

Naturfagsstrategi for Silkeborg Kommune



Silkeborg Kommune – et etableret og struktureret samarbejde indenfor det naturfaglige område mellem kommunens skoler, de lokale uddannelsesinstitutioner, de lokale erhvervsvirksomheder samt skoletjenesten.

Naturfagsstrategien er godkendt af Børne- og Ungeudvalget den 7. september 2010.

0. NATURFAGSSTRATEGIENS INDHOLD

0. Naturfagsstrategiens indhold	2
1. Vision	2
2. Resumé	2
3. anbefalinger	3
4. Baggrund for naturfagsstrategien	4
5. Udgangspunkt for strategien	5
6. Formål	8
7. Mål	8
8. Målgruppe	8
9. Indsatsområder	9
10. Handlingsplaner	11

1. VISION

Visionen med denne naturfagsstrategi er at løfte naturfagsundervisningen i Silkeborg Kommune, således at naturfagsundervisningen i Silkeborg Kommune er kendt for at have et etableret og struktureret samarbejde indenfor det naturfaglige område mellem kommunens skoler, de lokale uddannelsesinstitutioner, de lokale erhvervsvirksomheder samt skoletjenesten.

2. RESUMÉ

Med udgangspunkt i naturvidenskabelige samarbejdspartnere er denne strategi et billede af de potentialer, muligheder og interesser, der findes i Silkeborg Kommune.

I skoleåret 2009/2010 har det været nedsat en naturfagsgruppe, der har rettet fokus på mulige samarbejdspartnere inden for det naturvidenskabelige fagområde med henblik på at skabe bedre undervisningsmuligheder for lærere og elever i Silkeborg Kommune.

Strategien kommer med 4 overordnede anbefalinger til kommunen, som vil være med til at udvikle de naturvidenskabelige muligheder der findes i Silkeborg Kommune og kommer afsluttende med mulige handlingsforslag.

3. ANBEFALINGER

1. Det anbefales, at Silkeborg Kommune

- anvender den nuværende kommunale naturfagsgruppe, kommunens naturfagskoordinator samt skoletjenesten på AQUA i forbindelse med implementering og udvikling af strategiens anbefalinger.
- sikre at den enkelte skole udarbejder egen naturfagsstrategi/læseplan med udgangspunkt i erfaringerne fra NaTeKu-projektet i samarbejde med den kommunale naturfagskoordinator. (Bilag 1)
- sikrer at den enkelte skole har udpeget en naturfagskoordinator som er kontaktperson til kommunens naturfagskoordinator og er ansvarlig for skolens deltagelse i punkt 1. – 4.
- inddrager skoletjenesten på AQUA i forbindelse med udviklingen af naturvejledning ved de enkelte skolers nærområder.
- Inddrage de ressourcer, der ligger i Folkebiblioteket og skolernes læringscentre.

2. Det anbefales at øge samarbejdet mellem Silkeborg Kommune og

- Skoletjenesten på Aqua
- Silkeborg Gymnasium
- Læreruddannelsen Silkeborg
- SNS-Søhøjlandet og SNS-Midtjylland
- Naturvidenskabernes Hus og NTS-center

Samarbejdet bør fastholdes og udbygges således det sikres at nuværende og fremtidig tilbud udvikles i samarbejde med det kommunale skolevæsen.

3. Det anbefales, at følgende arrangementer fastholdes i Silkeborg Kommune:

- En naturfaglig dag på seminarier
- Forskningens Døgn
- Naturfagsmaraton
- Naturvidenskabsfestivalen

4. Det anbefales, at der etableres et tættere samarbejde mellem Silkeborg Kommune og

- Danmarks Miljøundersøgelser – Silkeborg
- DTU Aqua
- EnergiMidt
- Silkeborg Forsyning
- Erhverv Silkeborg

med henblik på at udvikle undervisningstilbud til undervisere og elever i samarbejde med ovenstående. Der bør nedsættes en udviklingsgruppe til gennemførelsen af dette samarbejde.

4. BAGGRUND FOR NATURFAGSSTRATEGIEN

Der har aldrig været større fokus på, hvorledes læringen inden for naturfagene optimeres, og alle med interesse for fagområdet forsøger at bidrage. Samtidigt oplever vi i disse år et kraftigt fald i interessen for de naturvidenskabelige fag, hvilket tydeligt kan mærkes hos eleverne i folkeskolen.

I folkeskolen er der fokus på, at det faglige indhold bliver målt og vejet som dokumentation for, at den ønskede læring er opnået. Samtidigt har interessen for at uddanne sig inden for naturfagene aldrig været lavere. TIMMS undersøgelserne har vist, at et højere fagligt niveau ikke medfører en større lyst til at fortsætte inden for naturfagene. TIMMS undersøgelserne peger også på, at et højere fagligt niveau ikke i sig selv medfører en større interesse.

Diverse undersøgelser viser, at vi mangler studerende inden for de naturvidenskabelige fag. Vi mangler undervisere, hvilket bliver et endnu større problem i løbet af de næste 10 år, og vi mangler især elever i folkeskolen, der har interesse i at beskæftige sig med de naturvidenskabelige fag som kommende erhvervsretning. Vi er med andre ord kommet ind i en spiral, der er svær at bryde.

UVM har med diverse rapporter forsøgt at give deres bidrag til løsningen af disse problemer. "Fremtidens naturfaglige uddannelser" kom i 2003, "Fremtidens naturfag i folkeskolen" i 2006, "Et fælles løft" i 2008 og afslutningsvis nye Fælles Mål i 2009.

