

# Ansøgning om støtte til opstart af en science-klub med fokus på klima og bynatur for SFO og Klub i et samarbejde mellem Skolen på Grundtvigsvej og KU-Science

## Resumé

Formålet med science-klubben er at skabe et aktivitetstilbud, hvor børn og unges egen undring og egne observationer bruges som udgangspunkt for at arbejde løsningsorienteret med større problemstillinger i relation til klimaudfordringer og den tætbefolkede by.

Klubben etableres i et samarbejde mellem Skolen på Grundtvigsvej (SpG) og Københavns Universitet, Det Natur-og Biovidenskabelige fakultet (KU-Science) og forankres organisatorisk som en del af SpG's fritidstilbud. Målet er en velfunderet science-klub for indskolingens 6-8 årige og mellemtrinnets 9-11 årige børn og unge inden for rammerne af det nuværende SFO-tilbud 'Nordlys' og klub 'Kometen'.

Idéen med klubben er gennem lystbetonede fritidsprægede aktiviteter at stimulere barnets nysgerrighed for de nære forhold i hverdagen - miljøet på skolen, hjemme i gården, haven og på altanen for derigennem at skærpe opmærksomheden på bredere problemstillinger i bymiljøet og omverdenen generelt. Den naturvidenskabelige metode er i fokus, hvor børnenes, pædagogernes og forskernes viden og færdigheder sættes i spil i forløb, der omhandler bynatur og klimatilpasning på Frederiksberg. Den kommunale forvaltning fungerer som opdragsgiver, KU-forskere præsenterer den nyeste viden og den naturvidenskabelige metode og SpG's fritidspædagoger faciliterer processen. Science-klubbens børn og unge kommer med løsningerne på, hvad de selv kan gøre, og hvordan forvaltning og politikere i Frederiksberg Kommune kan løse aktuelle udfordringer.

Science-klubben etableres som et fritidstilbud, hvor forskere og pædagoger i samarbejde planlægger fritidsprægede aktiviteter én eftermiddag ugentligt for hhv. SFO-Nordlys og Kometen. Aktiviteterne udbydes som forløb af ca. fem på hinanden følgende gange, der er tematiseret i forhold til et fagligt emne: Jordens biologi, vandets kredsløb, byens planter og deres insekter og samspillet mellem planter, insekter og deres levesteder.

Projektet forløber i tre faser; opstart-, forankring-, og driftsfase, hvortil fondsstøtten primært søges til de to første faser. Den flerfasede struktur gør det muligt indledningsvist at gennemføre naturfaglige fritidsaktiviteter med et højt fagligt niveau og derigennem opbygge ekspertise på skolen, der kan sikre en varig science-klub. Gennem de forskellige faser vil en i dag ubenyttet tagterrasse fungere som omdrejningspunktet for klubbens aktiviteter, der dog også vil omfatte aktiviteter 'ud af huset', f.eks. til forskernes nærtliggende arbejdsmiljø. Målet er, at science-tagterrassen med tiden vil tage form af et eksperimentarium med særlig fokus på bynatur og klimatilpasning.

Ansøgningen omfatter (delvis) støtte til lønudgifter ifm. planlægning og gennemførelse af aktiviteter ved SpG og KU-Science, samt til indkøb af materialer og udstyr, der vil gøre det muligt at øge den lokale science-kapital ved at udvikle aktiviteter med et tydeligt science-indhold og lægge grunden til en varig science-klub som en helt integreret del af skolens eftermiddagstilbud.

## Projektets indhold

Bynatur dækker over alt fra det enkelte gadetræ eller insekt til større sammenhængende naturområder, parker, kirkegårde og botaniske haver. Bynaturen er højt værdsat af byboere som rekreative områder, men den bruges også aktivt til at tilpasse byen til fremtidigt klima med mere ekstreme vejrhændelser og som levesteder for planter og dyr. I en række aktiviteter (forløb) med fokus på jord, vand, planter og dyr, ønsker vi at fremme børn og unges forståelse af bynaturen og den naturvidenskabelige metode.

