

Forslag til Naturformidlingsindsats for børn og Unge i Frederikssund Kommune

Af Budgetaftalen i forbindelse med Budget 2020 fremgår det, at Byrådet ønsker, at der etableres et naturværksted for dagtilbud og skoler og at et konkret forslag fremlægges til Opvækstudvalget og Uddannelsesudvalget.

Center for Børn og Skole har i samarbejde med Nationalparken Skjoldungerlandet udarbejdet et ambitiøst forslag til en naturvejledningsindsats til alle børn og unge i kommunens dagtilbud og skoler som ud over en naturvejledningsindsats indeholder en række oplevelsespunkter fordelt geografisk ud over kommunen, hvor børn og unge kan opleve og få pirret deres nysgerrighed. Beliggenheden og indholdet af oplevelsespunkterne skal udvikles og beskrives nærmere. Umiddelbare bud på oplevelsespunkter kunne være Selsø slot med fokus på fugleliv, Færggården med fokus på skoven, Foreningshuset på Østersvej med fokus på fjorden og Vingepavillonen med fokus på mosen.

Udvikling af en naturvidenskabelig forståelse

En naturvidenskabelig forståelse og evne til at begribe verden med en undersøgende og udforskende tilgang, gør børn og unge i stand til at tilgå autentiske problemstillinger og forholde sig kritisk og kreativt til de muligheder, der knytter sig til en hastigt accelererende videnskabelig og teknologisk udvikling i samfundet.

Ydermere bidrager naturvidenskaben til at øge børn og unges nysgerrighed på verden og giver forundringsparathed, skaberglæde og nysgerrighed. Egenskaber der gennem hele livet giver gode betingelser for læring og udvikling.

Mange danske børn og unge interesserer sig instinktivt for teknologi og naturvidenskab. Det er et godt udgangspunkt, for det er interessen, der skal drive værket, men jo ældre børnene bliver, jo mere risikerer den umiddelbare interesse at aftage. PISA-undersøgelsen fra 2015 viser således, at der er færre danske 15-16-årige, der forestiller sig en karriere inden for naturvidenskab, sammenlignet med gennemsnittet i OECD.

Undervisningen i naturvidenskab og teknologi skal derfor styrkes, så flere unge får øjnene op for de muligheder fagene rummer. Regeringen lancerede blandt andet derfor en national naturvidenskabsstrategi i marts 2018, hvor der blev afsat 180 mio. kr. til at styrke naturvidenskabsfagene i grundskolen og på ungdomsuddannelserne. Strategien opstiller to nationale målsætninger, herunder at 'flere børn og unge skal interessere sig for naturfag i folkeskolen samt vælge naturvidenskabelige gymnasiefag og erhvervsfaglige STEM-uddannelser', og at 'flere børn og unge skal være meget dygtige i naturvidenskabelige fag og erhvervsfaglige STEM-uddannelser'.

Med den nationale naturvidenskabsstrategi er der desuden formuleret et behov for at styrke lokal forankring af indsatser der skal støtte undervisningen i de naturfaglige og naturvidenskabelige fag samt effektive og udbytterige praksisfællesskaber, netværk og samarbejde mellem skoler og det omgivende samfund, bl.a. virksomheder. Derfor opfordres til at kommunale strategier styrkes og der etableres naturfagskoordinatorer, samt at alle skoler og ungdomsuddannelser har ressourcepersoner, der kan facilitere og koordinere lokale indsatser, ligesom strategien peger på, at der bør etableres netværk



for ressourcepersoner på tværs af institutioner.

I 2015 trådte de forenklede Fælles Mål på folkeskoleområdet i kraft med en styrket sammenhæng i naturfagene, ligesom der med erhvervsuddannelsesreformen, som også trådte i kraft i 2015, skete en styrkelse af det naturfaglige indhold i en række erhvervsuddannelser.