Her er målbeskrivelserne opdelt i 4 områder. Den nære verden, den fjerne verden, menneskets sammenspil med naturen samt arbejdsmåder og tankegange. I undervisningen er der stor fokus på de 3 første områder, hvilket skyldes den øgede fokus på nationale test og slutprøver for fagene fysik, geografi og biologi. Underviserne har derfor øget den faglige indholdsmængde for hermed at sikre sig, at eleverne har kendskab til testområderne, for så samtidigt at tilsidesætte fagområdernes arbejdsmåder og tankegange. Dette får en uheldig virkning, da eleverne oplever fagene som udelukkende vidensfag og ikke som dannelsesfag. Såfremt eleverne ikke finder denne viden spændende, interessant eller aktuel, fravælger de fagområdet i deres skoleverden uden egentlige at have kendskab til fagets arbejdsområder. I denne naturfagsstrategi er det derfor forsøgt at optimere lærernes undervisningsmuligheder. Herved skulle eleverne gerne opleve fagområdet som givende og blive motiveret til at arbejde videre.

I målbeskrivelser i de nye Fælles mål for grundskolen er arbejdsmåderne og tankegangen opdelt over 3 trin for henholdsvis 2., 4. og 6. klassetrin. Disse trinmål er lavet ud fra en tanke om, at der skabes progression i skoleforløbet, så den enkelte elev bliver udfordret på alle klassetrin, og det samtidigt sikres, at den naturvidenskabelige arbejdsmetode opbygges. I målbeskrivelserne er der fokus på, at eleverne skal lære at formulere spørgsmål og hypoteser, planlægge og lave undersøgelser, gøre iagttagelser, beskrive og formidle dem efterfølgende. Ved at sammenholde disse synliggøres den naturvidenskabelige arbejdsform, men hvordan gør vi eleverne bevidste om, at denne arbejdsform er en vej til erkendelse på samme måde som den hermeneutiske?

Denne erkendelsesform vil de unge mennesker tilsyneladende gerne beskæftige sig med i deres videre uddannelse – men ikke den naturvidenskabelige. Er det fordi de ikke har fået kendskab til den i løbet af de første 6 år af deres skolegang?

Eleverne skal bruge den senere i de efterfølgende år. I slutmålene for fagene fysik/kemi og biologi skrives der følgende:

Slutmål fysik/kemi:

Undervisningen skal give eleverne fortrolighed med naturvidenskabelige arbejdsformer og betragtningmåder og indblik i, hvordan fysik og kemi - og forskning i fagene - i samspil med de øvrige naturfag bidrager til vores forståelse af verden.

Slutmål biologi:

Undervisningen skal give eleverne fortrolighed med naturvidenskabelige arbejdsformer og betragtningmåder og indblik i, hvordan biologi - og biologisk forskning - i samspil med de andre naturfag bidrager til vores forståelse af verden.

Når eleverne starter i skolen, har de en stor interesse for de naturvidenskabelige fag. De oplever disse fag som spændende, men mister interessen for dette fagområde i løbet af skoletiden. Kan vi ændre dette ved i højere grad at samarbejde med ungdomsuddannelserne, det lokale erhvervsliv, sundhedstjenesten samt forskningsenhederne i kommunen?

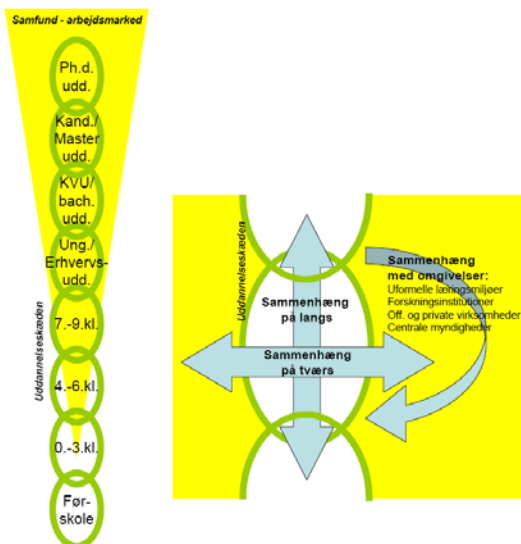
5. UDGANGSPUNKT FOR STRATEGIEN

Denne naturfagsstrategi er udarbejdet på baggrund af anbefalingerne i:

- Den nationale strategi for natur, teknik og sundhed: "Et Fælles løft"
- Projekt Science Kommune

ET FÆLLES LØFT

Udvalget bag rapporten har valgt at adressere treenheden "Natur, Teknik og Sundhed" i sammenhæng. Dette valg begrundes i, at målgruppen for disse uddannelser i høj grad er sammenhængende, og at en række af de vigtigste aktuelle samfundsmæssige hovedudfordringer kræver indsigt i elementer fra alle tre delområder for at kunne behandles meningsfuldt.



Udvalget ser uddannelsessystemet som en kæde af led, der må hænge sammen for at den nationale strategis mål kan nås. Det kræver både sammenhæng på langs mellem de enkelte led, på tværs mellem de indgående elementer i det enkelte led og sammenhæng med det omgivende samfund

Grundlaget for rapporten er at skabe en:

- Øget interesse for natur, teknik og sundhed
- Øget forståelse for NTS-fagenes betydning for samfundsudviklingen
- Øget rekruttering til NTS-uddannelser

Rapporten fremhæver fokus på den naturfaglige udvikling på den enkelte skole. Her fremhæves hollandske erfaringer, hvor man understøtter den enkelte skoles udviklingsmål indenfor naturfagene i form af en resurseperson som sparringspartner. Erfaringerne fra Holland viser, at skoleledelser, der prioriterer kvalitetsudvikling på naturfagsområdet, også klarer sig godt målt på de øvrige fag.