### Målgruppe

Målgruppen er skolens børn, der er tilmeldt SFO Nordlys og mellemtrinnet i klub Kometen. Første kvartal 2019 er 212 af 227 tilmeldt SFO Nordlys, svarende til 93 % af de 6-9 årige på SpG og af 296 10-12 årige er 75 % tilmeldt Kometen. Science-klubben forventes at tiltrække ca. 12-20 børn for SFO Nordlys og 12-20 børn for Kometen en gang ugentligt til organiserede aktiviteter, men det er muligt at nogle af aktiviteterne vil forsætte andre eftermiddage.

### Metode

Science-klubbens aktiviteter bygger på principperne i IBSE (Inquiry-Based Science Education) hvor barnets medfødte nysgerrighed udnyttes ved at gøre undersøgende aktiviteter til det bærende. De enkelte forløb struktureres, som foreslået af Blomhøj (2017), hvilket betyder, at hvert forløb startes med en iscenesættende introduktion, hvor problemstillinger præsenteres og rammen skabes, hvorefter eleverne arbejder selvstændigt med aktiviteter med varierende grad af åbenhed og frihed. Forløbet afsluttes med en fælles opsamling, der fokuserer på individuel og fælles erkendelse inden for både arbejdsprocesser og produkt(er).

Aktiviteterne tilrettelægges, så de veksler mellem at være overvejende *eksplorative* (nysgerrighed, det udforskende og observerende) og mere *investigerende* (problemstilling/problemformuleringen i fokus). I begge tilfælde fungerer KU's forskere som inspirerende rollemodeller i forhold til den naturvidenskabelige metode og SpG's fritidspædagoger ved deres viden om børns leg og udvikling fra en pædagogisk vinkel.

### Struktur

Med projektet igangsættes en science-klub på SpG, der forventes videreført efter projektets afslutning i en trefaset model; I) *Opstart* (0 - 10 mdr.), II) *Forankring* (11 – 19 mdr.), og III) *Drift* (20 mdr. - ).

I opstartsfasen er der fokus på at igangsætte faglige aktiviteter med KU-Science som hovedansvarlig for at planlægge og gennemføre meningsfyldte science aktiviteter på et højt naturfagligt niveau med pædagogisk støtte fra SFO/klubbens pædagoger. I forankringsfasen ligger ansvaret for science-klubbens aktiviteter på det pædagogiske personale og KU-Science fungerer som sparingspartner. I driftsfasen er science-klubben en fuldt integreret og selvbærende del af skolens fritidstilbud.

De gennemgående elementer i alle tre faser er: *Faglige aktiviteter* (#1 – 7), *naturfagspædagogik* (#8) og *evaluering og spredning* (#9). Se vedhæftede tids- og aktivitetsplan, der giver et overblik over faser og projektets elementer (#1 - 9).

Science-klubbens aktiviteter er tematiseret som en række faglige forløb, der strækker sig over ca. fem eftermiddages varighed. Den enkelte eftermiddags program er planlagt, så det fremstår meningsfyldt og afsluttet, såfremt man blot deltager denne dag, men samtidig peger fremad og inspirerer til at komme igen næste gang.

En række fælles aktiviteter/møder med fokus på naturvidenskabsfaglige og didaktiske/pædagogiske aspekter af projektet for de involverede fritidspædagoger og KU-forskere gennemføres i fase I og II (#8).

Evaluering, vidensspredning og vidensopsamling sker løbende gennem projektperioden.

### Projektaktiviteter

Forløb med naturfaglige aktiviteter med fokus på at opbygge naturfaglig viden, færdigheder og kompetencer vil være af forskelligartet karakter, f.eks.:

- Besøg af kommunens embedsmænd, der præsenterer aktuelle problemstillinger,
- Ekskursioner i lokalmiljøet eller til naturområder i byens kant eller besøge udstillinger
- Mulighed for at komme 'om bag facaden' på KU-Science for at få et indblik i forskernes arbejdsliv, der bl.a. inkluderer væksthuse og Botanisk Have
- Byggeaktiviteter, hvor prototyper, måleinstrumenter og lign. konstrueres f.eks. insekthoteller, klimakamre, plantekasser mm.
- Aktiviteter, der omfatter optælling eller andre observationer, der systematiseres og valideres.
- Indkredsning af problemstillinger og formulering af hypoteser.

Aktiviteterne gennemføres på skolen og på ekskursioner, men vil i varierende grad forsætte hjemme, på altanen eller i gården. Hensigten hermed er at fremme oplevelsen af, at science er en helt integreret del af barnets hverdag, såvel som noget, der ikke er afgrænset til skoleskemaets programsatte science undervisning. Udgangspunktet for aktiviteterne er et science-eksperimentarium på SpG's tagterrasse i tæt tilknytning til eksisterende science-faglokaler.