På dagtilbudsområdet er det naturvidenskabelige område ligeledes blevet udviklet og udvidet, idet man i maj 2018 præsenterede den styrkede pædagogiske læreplan i dagtilbud.

Naturfaglighed i dagtilbud, folkeskoler og på Campus

Dagtilbudsområdet i Danmark er styret af en række læreplanstemaer, der definerer de områder, børn i danske dagtilbud skal introduceres til og udvikles inden for. Et af læreplanstemaerne hedder 'natur, udeliv og science', og har til hensigt at føre børnene ind i den naturfaglige og videnskabelige verden på en legende og undersøgende måde.

Børn har brug for natur, og naturen har brug for børn. I et af læringsmålene for læreplanstemaet "Natur, udeliv og science" i den nye styrkede læreplan står der blandt andet, at vi skal "give børn mulighed for at opleve menneskets forbundethed med naturen, som giver dem en begyndende forståelse for betydningen af en bæredygtig udvikling". Børn skal have direkte, håndgribelige og konkrete erfaringer i naturen, og skal være aktive og eksperimenterende. De skal altså introduceres for pædagogiske aktiviteter, der inviterer børnene til at begynde at interessere sig for og se nogle sammenhænge.

Naturvidenskaben har for de mindste borgere i vores samfund både en følelsesmæssig, en kropslig, en social og en kognitiv dimension. Naturen er et rum, hvor børn kan eksperimentere og gøre sig de første erfaringer med naturvidenskabelige tænke- og analysemetoder. Men naturen er også et grundlag for at arbejde med bæredygtighed og samspillet mellem menneske, samfund og natur.

Børn skal opleve flere naturtyper som f.eks. skov, strand, moser og vandløb samt levende organismer som dyr, mikroorganismer og planter. Samtidig oplever børnene årets gang og får viden om fødekæder og forskellige fænomener som fx vejret og solsystemet. I naturen har børn mulighed for at gøre sig erfaringer med og udvikle forståelse for sammenhænge i naturen.

Viden om naturen omhandler også menneskets påvirkning af og samspil med naturen, fx i forbindelse med miljøspørgsmål og spørgsmål om bæredygtighed og anvendelse af naturens ressourcer.

Naturen giver et særligt rum for at styrke aktiv lytning og nysgerrighed, ligesom naturens rum kan udvide børnenes deltagelsesmuligheder i fællesskabet på tværs af alder, køn, kultur og interesser.

Science-tilgangen, som den er beskrevet i den styrkede pædagogiske læreplan, vægter en undersøgende tilgang, som åbner for en aktiv inddragelse af naturen og naturfænomener som lys, luft, magnetisme og vejrfænomener. I science-tilgangen er der fokus på børns begyndende forståelse for lovmæssigheder i naturen, børns medfødte talfornemmelse og fornemmelse for størrelser og dermed en begyndende matematisk opmærksomhed. En sciencetilgang betyder, at læringsmiljøet giver børnene mulighed for at danne erfaringer med årsag, virkning og sammenhænge og støtter børnene i at kategorisere og systematisere deres omverden ved hjælp af relationspar, som mange/få, stor/lille, tung/let, over/under osv.

I dagtilbud handler den naturvidenskabelig læring også om, at børn får mulighed for at eksperimentere med antal, rum og form som tidlige indgange til det matematiske sprog.

Dagtilbuddene skal altså understøtte en grundlæggende naturvidenskabelig dannelse af børnene, og denne skal så vidt muligt foregå i dens rette element, nemlig i naturen og med naturen. Derfor hænger en naturvidenskabelig dannelse i dagtilbud tæt sammen med bevægelse og motorik.