I rapporten påpeges det, at en naturfaglig kultur kan være svær at opbygge og fastholde på den enkelte skole, da naturfagene ikke har den store timetildeling og ofte er tildelt få lærere. Derfor er en stærk kommunal naturfaglig kultur, som indebærer samarbejde og erfaringsudveksling om bl.a. udarbejdelse af lokale læseplaner, af meget stor betydning.

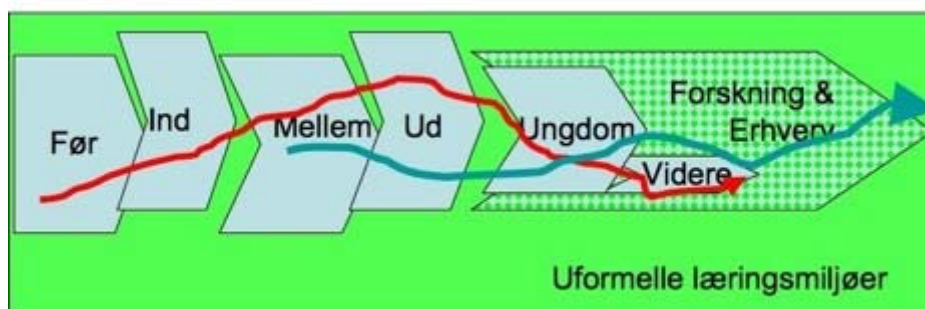
Arbejdsgruppen bag rapporten giver bl.a. følgende anbefalinger:

Den enkelte kommune skal gøre naturfagene til indsatsområde i de kommunale kvalitetsrapporter for folkeskolen og har senest i 2010 en kommunal naturfagsstrategi, der sikrer:

- Sammenhæng og progression fra børnehave til ungdomsuddannelser.
- Udvikling af undervisningens indhold og form, og brug af undervisningsdifferentiering, så fagene har høj kvalitet og relevans, og så begge køn får interesse for NTS-området.
- En kommunal naturfagskoordinator og en (evt. deltids-) naturfagsvejleder på hver skole. Funktionen som resurseperson er central og skal gøres attraktiv gennem ansættelsesforholdet og udviklingsmuligheder.
- Handlingsplaner for efter- og videreuddannelse af lærere med henblik på at opnå fuld linjefagsdækning.
- Lokale naturfagsfora til fagdidaktisk diskussion og viden udveksling
- Kvalificeret brug af uformelle læringsmiljøer og lokale virksomheder, fx gennem oprettelse af netværk af lokale aktører og rollemodeller.
- Særlige NTS-tilbud til talenter, i form af fx klubber, besøg, praktik, konkurrencer mv.
- Brug af alternative formidlingsmodeller, fx brug af ungdomsuddannelseslærere i folkeskolen, "ung til ung formidling", hvor ældre elever underviser yngre, emneuger, der involverer hele skolen, og NTS-festivaler.

PROJEKT SCIENCE KOMMUNE

Science-kommuner bygger på visionen om, at børn og unges interesse for naturfag og teknik kan styrkes, hvis alle gode kræfter indenfor kommunegrænsen spiller sammen. En Science-kommune er en kommune med en strategi for udvikling af naturfagsområdet, der spiller sammen med kommunens strategi for erhvervsudvikling.