De konkrete aktiviteter er beskrevet nedenfor som et udkast til aktiviteter, der ikke er adresseret specifikt til SFO eller klub, men viser spændvidden og mulighederne i samarbejdet og skal ses som aktiviteter, der siden skal detailplanlægges, så de kan varieres og tilpasses de to aldersgrupper.

Problemstillinger for de enkelte forløb kvalificeres af, at forvaltningens embedsfolk deltager og dermed adresserer udfordringer og målsætninger. Problemstillingerne repræsenteres i denne projektbeskrivelse ved udvalgte beskrivelser fra planlægningsmæssige dokumenter.

### #1 Jord & dyrkning

Stikord: kompostering, regnorme, jordfrugtbarhed, næringsstoffer, kapillarkræfter, plantekasser med side af plexiglas,

*"Den biologiske diversitet i byens grønne områder samt bynaturen skal generelt fremmes, herunder skal der gives rum til særlige grønne oplevelser som Urban Gardening, hvor frivillige og institutioner får mulighed for at dyrke grøntsager, blomster og krydderurter eksempelvis i højbede."* (Kommuneplan 2017 – Hovedstruktur, p. 11)

Udgangspunktet for forløbet er Frederiksberg kommunes ambition om at skabe rum for flere grønne oplevelser. # 2.1 Vi ser på kompost og undersøger, hvordan vi kan producere vores egen gødning. Vi laver en simpel kompostbeholder, som børnene tager med hjem. #2.2 Vi laver et klimakammer og sår krydderurter og salat. Vi undersøger, hvor meget lys, vand og næringsstoffer, planterne har behov for. #2.3 Vi undersøger kapillærkræfter og bygger plantekasser med vandreservoir til krydderurter, som børnene tager med hjem. #2.4 Vi laver et forsøg med recirkulering af næringsstoffer. Vi pøder kaffegrums med svampesporer og dyrker spiselige svampe. #2.5 Vi graver i jorden i skolegården og undersøger jordens tekstur og struktur og leder efter fauna og vi stiller spørgsmålet, hvad er det for en jord, du har derhjemme? Vi laver et forsøg med regnorme – hvilke slags affald kan de nedbryde til kompost?

[Kommuneplan 2017 – Hovedstruktur, Frederiksberg Kommune](#)

## #2 Vand, vind & vejr

Stikord: vand i byen, planter og vand, instrumenter til at fange og måle vand og vind, forskellige typer vand, rent og beskidt vand

*”Den klimatilpassede by er en robust by, der kan modstå fremtidens ændrede klima. En by, hvor risikoen for oversvømmelser og følgeskader minimeres, og grønne og blå elementer fremmes. En sundere og mere robust by, hvor helhedsorienterede løsninger vælges, der er særligt velegnede til tætte byer som fx Frederiksberg” (Årsrapport for klimatilpasning 2018, Frederiksberg Kommune, p 24)*

Udgangspunktet for forløbet er Frederiksberg Kommunes bestræbelser på at sikre byen mod utilsigtede oversvømmelser som følge af skybrud. #3.1 På en tur til Valbyparkens sydlige spids leder vi efter tegn på rent og beskidt vand. Vi tager vandprøver med hjem og prøver at forestille os, at vandet bliver rent nok til, at der her kan anlægges en strand, hvor én af forudsætningerne er, at mere regnvand holdes tilbage i gårde, veje og parker på Frederiksberg. #3.2 Vi undersøger vandet, vi havde med hjem sidste gang, og opsætter en digital vejrstation og bygger egne regn- og vindmålere. #3.3 Vi evaluerer vores hjemmebyggede udstyr ved at sammenholde dem med den professionelle måler, og vi regner ud, hvor meget vand, der skal til for at vande bedene på science-tagterrassen. Vi designer vandopsamlere, der er afstemt formålet og finder ud af, hvad vi skal bruge af materialer. #3.4 Vi bygger og opsætter vandopsamlere. #3.5 Vi bygger lego/skummodel af en karré på Frederiksberg ud fra børnenes opmåling af egen karré og vi undersøger, hvad det betyder for et boligområde at skifte asfalt (tæt materiale) ud med græs, eller lægge græs på taget, hvor jorden opsuger vandet.