På **folkeskoleområdet** består den naturvidenskabelige fagrække, den såkaldte STEM-fagrække (Science, Teknologi, Engineering og Matematik), af fysik/kemi, biologi, geografi og natur/teknologi. Formålet med undervisning i disse fag er, at eleverne tilegner sig viden om problemstillinger og sammenhænge, der knytter sig til natur, teknologi, miljø og sundhed. Undervisningen skal give eleverne fortrolighed med naturvidenskabelige arbejdsformer og betragtningssmåder anvendt på problemstillinger og sammenhænge, der er vigtige for den enkelte og for samfundet lokalt og globalt. Ved hjælp af den naturvidenskabelige arbejdsmetode findes viden, som afspejler den verden, vi er en del af. STEM-fagene (Science, Technology, Engineering and Mathematics) har fået større betydning for vores hverdag og i vores arbejde - og alt tyder på, at det i fremtiden får endnu større betydning. Det stiller større krav til de kompetencer, vores børn og unge skal have med fra skolen.

Den teknologiske udvikling betyder at børn og unge får brug for nye kompetencer i fremtiden og derfor laves der, i regi af den nationale naturfagsstrategi, forsøg med teknologiforståelse i grundskolen, ligesom de digitale prøver i grundskolens naturfag styrkes og der etableres en ekspertgruppe for at styrke den faglige progression gennem uddannelseskæden.

I folkeskoleregi er kompetencerne der skal tilegnes og anvendes fælles for de naturvidenskabelige fag der strækker sig fra 1. – 9. klasse, dvs. undersøgelses-, modellerings-, perspektiverings- og kommunikationskompetencer, hvorfor det giver mening at arbejde tværfagligt. Der er således også en samlet naturfagsprøve efter 9. klasse

På **Campus** arbejder kommunens ældste elever med naturvidenskabelige fag alt afhængigt af hvilke studieretninger, de har valgt. På gymnasiet tilbydes en række forskellige naturvidenskabelige studieretninger, hvor eleverne dygtiggør sig inden for grene af det naturvidenskabelige område, eksempelvis gennem biologi, naturvidenskab og naturgeografi.

På HF skal de studerende til en fællesfaglig naturvidenskabseksamen, mens der indføres et nyt fag i teknologiforståelse på erhvervsuddannelserne.

En sammenhængende indsats

For at skabe det ønskede fokus på – og begejstring omkring det naturvidenskabelige område, er det nødvendigt med en samlet indsats på tværs af 0-18 års området. Med de nævnte indsatser skabes optimale betingelser for at kunne skabe sammenhæng og kvalitet både i arbejdet med læreplanstemaet i dagtilbud, med STEM-fagrækken i folkeskolen, og med de naturvidenskabelige fag på Campus.

Ved at lave et sikre en sammenhængende indsats på tværs af 0–18 års området sikres muligheden for at arbejde med overgange og faglig brobygning, eksempelvis ved at en gruppe undervisere fra Campus agerer eksterne vejledere på 9. klassernes projektopgave.

Med budgetaftalen for 2020 besluttede Byrådet at etablere et naturværksted for kommunens dagtilbud og folkeskoler, med henblik på at skabe optimale betingelser for at børn og unge i Frederikssund Kommune kan udvikle sig og lære i en naturfaglig kontekst.

Center for Børn og Skole har på baggrund af byrådets beslutning, i samarbejde med Skjoldungernes Land udarbejdet et ambitiøst og unikt bud på, hvordan Frederikssund Kommune kan imødekomme behovet for en tværfaglig og sammenhængende naturfaglig og naturvidenskabelig indsats for børn og unge. En indsats, hvor der sættes fokus på tæt samarbejde, stærke faglige fyrtårne og på undervisningsfaciliteter, herunder undervisningsfaciliteters betydning for elevernes læring og motivation.

Målet med denne indsats er, at øge børn og unges interesser og kompetencer inden for naturvidenskab og teknologi, at opbygge et fagligt og fagdidaktisk setup af både ressourcepersoner og laboratorier, hvor man kan dykke ned i naturvidenskabens mangfoldige områder, samt at styrke samarbejdet mellem dagtilbud, skoler, campus og nationalparken. Dette bliver således omdrejningspunktet for en langsigtet indsats for at styrke STEM-fagene og naturvidenskabelig dannelse.

