|  |
| --- |
| **Fagmål**  **Naturfag**  **Niveau E** |

1. Eleven forstår naturfaglige begreber og modeller, og kan forklare erhvervsfaglige problemstillinger med naturfagligt indhold,
2. har kendskab til matematiske udtryk og kan udføre for enkle beregninger i sammenhæng med det naturfaglige arbejde,
3. Kan arbejde selvstændigt med simple eksperimenter,
4. kan arbejde sikkerhedsmæssigt korrekt med udstyr og kemikalier,
5. kan diskutere fagets betydning for den teknologiske udvikling og for dets påvirkning af mennesket, erhverv og samfund,
6. kan anvende relevante digitale informationskilder og værktøjer,
7. kan dokumentere og formidle resultater af sit arbejde med naturfaglige emner.

|  |
| --- |
| **Læringsmål**  **Naturfag SOSU**  **Niveau E** |

**Litteratur; e-bog, Systime**

**Naturfag SOSU, niveau F og E**

**Ole Bjerglund Pedersen**

**Kap 1**

**Naturfag er også et sundhedsfagligt fag**

* Du har kendskab til det faglige indhold i naturfag på grundforløb 2 på SOSU
* Du har kendskab til, at vi undersøger og beskriver alle forhold omkring vores liv på jorden gennem de naturvidenskabelige fag
* Du har kendskab til og behersker god arbejdspraksis ved laboratorieøvelser
* Du forklarer den naturvidenskabelige arbejdsmetode
* Du kan beskrive faglige problemstillinger inden for dit erhverv ud fra en naturfaglig viden
* Du søger information om naturfaglige emner og begreber samt afgør, om kilden er troværdig
* Du anvender digitale værktøjer til dine naturfaglige målinger og beregninger
* Du forklarer sammenhænge i dit arbejde med naturfag, både skriftligt og mundtligt
* ved brug af korrekte naturfaglige begreber
* Du anvender digitale værktøjer til dine naturfaglige målinger og beregninger samt informationssøgning og kan vurdere dets troværdighed

**Kap. 2**

***Atomer, molekyler-Alt det, vi og universet er opbygget af.***

* Du kan nævne og beskrive [eksempler på grundstoffer](https://naturfag-sosu-fe.ibog.gyldendal.dk/api/fileadmin/indhold/Filer_til_download/2_Grundstoffer_i_hverdagen.docx), og hvor de findes i min hverdag.
* Du ved at alt er opbygget af atomer.
* Du forklarer et molekyles opbygning bl.a. ved anvendelse af molekylebyggesæt
* Du kan tegne og beskrive en model af, [hvordan atomet er opbygget](https://naturfag-sosu-fe.ibog.gyldendal.dk/api/fileadmin/indhold/Filer_til_download/2_Atommodel.docx) og består af protoner, neutroner og elektroner.
* Du kan forklare, hvordan alle grundstoffers opbygning beskrives i det periodiske system.
* Jeg kan ud fra modeller beskrive, hvordan [kemiske bindinger](https://naturfag-sosu-fe.ibog.gyldendal.dk/api/fileadmin/indhold/Filer_til_download/2_Kemiske_bindinger.docx) mellem grundstoffer opstår som
* Kovalente bindinger, hvor atomerne deles om elektroner.
* Ion-bindinger, hvor atomer afleverer elektroner til andre.
* Du kan forklare, hvad dublet- og oktetreglen er.
* Du afstemmer kemiske ligninger.

**Kap. 3**

***Fotosyntesen - forudsætningen for alt liv***

* Du forklarer kulstofkredsløbet og klimaudfordringer i forbindelse med forbrug af fossile brændstoffer og udledning af CO2
* Du forklarer fotosyntesen
* Du demonstrerer korrekt brug af mikroskop
* Du anvender digitale værktøjer til dine naturfaglige målinger og beregninger samt informationssøgning og kan vurdere dets troværdighed

**Kap. 4**

***Cellen – kroppens grundelement***

* Du forklarer respirationsprocessen
* Du kan beskrive cellernes betydning for, hvordan din krop er bygget
* Du forklarer forskellen på en plante- og dyrecelle
* Du navngiver enkelte organeller i cellen
* Du forklarer cellens livsbetingelser
* Du kan beskrive cellens reproduktion gennem celledeling; mitose og meiose
* Du forklarer diffusion og osmose
* Du forklarer respirationsprocessen, herunder de kemiske processer
* Du forklarer forskellen på meiose og mitose
* Du anvender digitale værktøjer til dine naturfaglige målinger og beregninger samt informationssøgning og kan vurdere dets troværdighed

**Kap. 5**

***Kost og ernæring - grundlaget for en sund krop***

* Du kan forklare, hvorfor næringsstoffer er vigtige, og hvilken betydning de har for kroppen; kulhydrat, protein, fedt, vitaminer og mineraler
* Du forklarer og beregner menneskets behov for væskeindtag
* Du kan forklare, hvordan kulhydrat i kosten har betydning for vores blodsukker
* Du kan forklare fordøjelsen af næringsstoffer i kroppen
* Du kan forklare, hvordan enzymer indgår i kemiske processer og har betydning for fordøjelsen
* Du kan forklare og begrunde indholdet i vejledningerne, om kost, klimakost og økologisk kost ud fra den viden, du har fået om kost
* Du afgør fordelingen af anbefalet dagligt indtag samt fordeling af måltider til småt spisende og almindelig kost
* Du kan beregne en borgers væskebehov, så der er ligevægt mellem væskeindtag og væskeudskillelse.
* Du anvender digitale værktøjer til dine naturfaglige målinger og beregninger samt informationssøgning og kan vurdere dets troværdighed