[Årsrapport for klimatilpasning 2018, Frederiksberg Kommune](#)

## #3 Planter

Stikord: fotosyntese, spiringsforsøg, spiselige planter, bynatur, plante-insekt interaktion

*”Mindst 70 procent af borgerne skal være tilfredse med muligheden for naturoplevelser, når de bliver spurgt i Frederiksberg Kommunes tilbagevendende borgertilfredshedsundersøgelse.” (Frederiksberg Kommunes træpolitik, 2018, p. 3)*

Udgangspunktet for forløbet er at få øjnene op for planters diversitet, planters tilpasningsevne og samspil mellem flora og fauna. #4.1 Hvor mange planter – hvor mange forskellige planter - kan vi finde i skolegården? Kan vi inddele dem i grupper? Hvordan er de tilpasset voksestedet? #4.2 Frø og frugt. Børnene tager frugt med hjemmefra; vi finder ud af, hvilke planter frugten kommer fra? Frø? Sprednings måde? #4.3 Vi sår frø i små urtepotter som børnene får med hjem og følger; et hold får to potter, en med mange frø og en med få frø i potten – vi undersøger planters respons på konkurrence; et andet hold får to potter, en der sættes i lys og en der sættes i et mørkt skab – vi undersøger lysets betydning for væksten. #4.4 Vi mødes omkring tørv fra forskellige græs- og urtesamfund. Hvilke planter vokser i en græsplæne og kan vi optimere plænen ift. fouragerings- og levesteder for insekter? Hvilke planter vokser på et overdrev eller en eng?

[Frederiksberg Kommunes træpolitik, 2018](#)

## #4 Dyr

Stikord: levesteder for insekter, naturtyper og insekter, insektøkologi, vilde bier og humlebier, løbebiller

*I boligområderne spiller byrum og grønne områder i lokalområdet en vigtig rolle for kvaliteten af hverdagslivet. De små åndehuller giver plads til ophold og bevægelse. Træer og beplantning fungerer som rekreative elementer, der også fremmer biodiversiteten” (Kommuneplan 2017 – Hovedstruktur, p. 28)*

Målet er, at børnene og de unge får øjnene op for byens mange habitater for insekter, deres tilpasningsevne til forskellige habitater (form og funktion). Desuden er målet, at de får en forståelse for insekternes rolle i både nedbryderfødekæden (linker tilbage til #2) og deres interaktion med planterne (linker til #4) og andre dyr. #4.1 Ekskursion til nærområdet, hvor vi forsøger at svare på følgende spørgsmål: Hvor mange forskellige levesteder for insekter kan vi finde i nærområdet; f.eks. i skolen, på gaden, universitetets botaniske have og græsplænen? Hvor mange forskellige insekter kan vi finde, og hvor finder vi dem? #4.2 Kan vi inddele insekterne i grupper? Hvad lever de af? Hvordan er de tilpasset levestederne? Hvem lever af disse insekter? #4.3 Vi kigger nærmere på de vilde bier og humlebieerne i nærområdet og undersøger, hvor de holder til og hvad, de har brug for. Vi diskuterer, hvad vi kan gøre for at give disse grupper af insekter gode vilkår i byen. #4.4 Vi kigger efter biller i nærområdet i forskellige habitater. Vi diskuterer betydningen af døde og levende plantedele for billerne, samt døde træer. Vi ser på, hvad der skal til for at give billerne og andre insekter gode vilkår i byen. #4.5 Vi bygger insekthoteller og udvikler andre ideer til levesteder til gavn for forskellige insekter og vurderer hvad, det kan bidrage med på Frederiksberg.

## **#5 – 7 Åbne forløb**

Der er programsat tre åbne – endnu ikke planlagte – forløb. Åbnet forløb I (#5) har til formål at følge op på børnenes eventuelle forsøg og observationer gennemført i sommerferien og genbesøge nogle af de aktiviteter, der er gennemført gennem foråret, f.eks. dyrkningsforsøg på tagterrassen. Særligt populære aktiviteter kan gentages eller aktiviteter, der ikke blev nået, kan tages op og gennemføres.