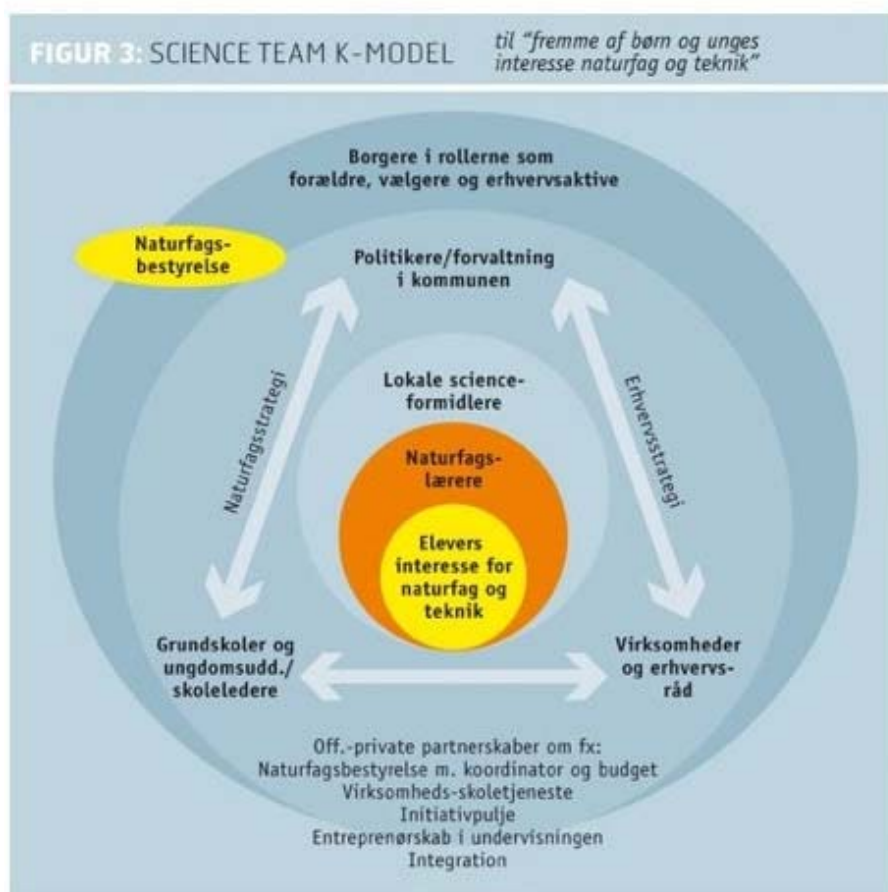


Via aktivt samspil i "naturfagskæden" oplever børn, unge og lærere en rød tråd/strategi for naturfag og teknik gennem hele uddannelsesforløbet (førskole, indskoling, mellemtrin, udskoling, ungdomsuddannelse og evt. videregående uddannelse) og meningsgivende relationer med "virkelighedens" blå strategi for erhvervsudvikling i kommunen og hverdagslivets uformelle læringsmiljøer (grønne).

Modellen til højre kommer fra projekt Science Team K der blev gennemført fra 2003-2006 og henvendte sig til 7.-10. årgang og de gymnasiale uddannelser. Formålet var at øge børns og unges interesse for naturvidenskab og teknik.

Modellen sætter fokus på, at naturfagslærerne er centrale for elevernes interesse for naturfag og teknik. Imidlertid er der mange aktører, der sætter rammerne for lærernes undervisning. Hvis en kommune ønsker udvikling på naturfagsområdet, skal der være overordnede politikker og strategier,

der forandrer vilkårene for naturfagsundervisningen og de lokale naturfagskulturer. Forandringsopgaven er så omfattende, at kommunen kan overveje at etablere en særlig "Naturfagsbestyrelse" til at lede processen.



SAMMENFATNING AF ET FÆLLES LØFT OG PROJEKT SCIENCE KOMMUNE

- Den enkelte underviser har central betydning for elevens interesse for naturfagene og skal derfor understøttes i sit virke.
- Udviklings- og samarbejdsfora skal understøttes på den enkelte skole og på kommunalt plan.
- Den optimale naturfagsundervisning inddrager elementer fra de tre områder: Natur, teknik og sundhed.
- En eller flere kommunale naturfagskoordinatorer ville kunne understøtte og koordinere udvikling inden for de tre udviklingsområder.
- Undervisnings indhold og form skal udvikles, ved eksempelvis at andre faglige og uformelle læringsmiljøer inddrages.

6. FORMÅL

Formålet med naturfagsstrategien er at skabe og fremme et engagerede samarbejde indenfor det naturfaglige område mellem

- Kommunens skoler
- Skoletjenesten Aqua
- De lokale uddannelsesinstitutioner
- Kommunens forsyningsenheder
- De lokale forskningsinstitutioner
- Kommunens sundhedspleje
- Silkeborg Bibliotekerne

7. MÅL

Målene med udarbejdelse af en naturfagsstrategi er:

- At eleverne vil opleve naturfag som spændende, meningsfuldt og engagerende bl.a. gennem undersøgende aktiviteter i det omgivende samfund.
- At skolerne i Silkeborg Kommune arbejder ud fra en fælles strategi for udvikling af naturfagene, der spiller sammen med kommunens strategi for erhvervsudvikling.
- At de kommunale skoler i Silkeborg får videreudviklet naturfagsundervisningen i samarbejde med de lokale uddannelsesinstitutioner, kommunens forsyningsenheder, lokale forskningsinstitutioner, lokale erhvervsvirksomheder samt skoletjenesten Aqua, således at eleverne oplever en rød tråd gennem naturfagsundervisningen fra 1.årgang til 10.årgang.
- At de kommunale skoler får videreudviklet naturfagskulturen på skolen med udgangspunkt i erfaringerne fra NaTeKu, der gennem lokale læseplaner beskriver samarbejdet mellem naturfagene (se pkt. 9.07 side 10, samt bilag 1).
- At flere unge i kommunen tager en uddannelse inden for teknik, natur, it. og sundhed.
- At de uformelle læringsmiljøer i højere grad inddrages i naturfagsundervisningen.
- At der opbygges en naturfaglig kultur på skolerne og i kommunen.

8. MÅLGRUPPE

Naturfagsstrategien retter sig mod Silkeborg Kommunes børn og unge i:

- Grundskolens 1.- 6. årgang i faget natur og teknik.
- Grundskolens 7.- 10. årgang i fagene fysik/kemi, biologi og geografi.

9. INDSATSOMRÅDER

9.01 SKOLETJENESTEN AQUA

AQUA Sø- og Naturcenter er et formidlingssted og naturskole i tilknytning til AQUA Ferskvands Akvarium og råder såvel over undervisningslokaler som laboratorium. Naturcentrets beliggenhed lige op til skov og søer giver rige muligheder for en bred vifte af naturvejledningstilbud og kan desuden danne base for primitiv overnatning i lavu'er på stedet. Se [handleplan 10.01](#).

9.02 SILKEBORG GYMNASIUM

Gymnasiet er placeret i den nordøstlige del af Silkeborg og er landets største med ca. 1200 elever og 125 lærere. Denne størrelse medfører mange muligheder inden for det naturfaglige område. Både på det faglige område, men også i forhold til udvikling af nye undervisningsformer. Silkeborg Gymnasium er i færd med at bygge en ny naturfaglig fløj, som vil understøtte deres naturfaglige område. Se [handleplan 10.02](#).