**Kap. 6**

***Du får energi fra den mad, du spiser***

* Du forklarer energienheden joule og forskellen på joule og kilojoule
* Du kan forklare forskellen på kilojoule og kalorier og omregne enhederne fra kJ til kcal og omvendt.
* Du kan beskrive kulhydrats, proteins og fedts energiindhold som næringsstof for kroppen
* Du kan forklare cellens produktion af energi med kulhydrat som energikilde (respirationsprocessen)
* Du kan lave beregninger af energi- og masseprocent i forhold til energiindhold i et måltid.
* Du kan lave beregning af kroppens behov for energi ud fra basalstofskiftet og aktivitetsniveau
* Du kan forklare hvordan man udfører procentberegninger
* Du kan beskrive og udregne BMI
* Du kan begrunde anbefalingerne om fordelingen af kulhydrat, protein og fedt i daglig kost ud fra kroppens behov for næringsstoffer.
* Du beregner energiindhold og energi-procent for de 4 energi-givende næringsstoffer for at sammenligne og vurdere kostens sammensætning
* Du omregner enheder, fx fra kJ til kcal
* Du anvender digitale værktøjer til dine naturfaglige målinger og beregninger samt informationssøgning og kan vurdere dets troværdighed
* Du anvender digitale værktøjer til dine naturfaglige målinger og beregninger samt informationssøgning og kan vurdere dets troværdighed

**Kap. 7**

***Mikroorganismer – der er liv i og omkring dig***

* Du ved, at livet på Jorden opstod blandt de første mikroorganismer, der var på Jorden.
* Du ved, at mikroorganismer er overalt omkring dig – nogle er gavnlige for os, medens andre kan gøre os syge.
* Du ved, at mikroorganismer er meget små.
* Du kan beskrive mikroorganismernes livsbetingelser.
* Du kan beskrive de mange metoder, der hjælper bakterier med at overleve
* Du ved, at bakterier vokser ved at dele sig ca. hvert 20. Minut
* Du kan forklare, hvordan bakterier vokser i antal som 2-4-8-16-32... og du ved, at denne vækst kaldes for eksponentiel vækst og kan beregne den eksponentielle vækst ud fra formel.
* Du kan forklare, hvordan virus finder en værtscelle i kroppen, som den bruger til at formerer sig.
* Du anvender digitale værktøjer til dine naturfaglige målinger og beregninger samt informationssøgning og kan vurdere dets troværdighed

**Kap. 8**

***Mikroorganismer og immunforsvaret***

* Du forklarer hygiejniske principper og mikroorganismers vækstbetingelser.
* Du forklarer formering, liv- og vækstbetingelser for mikroorganismer.
* Du forklarer konsekvenser af mikroorganismers forekomst og bakteriers antibiotikaresistens.
* Du foretager en podning, der viser mikroorganismers forekomst.
* Du forklarer, hvilke smitteveje der er og anvender den viden til at forklare, hvordan smitteveje afbrydes.
* Du skelner mellem ydre og indre immunforsvar.
* Du forklarer, hvad en stum og manifest infektion er.
* Du kan beskrive, hvordan vi gennem vaccine kan undgå en virusinfektion, fx i forbindelse med influenzavirus.
* Du anvender digitale værktøjer til dine naturfaglige målinger og beregninger samt informationssøgning og kan vurdere dets troværdighed

**Kap. 9**

***Rengøring er en del af hverdagen***

* Du forklarer hvad der er en sur, basisk og neutral opløsning er og anvendelsen af disse.
* Du kan forklare hvad syre og baser er
* Du forklarer at en syre afgiver H+ - ioner og en base optager H+ - ioner
* Du forklarer enzymer og redegør for deres anvendelse i vaskemidler og rengøring.
* Du kan forklare vands opbygning samt betydning som polært molekyle i forbindelse med rengøring.
* Du kan forklare tensiders betydning i forbindelse med rengøring.
* Du kan forklare fosfaters betydning i forbindelse med rengøring.
* Du kan forklare hvad hårdt vand er.
* Du kan regne med måleenheder og forholdstal.
* Du kan lave beregninger af doseringer af rengøringsmidler.
* Du kan beskrive hvordan du kan bidrage til miljøvenlig håndtering og genanvendelse af affald.
* Du foretager en måling af pH- værdi og vandets hårdhedsgrad (dH).
* Du forklarer den teknologiske udvikling af rengøringsmidler og vaskepulver.
* Du forklarer, hvordan der doseres vaskemiddel i forhold til hårdhedsgrad.
* Du forklarer de forskellige faremærker, sundhedsmærker og miljømærker.
* Du forklarer, hvordan du beskytter dig selv i forbindelse med blanding og brug af rengøringsmidler.
* Du forklarer, hvilke rengøringsmidler du må anvende i dit arbejde.
* Du anvender digitale værktøjer til dine naturfaglige målinger og beregninger samt informationssøgning og kan vurdere dets troværdighed