Åbnet forløb II (#6) gennemføres som en del af projektets forankringsfase, hvor SpG's pædagoger står for gennemførelsen af aktiviteterne i science-klubben, hvor KU-Science' rolle er af mere støttende karakter i både planlægning og den konkrete gennemførelse.

Åbent forløb III (#7) er en del af driftsfasen, hvor SpG driver science-klubben med udgangspunkt i den kapacitet (science kapital), der er opbygget. Science tagterrassen udgør i denne sammenhæng en varig facilitet, der fungerer som afsæt for nye aktiviteter.

## **#8 Naturfagspædagogik**

Gennem projektperioden holdes flere tematiske møder mellem KU-forskere og SpG's fritidspædagoger, samt i nogen grad science-lærere på skolen. Målet er, at de involverede gennem erfaringsudveksling vil opbygge en indsigt i de respektives faglige områder, pædagogik og naturvidenskab, der kan udbygge og støtte op om den læring, der naturligt vil ske gennem planlægning og gennemførelse af de enkelte forløb. Møderne kan holdes på SpG og KU-Science.

## **#9 Evaluering og spredning**

Aktiviteter og læringsprocesser dokumenteres og evalueres løbende igennem fase I og II. I fase III foretages en evaluering af driftsindsatsen, hvorefter projektet afsluttes.

## Forventede resultater

Resultatet vil være, at der opbygges science-kapital blandt SpG's børn og ansatte, der sikrer en varig forankring af en science-klub på skolen. Desuden vil ibrugtagningen af science tagterrassen udgøre en konkret varig facilitet. Vi forventer følgende resultater:

- Deltagende børn fra SFO Nordlys og Kometen vil få øget deres naturvidenskabelige viden, færdigheder og kompetencer og styrket det lystbetonede forhold til naturvidenskab.
- Pædagoger vil få kompetencer til på egen hånd at planlægge og gennemføre fritidsprægede aktiviteter baseret på den naturvidenskabelige metode.
- At der skabes nye originale fritidsprægede naturfaglige aktivitetsforløb.

Som en afledt effekt af samarbejdet får KU-forskere indsigt og viden om børns naturfaglige viden og kompetencer, samt indblik i børnenes syn på bynatur og klimatilpasning. Desuden får KU-forskere mulighed for at formidle deres nyeste forskning direkte til den yngste generation.

## Kompetencer og organisering

### Organisation

Projektet er forankret i et ligeværdigt partnerskab mellem SpG og KU-Science. SpG har de pædagogiske kompetencer og kendskab til børnene. KU-Science' spidskompetence er naturvidenskab og forskningsmetoder. Forvaltningen i Frederiksberg Kommune bidrager med viden om aktuelle problemstillinger på Frederiksberg.

Projektledelsen består af Casper Gregers, der er souschef på SpG med ansvar for SFO og klub og Jan Støvring, der er forsker på KU-Science. Sammen står de for projektets fremdrift og rammerne for den praktiske gennemførelse af aktiviteterne i science-klubben. Projektledelsen foretager nødvendige justeringer af ramme og/eller indhold igennem forløbet i takt med at de praktiske erfaringerne med science-klubben opnås.

De er begge med i SpG's Skolebestyrelse som hhv. ledelses- og forældrerepræsentant, hvorfor projektet vil være velforankret i skolens organisation, såvel som på KU.

### Beskrivelsen af projektets partnere

#### **Skolen på Grundtvigsvej (SpG)**

SpG er Frederiksbergs nyeste skole, der modtog de første skolebørn i 2010 på en midlertidig lokalitet på Frederiksberg, men ved skolestart i 2016 flyttede ind i det gamle nyistandsatte Frøbelseminarium og ændrede navn fra det tidligere Frederiksberg Ny Skole til nu at hedde Skolen på Grundtvigsvej. På SpG lader vi ikke faste skemaer og konventioner definere begrænsninger, muligheder og indhold for skolens virke. Vi sætter barnets læring i centrum og rammerne skal understøtte barnets læringsmuligheder samt skolens læringsmiljø. Det betyder blandt andet, at vi er en skole uden en klokke, der ringer, at børnene sidder mere på gulvet end på stole, at alle børn har forskellige læsebøger, at vi holddanner børnene løbende og at alle har et fast tilhørsforhold til en hjemgruppe i en galakse. Alle børn har særlige behov og særlige talenter og alle børn har krav på, at vi følger deres udvikling tæt og skaber de bedste rammer omkring deres udviklingsproces. Skolens sigte er at skabe maksimal læring for den enkelte på tre områder: I) Udvikling af faglige færdigheder og kompetencer, II) Udvikling af sociale og demokratiske færdigheder og kompetencer, og III) Udvikling af personlige kompetencer, dannelse samt mestring af eget liv.