9.03 SILKEBORG FORSYNING

Silkeborg Forsyning håndterer spildevand og affald i Silkeborg Kommune og leverer vand og varme til Silkeborg by. Desuden håndterer de overfladevandet fra regnvandet i diverse regnvandsbassiner og er inddraget i flere projekter inden for dette område.

Silkeborg Forsyning er en selvstændig forsyningsvirksomhed, der består af 120 veluddannede medarbejdere.

Ved at indgå i et samarbejde med Silkeborg Forsyning vil skolerne i Silkeborg Kommune i højere grad kunne gøre deres undervisning virkelighedsnær, inddrage de uformelle læringsmiljøer og få afdækket obligatoriske trinmål. Se [handleplan 10.03](#).

9.04 ENERGIMIDT

EnergiMidt er fokuseret på bredt at involvere sig i energi- og forsyningsvirksomhed, herunder el, varme, andre energiarter og FiberBredbånd. EnergiMidt er kundeejet med en valgkreds i Silkeborg, der har ansat 580 medarbejdere fordelt på 5 afdelinger i Midtjylland. EnergiMidt er beliggende i den nordlige del af Silkeborg. Se [handleplan 10.04](#).

9.05 DMU – DANMARKS MILJØUNDERSØGELSER

DMU er en del af Aarhus Universitet. DMU udfører faglig rådgivning, overvågning af natur og miljø samt anvendt og strategisk forskning. DMU har afdelinger i Roskilde, Kalø og Silkeborg.

Afdelingen i Silkeborg består af en afdeling for Terrestrisk Økologi samt en afdeling for Ferskvandsøkologi.

DMU er placeret i den sydlige del af Silkeborg og har et antal forskere tilknyttet. Se [handleplan 10.05](#).

9.06 DTU AQUA

DTU Aqua er et institut på Danmarks Tekniske Universitet.

DTU Aquas formål er forskning, rådgivning og uddannelse inden for bæredygtig udnyttelse af levende resurser i hav og ferskvand, akvatiske organismers biologi og økosystemers udvikling samt integrationen i økosystembaseret forvaltning.

DTU Aqua er placeret i den sydlige del af Silkeborg og har et antal forskere tilknyttet. Se [handleplan 10.06](#).

9.07 LÆRERUDDANNELSEN I SILKEBORG

Læreruddannelsen er placeret i den østlige del af Silkeborg. Læreruddannelsen udbyder linjefagsdækning inden for alle naturfag og har derfor opbygget et fagligt miljø, som kan bidrage til understøttelse og udvikling af naturfaglige områder i kommunen. Se [handleplan 10.07](#).

9.08 SILKEBORG TEKNISKE GYMNASIUM

Silkeborg Tekniske Gymnasium er placeret i den nordlige del af Silkeborg og modtager ca. 300 elever årligt. Det har især fokus på de naturvidenskabelige fag, teknologi og teknikfag. Derfor er naturligt, at Silkeborg Kommune indgår i et samarbejde med henblik på at forbedre teknologiområdet i grundskolen. Har ikke fået kontakt.

9.09 SKOV- OG NATURSTYRELSEN – SNS SØHØJLANDET OG SNS MIDTJYLLAND

SNS Søhøjlandet er placeret som nabo til Skoletjenesten Aqua og dækker den største del af Silkeborg Kommune. SNS Midtjylland er placeret i Haderup og dækker den nordvestlige del af Silkeborg Kommune, herunder Kompedal Plantage.

9.10 ERHVERV SILKEBORG

ErhvervSilkeborg er en selvejende fond, som virker for en sund udvikling af Silkeborg Kommunes erhvervsliv. Gennem fonden fremmes iværksætterlysten i området og overlevelseshraten blandt områdets iværksættere og virksomheder øges.

9.11 NATURVIDENSKABERNES HUS OG NTS-CENTRET

Naturvidenskabernes Hus er placeret i Bjerringbro og er blevet regionalt center for Natur, Teknik og Sundhed (NTS) som en del af det nationale center.

Naturvidenskabernes Hus er overordnet projektleder for Natplus samt NaTeKu, hvor grundskoler i Silkeborg, Silkeborg Tekniske Gymnasium samt Silkeborg Gymnasium er deltagere.

Naturvidenskabernes Hus formål er at udvikle nye undervisningstilbud til gavn for elever i grundskolen samt gymnasier.

9.12 NATEKU

Projektet har det overordnede formål at styrke den naturfaglige kultur på en række folkeskoler i Herning Kommune, Silkeborg Kommune, Randers Kommune og Viborg Kommune.

Midlet er et udviklingsprojekt på skolerne over 3 år med afslutning i 2010, hvor et naturfagsteam arbejder med at styrke den naturfaglige kultur på skolen. Specifikt arbejdes der med at styrke progressionen i faget natur/teknik. Arbejdet på den enkelte skole tager udgangspunkt i skolens status på området, og skolen formulerer specifikke mål indenfor projektets overordnede mål. Projektet afsluttes med et skoleledermøde i 2010, et lærermøde samt et afsluttende spørgeskema med forskningstilknytning fra Aalborg Universitet.