Forudsætninger

Aktiviteterne har udgangspunkt i eksisterende fælles mål for de naturvidenskabelige fag for grundskolen og læreplanstemaer for dagtilbud. Det vil sige, at aktiviteterne er "add in" og ikke "add on" – altså noget, som understøtter det, skoler og institutioner skal igennem alligevel – og ikke noget "ekstra".

Aktiviteterne har et dobbeltformål: sidemandsoplæring og kompetenceudvikling af lærere og pædagoger samtidig med læring for børnene. Sker gennem det tilrettelagte forløb sammen med naturvejlederen.

Frederikssund Kommune ansætter eller indgår aftaler med centrale naturfagskonsulenter for henholdsvis 0-6 års området og skoleområdet og en naturfagskoordinator på hver skole.

Nationalpark Skjoldungernes Lands involvering vil først og fremmest bestå i at stille formidlere (naturvejledere og kulturformidlere), grej og undervisningsmateriale til rådighed i de skitserede forløb for de respektive aldersgrupper samt specialister i intro- og specialkurser for lærere og pædagoger. Disse forløb og kurser forudsætter betaling til Nationalparken. Dog vil Nationalparken i et vist omfang kunne medfinansiere udviklingsaktiviteterne rettet mod 3.-7. klasse i folkeskolen ("Bliv Skjoldunge-"), da det er en del af Nationalparkens godkendte formidlingsaktiviteter. Omfanget af medfinansiering afhænger af, om Nationalparken opnår fondsstøtte hertil.

Nationalparken foreslår, at der laves en 3- årig kontrakt for aktiviteterne – men med årlige evalueringer og mulighed for løbende tilretning. At kontrakten foreslås udstrakt til 3-år skyldes hensynet til de personalemæssige dispositioner, som Nationalparken er nødt til at foretage.

0-6 års området: Bliv Krible Krable institution

Indsatsen rettet mod de 0-6 årige foreslås koblet til Naturvejlederforeningen i Danmarks nationale udviklingsprojekt "Krible Krable", hvor der pt udvikles lærermateriale og inspirationsmateriale til brug i den enkelte institution.

Krible Krable er et tilbud om naturaktiviteter, som inspirerer daginstitutionernes børn og pædagoger til at undersøge og udforske den nære natur og dens beboere gennem spændende aktiviteter, nysgerrighed, leg og læring.

Inspiration til daglig brug af nærområderne fås gennem besøg af naturvejleder og uddannelse af en Krible Krable naturpædagog i hver institution.

Der etableres en central pulje og fordeling af basalt udstyr til udeaktiviteter og Krible krable aktiviteter i hver institution.

Én gang årligt afholdes 2-3 naturfestivaler som udflugter til særlige hot spots (ex. Færgedgården, Jægerspris Slot, Selsø slot).

Indsatsen kan suppleres med friluftsrådets "Grønne Spirer" hvis den enkelte institution ønsker det.

0.-2. klasse i grundskolen – Bliv Mikroforsker

"Mikroforsker" er et nyt koncept udviklet af Naturvejlederforeningen i Danmark for 0.-2. klasserne i grundskolen, der bygger på den norske Nysgjerrigper-metode. Målet med

Mikroforsker er, at få de yngste elever til at undersøge og udforske det, der undrer dem i Krible Krable universet ved hjælp af en videnskabelig og projektbaseret arbejdsmetode. Hvert år i november vil der være en landsdækkende naturvidenskabelig børnekonkurrence, hvor elever kan indsende deres Mikroforsker-projekt.

Naturfaglærere vil blive tilbudt et kursus i "Mikroforsker"-metoden. De vil på kurset få vejledning og støtte til at gå i gang med arbejdsmetoden samt vejledning i, hvordan klassen efterfølgende kan deltage i den landsdækkende konkurrence. De vil også kunne hente inspiration og undervisningsmaterialer på en hjemmeside tilknyttet projektet. Hver klasse får i et Mikroforsker-forløb besøg af en naturvejleder, der kan inspirere til undring og hjælpe med undersøgelsesmetoder.