I dag rummer skolen ca. 600 elever fra 0. til 7. klassetrin i 3-4 spor, foruden en 'modtageklasse'. Fuldt udbygget forventes skolens elevtal at ligge stabilt på ca. 800 elever op til og med 9. klassetrin. Den nuværende SFO og klub er i dag en integreret del af børnenes samlede skoledag. Det skyldes at samme lokaler og faciliteter benyttes til hhv. skole og fritidsaktiviteter og fritidspædagoger for den største dels vedkomne bidrager aktivt til undervisningen som på skolen bygger på aldersintegreret og projektbaseret læringsforløb.

### **Det Natur-og Biovidenskabelige fakultet (KU-Science)**

KU-Science er landets største naturvidenskabelige forsknings- og uddannelsesinstitution med 4.500 ansatte og 9.500 fuldtids bachelor- og kandidatstuderende fordelt på 11 institutter. KU-Science er geografisk fordelt på en række adresser i og uden for København med hovedlokaliteten på Frederiksberg campus (tidl. KVL/Landbohøjskolen). Institut for Plante - og Miljøvidenskab (PLEN) og Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning (IGN) repræsenterer i dette projekt KU-Science som aktive projektpartnere.

#### *Institut for Plante - og Miljøvidenskab (PLEN)*

PLEN's mission er at stimulere grundforskning og synergi mellem grundforskning og anvendt forskning i biologi og miljøvidenskab. Der er fokus på planter, mikroorganismer, dyr og miljø som grundlag for en bæredygtig produktion af fødevarer og andre biologiske produkter. Instituttets forskning og undervisning omfatter naturressourcer, landbrug, bioteknologi og syntesebiologi fra det molekylære niveau til økosystemer. Instituttets vision er at udføre markant og internationalt anerkendt grundforskning og anvendt forskning, som vil bidrage til at løse de udfordringer, det globale samfund står over for i forhold til produktion af fødevarer og andre biologiske produkter og miljø. Integrationen af grundforskning og anvendt forskning, der dækker hele kæden fra molekylærbiologi via biologisk produktion til miljøeffekter vil gøre dette muligt. PLEN huser forskningsgrupper, der bruger planter, mikroorganismer og insekter til at udvikle bioteknologiske interventioner til afhjælpning af akutte behov i landbruget, gartneri og energiforsyning og for at minimere negative Miljøvirkninger. PLEN understøtter også konventionelle landbrugsmetoder til forbedring af afgrøde planter ved hjælp af bioteknologi og bedre viden om Biodiversitet.

I projektet indgår forskere fra forskergruppen *Jordfrugtbarhed* der studerer omsætning, tilgængelighed og tab af næringsstoffer i agroøkosystemer, herunder nedbrydning af organisk stof i jordbund og tilførte affaldsprodukter. Forskergruppen *Planteøkologi* der undersøger planters positive og negative samspil med andre planter, insekter, sygdomme og rod-associerede mikroorganismer, samt forskergruppen *Plante systematik* der fokuserer på anvendte aspekter af hvordan den genetiske og morfologiske variation i planter kan hjælpe med at optimere planteavlstrategier.

#### *Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning (IGN)*

IGN arbejder med forskning og uddannelse inden for Geografi, geoinformatik, Geologi, geoscience, skov, natur og biomasse samt Landskabsarkitektur og planlægning. Som en del af IGN indgår Skovskolen hvor man er ansvarlig for professions- og erhvervsrettede uddannelser og efteruddannelser. IGN's mission er gennem forskning, uddannelse, innovation og formidling, at bringe mennesker sammen fra universiteter, virksomheder, myndigheder og organisationer for at skabe videnskabelig viden på højeste niveau og skabe, udvikle og anvende videnskabelig viden til gavn for samfundet. Visionen er at IGN opleves af studerende, medarbejdere og samarbejdspartnere som dét forsknings- og uddannelsesmiljø, der giver de bedste muligheder for at løse de nationale og globale udfordringer, vi står overfor inden for geologi, geografi og geoinformatik, skov- og naturforvaltning, biomasseforskning, landskabsarkitektur og planlægning. Nationale og globale udfordringer, som IGN kan