9.13 NATURFAGSMARATON

Et naturfagsmaraton er et natur/teknik forløb, der kører for 5-6. årgang. Forløbet består af: En introperiode, hvor klassen kan prøve hvordan det er at arbejde med åbne opgaver. En forberedelsesperiode, hvor eleverne arbejder med stillede opgaver og skriver logbog. En afsluttende konkurrencedag i en sportshal. En efterbehandlingsperiode, hvor klassen kan arbejde videre med de relevante fagområder

10. HANDLINGSPLANER

10.01 SAMARBEJDE MED SKOLETJENESTEN PÅ AQUA, AQUA SØ- OG NATURCENTER

Formål

Formålet med samarbejdet er, at alle grundskoler i Silkeborg Kommune i størst mulig grad kan benytte Skoletjenestens eksisterende tilbud og muligheder, samt inddrager Skoletjenesten i skolens naturfaglige undervisning, både på AQUA og i skolernes nærområder.

Mål

Målet med samarbejdet er, at Skoletjenesten på AQUA:

- bliver inddraget i skolernes årsplanlægning,
- bliver inddraget i kommunens udviklingsprojekter via skolekonsulenterne,
- kan tilbyde sin ekspertise ved skoletjenesten på AQUA samt ved skolens nærområder,
- inddrages i udvikling af naturvejledning ved de enkelte skolers nærområder,
- bliver et samlingspunkt for naturfaglige netværksgrupper,
- indgår i udvikling af eksamensformen,
- udvikler Forskningens Døgn med fokus på den kommunale talentpleje,
- har et tæt samarbejde med kommunens naturfagskoordinator samt skolernes naturfagslærere,
- udvikler en model for samarbejdsmuligheder mellem DTU og DMU om skolernes naturvidenskabelige undervisningstilbud,
- er konsulenter for elever eller klassers projektarbejder.

Handling:

Trin 1. Der afholdes et afklaringsmøde mellem DTU Aqua, DMU, Skoletjenesten på Aqua samt Naturvidenskabernes hus.

Afklaringsmøderne skal skabe et overblik over mulige samarbejdsrelationer, samt hvilke klassetrin og projekter samarbejdet kan rettes imod.

Trin 2. Der nedsættes en udviklingsgruppe bestående af deltagere fra Silkeborg Kommune, DTU, DMU samt Skoletjenesten Aqua.

Trin 3. Udviklingsprojektet afprøves på aktuelle projekter og årgange.

Trin 4. Udviklingsprojektet evalueres og tilrettes.

Trin 5. Udviklingsprojektet synliggøres på Fællesnettet og via naturfagskoordinatoren.

10.02 SAMARBEJDE MED SILKEBORG GYMNASIUM

Formål

Formålet med samarbejdet er:

- at alle grundskolerne i Silkeborg Kommune i større grad har mulighed for at samarbejde med Silkeborg Gymnasium, for herved at underbygge den faglige sparring mellem grundskolelærere og gymnasielærere,
- at grundskoleelever oplever rollemøder i gymnasiet og herved erfarer de uddannelsesmuligheder der findes her.

Mål

Målet med samarbejdet er:

- at tilbuddet om en naturfaglig dag for kommunens 6. klasser fastholdes og udbygges, gerne i form af tilbud til overbygningsklasserne,
- at Silkeborg Gymnasium får opbygget et talentkoncept i samarbejde med grundskolelærere og skoletjenesten Aqua,
- at Silkeborg Gymnasium indgår i en dialog med Skoleafdelingen med henblik på udveksling af undervisere i grundskolens ældste årgange i afstemte perioder,
- at Silkeborg Gymnasium indgår i en dialog med Skoleafdelingen med henblik på udveksling af censorer i grundskolernes ældste årgange samt gymnasiets interne prøver,
- at erfaringer fra "Klima på tværs" projektet bliver beskrevet med henblik på tilsvarende projekter,
- at Silkeborg Gymnasium understøtter "En naturfaglig dag på seminarier",
- at naturfagslærerne fra Silkeborg Gymnasium indgår som faglige sparringspartnere i forhold til grundskolelærerne,
- at Silkeborg Gymnasium i samarbejde med Skoleafdelingen afholder en naturfaglig dag med overskriften "Naturfaglige indsatsområder i Silkeborg Kommune". Denne dag skal afholdes i samarbejde med kommunens øvrige uddannelsesinstitutioner og er med henblik på at sikre en naturfaglig udvikling i kommunen. Dagen afholdes hver andet år.

Handling:

Trin 1. Der afholdes et afklaringsmøde mellem Skoleafdelingen og Silkeborg Gymnasium

Trin 2. Der nedsættes en projektgruppe bestående af deltagere fra Skoleafdelingen samt Silkeborg Gymnasium.

Trin 3. Projektgruppen får beskrevet sine indsatsområder med henblik på fremlægning via dagen "Naturfaglige indsatsområder i Silkeborg Kommune"

Trin 4. "Naturfaglige indsatsområder i Silkeborg Kommune" afholdes med fokus på udvikling indenfor natur, teknik og sundhed. Alle grundskoler i kommunen skal være repræsenteret.

Trin 5. Projektgruppen udvides til at indeholde deltagere fra Silkeborg Tekniske Skole, Silkeborg Seminarium samt Skoletjenesten Aqua. Gruppen skal sikre, at udviklingsmålene fra temadagen bearbejdes.

10.03 SAMARBEJDE MED SILKEBORG FORSYNING

Formål

Formålet med samarbejdet er at give grundskolerne i Silkeborg Kommune mulighed for at skabe sig en forståelse af Silkeborg Forsynings opgaver i Silkeborg Kommune samt udvikle undervisningsmaterialer med henblik på dette.

Mål

Målet med samarbejdet er

- at udvikle undervisningsmateriale, der kan anvendes i forbindelse med besøg i disse uformelle læringsmiljøer,
- at kunne give eleverne fra 1.-9. årgang en mulighed for at få indsigt i affaldsbehandlingen, varmforsyningen, vandforsyningen samt spildevandsbehandlingen.

