som rör medicinsk etik, genteknik och sexualitet
* Frågor med anknytning till arv och miljö (tex. ska vi bevara den svenska vargstammen eller inte)
* Ifrågasättandet av evolutionsteori

**Kropp och hälsa**

**Fysisk och psykisk hälsa:**

* Förstå skillnaderna mellan virus och bakterier, samt hur bakterie- respektive virusinfektioner kan behandlas och hur spridningen kan förhindras
* Förstå att utbredd antibiotikaanvändning gynnar förekomsten av resistenta bakterier
* Vikten av sömn, kost, motion och sociala relationer
* Vad som påverkar hälsan och vanliga metoder för att förebygga och behandla sjukdomar

**Celler, organ och organsystem:**

* Vilka organsystem står för vilka livsfunktioner
* Cellens uppbyggnad och olika processer (tex. förbränning och ärftlighetens mekanismer)
* Kunna koppla ihop organ med organsystem och organsystem sinsemellan
* Göra jämförelser mellan människans och andra organismers organ, organsystem och fosterutveckling

**Sexualitet, reproduktion och värdefrågor:**

* Människans sexualitet, reproduktion, frågor om identitet, jämställdhet, relationer, kärlek och ansvar
* Kunskaper för att ta ansvar för sin egen sexuella hälsa
* Medvetenhet om att möjligheterna att skydda sig inte är lika över tid och skiljer sig i olika delar av världen (aborter, mödravård, könssjukdomar)

**Evolution, ärftlighet och genteknik:**

* Kunskaper om hur genetisk variation uppkommer och hur selektion sker genom naturligt urval
* Kunna förklara förändringar inom en population, hur artbildning går till och hur egenskaper eller beteenden kan utvecklas
* Biologisk mångfald, antibiotikaresistens och genteknik

**Biologin och världsbilden**

**Upptäckter inom biologin och aktuella forskningsområden:**

* Koppla ihop biologiska upptäckter med större samhällsförändringar
* Förändringar i synen på naturen som olika upptäckter har medfört (evolutionsteorin har förändrat människornas världsbild)
* Vilken betydelse dagens upptäckter inom biologi kan få

**Olika sätt att beskriva och förklara naturen samt biologins användbarhet och begränsningar:**

* Naturen styrs inte av någon inneboende vilja
* Naturvetenskapens beskrivningar grundar sig på systematiska undersökningar
* Naturvetenskapens begränsas till det som kan undersökas med vetenskapliga metoder
* Förklaringsmodeller och teorier kan bekräftas, förändras eller förkastas genom nya upptäckter och tolkningar

**Livets utveckling utifrån evolutionsteorin:**

* Hur den biologiska mångfalden och olika arters egenskaper och beteenden har uppkommit
* Se sig själva och andra organismer i ett evolutionärt perspektiv

**Biologins metoder och arbetssätt**

**Fältstudier och experiment:**

* Formulera frågeställningar och planera undersökningar
* Veta vilka frågeställningar som är möjliga att undersöka vetenskapligt
* Kunna ställa hypoteser och genomföra olika typer av undersökningar
* Kunna skilja mellan beroende och oberoende variabler och ta hänsyn till eventuella felkällor
* Kunna ställa nya frågor om naturen och människan

**Hur organismer kan identifieras, sorteras och grupperas:**

* Kunna gruppera besläktade arter
* Diskutera hur utseende och beteende hos några olika arter har utvecklats

**Utveckling av begrepp, modeller och teorier:**

* Utveckla förståelse för att biologins begrepp, modeller och teorier växer fram i samspel med erfarenheter från undersökningar
* Förstå skillnaden mellan begrepp som observation och slutsats
* Resonera om begränsningar hos naturvetenskapliga undersökningar

**Dokumentation av undersökningar:**

* Kunna dokumentera sina undersökningar på olika sätt med bilder, tabeller, skriftliga rapporter och diagram

**Granskning av information och argument:**

* Utifrån sina kunskaper i biologi och med ett kritiskt tänkande kunna granska information och argument (Finns det till exempel skillnader i hur ett skogsbolag, en miljöorganisation och läroboken beskriver skogsbruk?)
* Kunna skilja naturvetenskaplig information från andra sätt att skildra världen