bidrage til IGN kan og vil bidrage til løsning af og/eller tilpasning til følgende nationale og globale udfordringer i det 21. århundrede, hvoraf de fleste også forstærkes af vækst i befolkningstallet og ressourceforbruget: I) Miljø- og klimaændringer – tilpasning og afhjælpning, II) Earth systems' evolution, III) Naturkatastrofer, IV) Migration, arealanvendelseskonflikter, rumlig forandring, byudvikling og byspredning, V) Råstoffer og ressourceforvaltning, VI) Vandressourcer, VII) Biodiversitet og invasive arter, VIII) Energiforsyning, samt IX) Biomasseproduktion og -raffinerings.

I projektet indgår forskere fra forskergruppen *Økologi og naturforvaltning* der arbejder med økosystemers struktur og funktion, deres interaktioner med såvel naturlige som menneskeskabte ydre påvirkninger samt en række samspilende faktorer som pleje/forvaltning, vand, klima, jordbund, arter og næringsstatus. Desuden deltager forskergruppen *Landskabsteknologi* der arbejder med grundlag for landskabsarkitekturen, herunder vegetationsdynamik og vegetationsetablering, klimatilpasning, vandrensning og erosionskontrol samt udvikling af bynatur.

### Kompetencer

*Projektledelse:* Casper Gregers har mange års erfaring fra ledelse af pædagogisk personale, de seneste 7 år på SpG. Jan Støvring er forsker på KU-Science med bred erfaring inden for landskabsarkitektur, herunder klimatilpasning og bynatur. Kompetencer og ansvarlige ift. de konkrete aktiviteter er:

*Jord:* Post doc. Veronika Hansen, lektor Jakob Magid (begge er en del af forskergruppen Jordfugtbarhed KU-PLÉN). Naturfaglige kompetencer indenfor; næringsstof dynamik i dyrket jord, jordfrugtbarhed, økologisk landbrug, urban farming, dyrkning af grøngødning og efterafgrøder.

*Vind, regn & vand:* Professor Marina B Jensen, senior forskningskonsulent Jan Støvring, ph.d. studerende Mark Taylor Randall (alle medl. af forskergruppen Landskabsteknologi, KU-IGN). Naturfaglige kompetencer indenfor; urbane økosystemer Naturbaserede regnvandsløsninger, rensning af vejvand, hydrologisk og hydraulisk modellering.

*Planter:* Post doc Mona Bjørn (medl. af forskergruppen Planteøkologi, KU-PLÉN), lektor Mariann Ørgaard (medl. af forskergruppen Plantesystematik, KU-PLÉN). Naturfaglige kompetencer indenfor; planteøkologi, plantesamfund, plantegenetik, botanik.

*Insekter:* Professor Inger Kappel Schmidt, Ph.d. studerende David Bille Byriel, videnskabelig assistent Hjalte Ro-Poulsen (alle medlem af forskergruppen Økologi og naturforvaltning, KU-IGN). Naturvidenskabelige kompetencer indenfor: biodiversitet, naturforvaltning, flora- og fauna habitater, invasive arter.

Se bilag med CV'er for uddybende beskrivelse af faglige kompetencer.

## Forankring og udbredelse

### Forankring

Projektets trefasede model sigter mod en gradvis implementering af science-klubben gennem konkrete bygge- og anlægsaktiviteter og naturvidenskabeligt funderede oplevelser der kan skabe en science-kultur der gradvist indlejrer sig i skolens almindelige virke. I denne proces er ibrugtagning og skabelse af et science-miljø på 'Science-tagterrassen' centralt, i det der gennem det byggede miljø lægges grunden til forsatte eksperimenter. Dertil vil Science-terrassen med sin nære placering til de underliggende science-faglokaler udgøre en ressource i skolens undervisningstid.

Projektledelsen vil bestå intakt gennem fase I og II, hvorefter skolens souschef for fritidsaktiviteter vil overtage ledelsen (fase III).