Handling:

Trin 1. Der etableres en startgruppe, der afholder et forventningsmøde med følgende:

Genbrug og Affald

Spildevand.

Renseanlæg.

Transportsystemer

Vand.

Varme.

Afklaringsmøderne skal skabe et overblik over mulige samarbejdsrelationer, behovet for udvikling af undervisningsmateriale samt hvilke klassetrin, der kan anvende disse.

Afklaringsmøderne danner grundlag for udviklingsgruppens arbejde.

Trin 2. Der nedsættes en udviklingsgruppe bestående af naturfagskoordinatoren samt grundskolelærere med henblik på at udvikle undervisningsrelevante aktiviteter.

Trin 3. Udviklingsgruppen får afprøvet og evalueret sine aktiviteter.

Trin 4. Udviklingsgruppen får beskrevet sine indsatsområder med henblik på fremlægning via dagen "Naturfaglige indsatsområder i Silkeborg Kommune"

Trin 5. Besøgsstederne og undervisningsmaterialerne synliggøres på Fællesnettet.

10.04 SAMARBEJDE MED ENERGIMIDT

Formål

Formålet med samarbejdet er:

- at alle grundskolerne i Silkeborg Kommune i større grad har mulighed for at samarbejde med EnergiMidt, for herved at underbygge den faglige sparring.

Mål

Målet med samarbejdet er:

- at få afdækket hvilke faglige områder EnergiMidt kan bidrage med til naturfagsundervisningen i Silkeborg Kommune,
- at inddrage EnergiMidt i en naturfaglig dag på Seminariet for herved at få synliggjort grundskolelærernes interesseområde,
- at evaluere interesseområderne for herefter at tage udgangspunkt i disse med henblik på at udbygge samarbejdet.

Handling:

Trin 1. Der afholdes et afklaringsmøde mellem naturfagskoordinatoren, Naturvidenskabernes Hus og EnergiMidt.

Trin 2. Temaerne "Krav til fremtidens el-net", "Fiberbredbånd. Teknologien bag" samt "Privat energirådgivning" udbydes til en naturfaglig dag på seminariet for at få afklaret interesseområdet.

Trin 3. EnergiMidt og naturfagskoordinatoren mødes for at få afklaret kommende indsatsområde.

Trin 4. Der nedsættes en udviklingsgruppe bestående af Energi Midt, to grundskolelærere samt naturfagskoordinatoren for at få beskrevet et undervisningskoncept.

Trin 5. Udviklingsgruppen får beskrevet sine indsatsområder med henblik på fremlægning via dagen "Naturfaglige indsatsområder i Silkeborg Kommune"

10.05 SAMARBEJDE MED DMU – DANMARKS MILJØUNDERSØGELSER

Formål

Formålet med samarbejdet er:

- at alle grundskolerne i Silkeborg Kommune i større grad har mulighed for at samarbejde med DMU for herved at opkvalificere naturfagsundervisningen hos grundskolelærere og gymnasielærere,
- at grundskoleelever oplever rollemodeller hos DMU og herved erfarer forskellige forskningsmuligheder.

Mål

Målet med samarbejdet er:

- at DMU oplever samarbejdet som en styrkelse af deres interesseområde,
- at DMU indgår i en dialog med Skoletjenesten Aqua og kommunens naturfagskoordinator med henblik på at udvikle og udbyde forskellige forløb målrettet mod grundskolelærere og skoleklasser,
- at DMU udbyder interessante naturfaglige dage for alle grundskolelærere gennem Skoletjenesten Aqua.

Handling:

Trin 1. Der afholdes et afklaringsmøde mellem DMU, Skoletjenesten Aqua samt kommunens naturfagskoordinator.

Trin 2. Der afholdes et introduktionsmøde for skoleledere.

Trin 3. Der afholdes en introduktionsdag for grundskolernes lærere.

Trin 4. Der nedsættes en udviklingsgruppe bestående af deltagere fra Skoletjenesten Aqua, naturfagskoordinatoren samt grundskolelærere for at udvikle undervisningsrelevante aktiviteter med henblik på at inddrage DMU.

Trin 5. Udviklingsgruppen får afprøvet og evalueret sine aktiviteter.

Trin 6. Udviklingsgruppen får beskrevet sine indsatsområder med henblik på fremlægning via dagen "Naturfaglige indsatsområder i Silkeborg Kommune"

10.06 SAMARBEJDE MED DTU AQUA

Formål

Formålet med samarbejdet er:

- at alle grundskolerne i Silkeborg Kommune i større grad har mulighed for at samarbejde med DTU Aqua for herved at opkvalificere naturfagsundervisningen hos grundskolelærere og gymnasielærere,
- at grundskoleelever oplever rollemodeller hos DTU Aqua og herved erfarer forskellige forskningsmuligheder.

Mål

Målet med samarbejdet er:

- at DTU oplever samarbejdet som en styrkelse af deres interesseområde,
- at DTU indgår i en dialog med Skoletjenesten Aqua og kommunens naturfagskoordinator med henblik på at udvikle og udbyde forskellige forløb målrettet mod grundskolelærere og skoleklasser,
- at DTU understøtter og opkvalificerer Silkeborg Kommunes talentkoncept i samarbejde med grundskolelærere, gymnasielærere og Skoletjenesten Aqua,
- at DTU udbyder interessante naturfaglige dage for alle grundskolelærere gennem Skoletjenesten Aqua.