Mikroforsker-metoden integrerer arbejdet med grundlæggende færdigheder, fagenes kompetencemål og børnenes sociale kompetencer. Metoden bygger bro til den inquiry baserede science tilgang fra dagtilbud og kan være med til at skabe sammenhæng i den naturvidenskabelige formidling og undervisning fra dagtilbud til udskolingen.

Klasserne kan tillige gøre brug af Nationalparkens såkaldte blå og grønne klasseværelser – lokaliteter med placeret grej og stedsspecifikt undervisningsmateriale udarbejdet af Nationalparkens naturvejledere i samarbejde med kommunens lærere.

3.-7. klasse – Bliv Skjoldunge

Bliv Skjoldunge ekspeditionerne skal styrke elevers læring, naturfaglige dannelse og forankring i Nationalparken via direkte udendørs oplevelser og aktiviteter. Visionen er, at alle 3. - 7. klasser i Roskilde, Lejre og Frederikssund kommune får tilbud om to dagsture ud i Nationalparken hvert år med en naturvejleder – én tur om efteråret og én om foråret. Til hver tur er udviklet undervisningsmaterialer til forberedelse, tur og bearbejdning.

Hver tur er både en ekspedition + et 1:1 lærerkursus, som via sidemandsoplæring ruster læreren til selv at bruge nationalparken som klasseværelse. Ture introducerer også grønne og blå klasseværelser og grejbanker. Derudover vil lærerne få tilbudt Introkurser og specialkurser.

Forløbet slutter i 7. klasse med tildeling af et "Skjoldungeemblem".

Fag: Natur og teknologi samt historie

Sidefag: dansk, matematik, HD, Idræt, billedkunst mv.

Mulig turoversigt:

Tur	Overskrift	Sted	Temaer og aktiviteter
1: 3. klasse efterår	Bliv Skjoldunge	Færgegården	Skjoldungemyter Skibssætning, Kongehaller, grusgrav. Detektor. Arkæologi. Myter.
2: 3. klasse forår	Vandløbets liv og kræfter	Et vandløb ved Frederikssund	Livet i vandløbet – Fang smådyr. Vandkraft
3: 4. klasse efterår	Vild mad i skoven	Jægerspris Nordskov, Østskoven eller andre skove	Skovens liv. På jagt efter liv. Bål og brænde. Vild mad.
4: 4. klasse forår	Fjordens liv	Roskilde Fjord	Fang smådyr. Undersøg, registrer og lær dem at kende. Indret et hjem til et dyr. Bål og historie.

5: 5. klasse efterår	Sejl i vikingskib	Frederikssund Vikingspil/Vikingskibsmuseet og Roskilde Fjord	Sejltur på fjorden med Vikingskib eller vikingehåndværk
6: 5. klasse forår	Vores Verdensarv: Roskilde Domkirke	Roskilde Domkirke	Oplev og undersøg Roskilde Domkirke. UNESCO. Arkitektur, natur, materialer. Kreativt værksted: Fx ikoner på træ.
7: 6. klasse efterår	Fugle, fjord og friluftsliv	Roskilde Fjord	Undersøg fjordens fugeliv fra land + evt. fra lille træbåd/badebro.
8: 6. klasse forår	Skovens liv og biodiversitet	Skov i nærheden af skolen	Undersøg skovens biodiversitet via fx transekt eller bioblitz i to typer skov. Lær træer, smådyr, fugle, fødekæder.
9: 7. klasse efterår	Naturplejetur	Enge, kyster, skove, grøfter, gravhøje mv.	Hjælp med naturpleje. Slå med le, saml affald, plant træer, ryd træer mv. Hvorfor plejer vi naturen? Landart?
10: 7. klasse forår	Green Future	Naturområde, Grøn virksomhed, Fablab. innovation	Opfinderværksted. Ideudvikling, byg modeller m.v. Fx klima. Lokalt og globalt.

8.-9. klasse – Bliv Fjordforsker

Bliv Fjordforsker skal tilbyde en årlig tur for 8. og 9. årgang, som understøtter den fælles faglige naturfagsprøve med fokus på Roskilde Fjord.

Der tilbydes et fællesfagligt fokusområde, der tager udgangspunkt i benyttelse og beskyttelse af Roskilde Fjord. Alle klasser, der vælger at arbejde med fokusområdet vil få tilbudt en ekskursionsdag på fjorden med en naturvejleder, hvor der kan undersøges og diskuteres fysiske, kemiske og biologiske forhold på fjorden med inddragelse af geografiske forhold og friluftsliv.

Bliv Fjordforsker bliver tænkt sammen med Roskilde Kommune og Nationalparkens Marine Fjordprojekt for overbygningen, hvor den indsamlede data for fjorden vil ligge tilgængelig for alle skoler omkring fjorden.

Materialet vil også indeholde et inspirationskatalog med aktiviteter og litteratur, der kan arbejdes med i fokusområdet.

Til den fællesfaglige naturfagsprøve vil eleverne få mulighed for, at få gruppevis vejledning af naturvejlederen og låne udstyr til at lave undersøgelser ved fjorden i forbindelse med prøven.

Der lægges op til, at eleverne foto- og videorapporterer deres undersøgelser, så de kan medtages til prøven og bl.a. indgå i evaluering af elevernes undersøgelses- og kommunikationskompetence. På den måde kan undersøgelser i den lokale natur (biologi, geografi, fysik/kemi) få en plads i prøvesituationen.

Den enkelte elev/gruppe kan sammen med læreren kontakte naturvejlederen og aftale tidspunkt for gennemførelse af undersøgelser og analyser, som er relevante for arbejdsspørgsmålene og den selvvalgte problemstilling.

Bliv Fjordforsker indbefatter mindst én sejltur på fjorden med f.eks. Svanen, Skarven eller en mindre forskningsbåd, som på skift kan tage 12 elever med ud ad gangen, mens de andre elever arbejder på strand/mole.

Ressourcer og økonomi

Ovenstående idéoplæg er i sin samlede form ambitiøst og omfattende. Vi har endnu ikke lavet en samlet kalkule af ressourceforbruget, hvad angår naturvejleder /formidler- og undervisertimer, da en sådan kalkule skal tage afsæt i det politiske ønsker til omfanget af aktiviteter.

For at indsatsen skal kunne lykkes og for at sikre at indsatsen giver mening for områderne vil der skulle ansættes en naturfaglig konsulent på dagtilbudsområdet. Konsulenten vil have til opgave at yde konsultativ støtte til kommunens dagtilbud, herunder vejlede dem og komme med konkrete input til arbejdet med læreplanstemaet 'Natur, udeliv og science'. Dagtilbudsområdet har gode erfaringer på IT-formidlingsområdet med denne konstruktion.

Endvidere vil der skulle ansættes en naturfaglig konsulent på folkeskoleområdet. Konsulenten vil have til opgave at rådgive og sparre med folkeskolernes lokale naturvejledere. Herudover at inspirere skolerne med konkrete ideer til naturfaglige undervisningsforløb samt sikre at skolerne arbejder målrettet og fokuseret med naturfagene med udgangspunkt i den nyeste viden.

Indenfor den samlede økonomi på skoleområdet vil der skulle afsættes til minimum én naturfagsvejleder på hver skole.

Hvis Opvækstudvalget og Uddannelsesudvalget ønsker at arbejde videre med den skitserede model vil Center for Børn og Skole forsøge at udarbejde et konkret bud på hvordan en samlet økonomi til indsatsen vil kunne se ud.