Det forventes at der, på det uformelle plan, er knyttet kontakt, mellem personalet på SpG og KU-Science gennem faserne I og II i en sådan grad at pædagoger (og lærere) på SpG finder det naturligt at tage direkte kontakt til udvalgte forskere i fm. fremtidige science-projekter på skolen som kan være både indenfor skoletiden og som en del af fritidstilbudet.

### Formidling

Internt på skolen formidles projektet løbende til skolens øvrige børn og unge, samt ansatte via invitationer til at komme og se og præsentationer af resultater fra udførte eksperimenter når det er passende, typisk ved afslutningen af hvert forløb. Formidling og udbredelse sker også via de naturfagspædagogiske aktiviteter (#8). Resultatet af observationer, analyser og forslagsstillende aktiviteter præsenteres for den kommunale forvaltning og politikere, f.eks. ved deres besøg på skolen.

Mere bredt, er hensigten at få omtale i en eller to lokalaviser/landdækkende dagblade samt en peer-reviewed artikel med fokus på de pædagogiske aspekter af de naturfaglige arbejdsprocesser.

### Evaluering

Projektets overordnede mål er at styrke børn og unges science-kapital gennem en fokuseret indsats i SpG's fritidstilbud. Effekten på lang sigt er at ruste skolens børn og unge til at indgå som aktive og medskabende borgere, der forstår at de gennem naturvidenskabelig funderet viden og arbejdsprocesser er i stand til at påvirke miljøet, de er en del af.

De konkrete mål og succeskriterier, som indgår i evalueringen af projektet omfatter:

#### *Udvikling af naturvidenskabelig færdigheder og kompetencer gennem lystbetonede aktiviteter*

Vi forventer, at børn og unges naturlige nysgerrighed på sig selv om omverdenen vil motivere dem til at være en del af science-klubben på SpG, men vi er usikre på, hvilke elementer, der skaber science-glæde og fastholder barnets motivation.

Som en del af evalueringen vil barnets motivation før- under og efter science-klubbens aktiviteter blive dokumenteret gennem observationer og samtale med børnene i løbet af de organiserede aktiviteter. Udskrifter fra 'forældreintra' med angivelse af hvilke børn, der melder sig til aktiviteterne vil gøre det muligt at belyse i hvilket omfang børn gentilmelder sig science-klubben. Der holdes fokusgruppeinterview med gruppen af børn, der holder ved og via forældreintra opsøges børn, der falder fra for at få kendskab til bevæggrunde.

Som en del af evalueringen vil vi kortlægge omfanget og karakteren af science-aktiviteter, der udspringer fra klubbens aktiviteter. Det kan være observationsstudier, eksperimenter, der gentages på skolen og hjemme, fx mellem klubbens møder og i børnenes ferier, idet vi anser sådanne aktiviteter som et udtryk for barnets motivation og glæde ved science-klubben. Dette dokumenteres løbende i en logbog i fm. samtale og rundspørge ved klubbens aktivitetsstart.

#### *Kompetente science pædagoger*

Vi vurderer, at udvikling af pædagogers naturvidenskabelige viden og færdigheder, samt lyst til forsat at gennemføre science-aktiviteter efter fase I og II har gode vilkår i projektet, hvor forskere og pædagoger arbejder sammen en-til-en. Pædagogernes forsatte aktiviteter i fase III dokumenteres gennem logbog og samtaler. Fokus er på at kortlægge aktivitetstyper og succes i form af børnenes fremmøde og forsatte eksperimenter hjemme som ovenfor beskrevet.

### *Fritidsprægede naturfaglige aktivitetsforløb*

De faglige aktiviteter, der gennemføres, vil blive sammenfattet og læringspunkter ift. det naturfaglige og proces vil blive udtrukket. Materialet vil supplere eksisterende science-materiale, der beskriver projektbaserede science aktiviteter, men i en dansk kontekst typisk er udviklet til science undervisning i skoletiden. Et udvalg af aktiviteterne vil blive foldet ud i sin helhed til direkte inspiration for andre.

## Budget

Der søges om støtte til lønudgifter og drift i form af materialer og udstyr.

Af et samlet budget på kr. 1.131.959,08 ansøges om fondsstøtte på kr. 878.515,75 (inkl. 5% OH) i det kr. 253.443,33 udgør egen medfinansiering. Budget for hele perioden, samt fordelt på regnskabsår igennem projektperiodens 25 mdr. og et lønbudget er vedhæftet som bilag.