Handling:

Trin 1. Der afholdes et afklaringsmøde mellem DTU, Skoletjenesten Aqua samt kommunens naturfagskoordinator.

Trin 2. Der nedsættes en udviklingsgruppe bestående af deltagere fra DTU, Skoletjenesten Aqua samt grundskolelærere med henblik på at udvikle undervisningsrelevante aktiviteter.

Trin 3. Udviklingsgruppen får afprøvet og evalueret sine aktiviteter.

Trin 4. Udviklingsgruppen får beskrevet sine indsatsområder med henblik på fremlægning via dagen "Naturfaglige indsatsområder i Silkeborg Kommune"

10.07 SAMARBEJDE LÆRERUDDANNELSEN SILKEBORG

Formål

Formålet med samarbejdet er, at alle grundskoler i Silkeborg Kommune i størst mulig grad kan benytte Læreruddannelsens eksisterende tilbud og muligheder, samt inddrage studerende i skolens naturfaglige undervisning.

Mål

Målet med samarbejdet er, at Læreruddannelsen Silkeborg

- bliver inddraget i kommunens udviklingsprojekter via skolekonsulenterne,
- udarbejder målrettede uddannelsesforløb for de enkelte skoler,
- i samarbejde med kommunen får udarbejdet en beskrivelse af skoleovertagelse,
- inddrager de studerende i udviklingsprojekter,
- udvikler Forskningens Døgn samt En naturfaglig dag i samarbejde med kommunens øvrige uddannelsesinstitutioner,
- Har et tæt samarbejde med kommunens naturfagskoordinator samt skolernes naturfagslærere.

Handling:

Trin 1. Der afholdes et afklaringsmøde mellem Læreruddannelsen Silkeborg og Silkeborg Kommune.

Afklaringsmøderne skal skabe et overblik over mulige samarbejdsrelationer, samt hvilke projekter samarbejdet kan rettes imod.

Trin 2. Der nedsættes en udviklingsgruppe bestående af deltagere fra Silkeborg Kommune, og Læreruddannelsen Silkeborg.

Trin 3. De aktuelle projekter udvikles og afprøves.

Trin 4. Projektet evalueres og tilrettes.

Trin 5. Udviklingsprojekterne synliggøres på Fællesnettet og via naturfagskoordinatoren.

TIDSPLAN

Igangværende naturfaglige aktiviteter	Forår	Efterår	Forår	Efterår	Forår	Efterår	Forår	Efterår	Forår
	2010	2010	2011	2011	2012	2012	2013	2013	2014
En naturfaglig dag på Læreruddannelsen Silkeborg	X		X		X		X		X
Naturfagsmaraton	X		X		X		X		X
En naturfaglig dag på gymnasiet		X		X		X		X	
Forskningens døgn	X		X		X		X		X
NaTeKu	X								
Samarbejde med Læreruddannelsen Silkeborg	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Naturfagsgruppen	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Skov- og Naturstyrelsen	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Igangværende naturfaglige udviklingsprojekter	Forår	Efterår	Forår	Efterår	Forår	Efterår	Forår	Efterår	Forår
	2010	2010	2011	2011	2012	2012	2013	2013	2014
Fritidsmiljøer	X	X	X	X	X	X			
Talentpleje	X	X	X	X	X	X			
Klima på tværs	X	X							
En naturfaglig dag på gymnasiet	X	X	X	X	X	X			
En naturfaglig dag på HTX	X	X	X	X	X	X			
Progression i samarbejdet med...	Forår	Efterår	Forår	Efterår	Forår	Efterår	Forår	Efterår	Forår
	2010	2010	2011	2011	2012	2012	2013	2013	2014
Skoletjenesten på AQUA Handleplan 10.01, side 11	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 3	Trin 4 Trin 5				
Silkeborg Gymnasium Handleplan 10.02, side 12	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 4	Trin 5				
Silkeborg Forsyning Handleplan 10.03, side 13	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 3	Trin 4 Trin 5				
EnergiMidt Handleplan 10.04, side 14	Trin 1 Trin 2 Trin 3	Trin 4	Trin 4 Trin 5						
DMU Silkeborg Handleplan 10.05, side 15	Trin 1 Trin 2	Trin 3 Trin 4	Trin 4 Trin 5	Trin 5	Trin 6				
DTU AQUA Handleplan 10.06, side 16	Trin 1	Trin 2 Trin 2	Trin 3	Trin 3 Trin 4	Trin 4				
Læreruddannelsen Silkeborg Handleplan 10.07, side 17	Trin 1	Trin 2	Trin 3	Trin 3	Trin 4 Trin 5				
Udvikling af naturfaglig strategi/læseplan på den enkelte skole . Bilag 1		X	X	X					

Den enkelte skole udarbejder egen naturfagsstrategi/læseplan med udgangspunkt i erfaringerne fra NaTeKu-projektet i samarbejde med den kommunale naturfagskoordinator.

For at få udarbejdet en naturfagsstrategi på den enkelte skole anbefales det at samle skolens naturfagslærere for at få beskrevet følgende områder:

- Kontakt til kommunen
- Kommunalt udviklingsprojekt
- Mødekultur
- Udstyr og materiel
- Evaluering af naturfag
- Bøger og undervisningsmaterialer
- Naturfagslokalerne
- Lokal læseplan
- Efteruddannelse/sikkerhedskursus
- Fagfordeling
- Timefordeling
- Videndeling
- Ekskursioner
- Tilknytning til naturskole

Det anbefales, at beskrivelsen laves ud fra følgende model:

