



Center for Dagtilbud og Skoler

Evaluering af forsøg med Natur og Teknik Profilinstitutio- ner

Maj 2017

Indhold

1. Indledning	3
2. Resume af evalueringens hovedkonklusioner	4
3. Evaluering af forsøgsprojektets formål og mål	5
4. Konklusion	14
5. Evaluators position i forsøgsprojektet.....	15
BILAG: Fortællinger fra profilinstitutionernes arbejde	16
Praksisfortælling fra Ørnebo	16
Praksisfortælling fra Børnehuset Elverhøj	18
Praksisfortælling fra Firkløveren.....	20

1. Indledning

Børne- og Undervisningsudvalget besluttede den 18. august 2014, at igangsætte et forsøg med natur og teknik profilinstitutioner i tre institutioner i perioden 1. oktober 2014 til 31. december 2016. Det er dette forsøgsprojekt, der evalueres med denne rapport.

Formålet med evalueringen af forsøg med natur og teknik profilinstitutioner er, at afdække i hvilken grad og hvordan forsøgsprojektets formål og mål er opnået.

De tre institutioner der deltog som profilinstitutioner var:

- Børnehuset Elverhøj
- Firkløveren
- Børnehuset Ørnebo

Evalueringen baserer sig på fokusgruppeinterview med medarbejdere og ledere i de 3 involverede dagtilbud. Der er gennemført 4 fokusgruppeinterview med medarbejdere opdelt i vuggestue- og børnehavegrupper samt et fokusgruppeinterview med lederne i de tre institutioner. I alt 27 informanter indgår i evalueringen.

Evalueringen følger forsøgsprojektets formål og mål, som er listet op herunder.

Projektets formål var,

1. at udvikle det pædagogiske arbejde i daginstitutionerne, så børnenes lyst til at arbejde med naturvidenskabelige spørgsmål bliver understøttet og stimuleret allerede i de tidlige år.
2. at skabe nye betingelser for børns opdagelse, leg og læring samt give dem mulighed for at finde deres indre forsker frem og gå på opdagelse i den naturvidenskabelige verden.
3. at skærpe forståelsen for og viden om naturen og naturfænomener hos småbørn, så de er faglig godt klædt på, inden de starter i skolen
4. at bidrage til at udvikle pædagogernes kompetence ved, at de får viden om dannelse, læring og didaktik i forhold til naturfaglige område.

Projektets mål var,

1. at natur og teknik bliver en integreret del af daginstitutionens pædagogik, praksis og kultur, og at science indgår som et aspekt i de pædagogiske aktiviteter, der i øvrigt etableres i institutionen
2. at skabe et miljø, hvor der er plads til, at børnene udforsker og eksperimenterer og lærer om naturvidenskabelige fænomener
3. at udvikle børnenes tænkning, sprog og begreber på det naturfaglige område.

I forbindelse med vedtagelsen af budget 2017 besluttede Byrådet, at nedlægge profilinstitutionsordningen.

2. Resume af evalueringens hovedkonklusioner

I dette kapitel gives et resumé af evalueringens hovedkonklusioner i forhold til forsøgsprojektets opstillede formål og mål. Grundlaget for konklusionerne er de udsagn og pointer der kom frem i de forskellige fokusgruppeinterview.

Overordnet vurderes det, at arbejdet med natur og teknik i profilinstitutionerne har givet institutionerne brugbare erfaringer med at arbejde med natur og teknik og har givet både børn og medarbejdere en naturvidenskabelig forståelse og læring.

Tilgangen til arbejdet med natur og teknik har igennem projektperioden udviklet sig fra i begyndelsen at være primært voksenstyret med klar struktur og emnemæssig rammesætning til i højere grad, at følge og bygge videre på børnenes spor, interesse og undren, når de af sig selv eller sammen med medarbejderne eksperimenterer med natur og teknik fænomener.

Herunder er hovedkonklusionerne oplistet i punktform.

- Medarbejderne har fået en klarere bevidsthed om betydningen af deres rolle og indflydelse på hvordan børn lærer og hvad de lærer. Medarbejderne tillægger det betydning, at de har opmærksomhed på følge barnets interesser, optagethed, motiver og erfaring, og giver støtte til barnets undersøgelser og læring.
- Der er i løbet af projektperioden skabt en balance mellem pædagoginitierede og børneinitierede aktiviteter, hvor pædagogen både igangsætter pædagogiske forløb og medudvikler og understøtter børnenes initiativ. Pædagogerne ser på den ene side betydning af didaktisk bevidst arbejde i forhold til natur og teknik, at "gå foran" og målsætte og organisere arbejdet. På den anden side ser pædagogerne også vigtigheden af "gå ved siden af" og skabe plads til, at børnene får mulighed for egen initieret undersøgende leg i samspil med andre børn og de voksne.
- Institutionerne har arbejdet ud fra et bredt læringsbegreb i forhold til natur og teknik, hvor læringen foregår på rigtig mange måder, f.eks. ved at børnene sammen med medarbejderne med både krop og sanser udforsker, eksperimenterer, undrer sig, stiller spørgsmål, går på opdagelse og finder kreative løsninger på de udfordringer, de indgår i forhold til natur og teknik. Læring er indlejret i mange kontekster, hvor børn og pædagoger undersøger naturvidenskabelige sammenhænge, f.eks. livet i myretuen, leg med vand, damp og frost, eller når man tager på tur til søen for at se, hvad der synker og flyder eller når man undersøger magnetisme.
- Børnenes konkrete læringsudbytte er ikke blevet systematisk dokumenteret, men lederne og medarbejderne fortæller samstemmende, at arbejdet, ud fra deres observationer og indtryk, har været lærerige, sjove og nærværende for børnene. Både ledere og medarbejdere tilkendegav, at læringsmiljøet har givet børnene mulighed for at undre sig, opstille hypoteser og eksperimenter. Og at pædagogerne gav støtte til børnenes læring som kategorisering og systematisering af deres omverden ved hjælp relationspar, som f.eks. lys/skygge, mange/få, stor/lille, tung/let, varm/kold, årsag/virkning og forskellige naturvidenskabelige lovmæssigheder mv.

- Arbejde med natur og teknik er blevet en del af årsplanen og er nu integreret i den pædagogiske hverdag. Den undrende og undersøgende tilgang, som projektet var med til at fremme, er blevet en del af den faglige selvforståelse og har bidraget en øget bevidsthed om, at børns læring bedst fremmes via åbne spørgsmål, ved aktivt at lytte til børn og udfordre dem gennem anerkendende dialoger, hvor der anvendes et afstemt naturvidenskabeligt fagsprog, hvor medarbejderne ikke giver færdige svar, men lægger op til en nysgerrig undren. Dog uden at de underkender betydningen af, at de også må have faglig og faktuel viden, som også kan bringes i spil.
- Ledelsens rolle og betydning bliver set som afgørende for projektets start, fremdrift og forankring, det udtrykker både ledere og medarbejdere. Det er afgørende at ledelsen inspirere til drøftelse af, hvordan natur og teknik kan omsættes i det pædagogiske arbejde. Det er ligeledes væsentligt, at ledelsen støtter og er synlig i arbejdet og sikrer at de pædagogiske erfaringer bliver opsamlet og reflekteret og ikke mindst sikre at arbejdet med natur og teknik bliver fastholdt på institutionens pædagogiske dagsorden.

3. Evaluering af forsøgsprojektets formål og mål

I dette kapitel er der en gennemgang af evalueringen i forhold til forsøgsprojektets formål og mål.

3.1. At udvikle det pædagogiske arbejde i daginstitutionerne, så børnene lyst til at arbejde med naturvidenskabelige spørgsmål bliver understøttet og stimuleret allerede i de tidligere år

I afsnit 3.1. evalueres projektets første formål, som er at udvikle det pædagogiske arbejde i daginstitutionerne, så børnene lyst til at arbejde med naturvidenskabelige spørgsmål bliver understøttet og stimuleret allerede i de tidligere år

Det er forskelligt hvordan institutionerne kom i gang med arbejdet. Men et fælles træk er, at der kunne spores en vis usikkerhed over for begrebet natur og teknik, samt hvordan man skulle komme i gang med arbejdet med børnene. Nogle pædagoger begyndte som forberedelse til projektet at læse fagbøger, for at sætte sig ind i emnet, og som en pædagog fortæller: ”Så var det ikke sjovt med fysik i skolen, så nu er jeg nødt til at sætte mig ind i det”. En anden pædagog siger: ”Jeg har udviklet mig og er blevet mere nysgerrig og jeg har ikke haft en særlig naturvidenskabelig interesse, men det er blevet spændende og man er blevet nysgerrig sammen med børnene”. To institutioner knyttede eksterne konsulenter til arbejdet med henblik på at få hjælp til at skabe klarhed over spørgsmål som, hvad er natur og teknik?, hvad er voksenalderpositionering?, hvad er læring i forhold til temaet? og hvordan fremmer man børns nysgerrighed og undren?. Det gav institutionerne et godt rygstød til at arbejde med natur og teknik.

For at komme i gang med den pædagogiske praksis med børnene fortæller flere pædagoger, at de tog teten, planlagde og satte nogle naturfaglige aktiviteter i gang for at inspirere og sti-

mulere børns interesse og læring. Eksempler på aktiviteter er fx magnetisme, planteforsøg, kemiforsøg og vejrfænomener.

Som en pædagog fortæller: *"Vi forberedte os meget for at undgå usikkerheden og vi gik meget foran i starten"*. En anden pædagog fortæller om det dilemma, der opstod, når man gerne ville præsentere børnene for naturfaglige forsøg og viden: *"I starten oplevede børnene det nærmest som et trylleshow, de stillede ikke rigtig nogen spørgsmål, de oplevede det nærmest som magi, når vi viste "vakuum" forsøg eller når de voksne sugede æg ned i flasker. Det reflekterede vi over og vi fandt derfor ud af, at hvis vi skal vække børns interesse, skal de sansetingene helt konkret, mærke det fysisk, have fingrene ned i det, ellers mister de lysten og nysgerrigheden"*. Som en anden tilføjer: *"Ellers bliver det nemt tankpasserpædagogik, når man bare fylder på dem, men man finder egentlig aldrig ud af, hvor meget de reelt har fået ud af det"*.

I begyndelsen af projektet var der en tendens til, at når børnene stillede et naturfaglig og undrende spørgsmål, så gav medarbejderne hyppigt et færdig og lukket svar på spørgsmålet. Dette gav ikke rum for børnenes undren og refleksioner. Som en pædagog betoner: *"Vi skulle lære at "give slip" og lære børnene at undre sig. For hvis man svarer alt for konkret og lukket på børnenes spørgsmål, så lægger man ikke op til en videre samtale med børnene."* Pædagogerne fandt derfor frem til en anden tilgang og fremgangsmåde med fokus på at lære børnene at være nysgerrige ved selv at forholde sig nysgerrige. Samtidig slår pædagogerne fast, at det handler meget om de voksnes positionering, hvor pædagogerne hører/ser, kontinuerligt og systematisk udforsker børnenes perspektiv og opstiller hypoteser og planlægger det pædagogiske arbejde ud fra dette. For som en pædagog fortæller: *"Så bliver børn hele tiden optaget af noget og man skal bare se signalerne og følge deres spor. F.eks. var et barn optaget af snegle og så fulgte de voksne barnets aktuelle interesse og lavede et snegleterrarium sammen med det."*

3.2. At skabe nye betingelser for børns opdagelse, leg og læring samt give dem mulighed for at finde deres indre forsker frem og gå på opdagelse i den naturvidenskabelige verden

I afsnit 3.2 evalueres projektets andet formål, som er at skabe nye betingelser for børns opdagelse, leg og læring samt give dem mulighed for at finde deres indre forsker frem og gå på opdagelse i den naturvidenskabelige verden.

Det er fællestræk i interviewmaterialet, at medarbejderne er blevet optaget af det læringsrum, hvori natur og teknik projektet finder sted. Der bliver hyppigt refereret til de pædagogiske positioner at gå "foran, ved siden af, bagved", som er almene brugte begreber i pædagogisk fagsprog. At beskæftige sig med læringsrum handler bl.a. om, at forholde sig til sin egen placering/positionering i aktiviteten. Hvornår er man den instruerende, den der går *foran* og viser vej (voksenskabt læring), hvornår stiller man sig *ved siden af* og er undrende, undersøgende og medskabende i processen (voksenstøttet læringsrum), og hvornår kan man måske trække

sig og stille sig bagved? (læringsrum præget af børnenes egen leg, eksperimenter og selv igangsatte aktiviteter)¹.

Et generelt mønster i begyndelsen af projektet var, at institutionerne arbejdede ud fra en stærk rammesætning og organisering af de naturfaglige emner. Man lagde vægt på læringsrummet ”at gå foran”. Der var en tendens til, at medarbejderne organiserede en række naturfaglige aktiviteter, som børnene til en vis grad blev delvist ”tilskuer” til. Når medarbejderne viste børnene forsøgene skabte det umiddelbar begejstring, men når børnene ikke selv var aktive og ikke kunne se årsagssammenhænge, blev det hurtigt uinteressant for dem.

Institutionerne købte materialer, som skulle understøtte de rammesatte forløb, men som medarbejderne i flere tilfælde skulle bruge meget tid til at sætte sig ind og som de i andre tilfælde havde svært ved at bruge i relevante faglige sammenhænge. I takt med, at pædagogerne fik flere erfaringer med arbejdet begyndte de at stille sig mere ved siden af og begyndte at arbejde med hypoteser med udgangspunkt i det børnene er optaget af. En pædagog giver dette eksempel fra sin vuggestue, hvor børnene var meget optaget af mudder og hvor mudder kommer fra? ”Børnene blev ved med at hente vand og hælde ud over nogle fliser. Men det kommer ikke mudder ud af. Så blev der hentet jord og og så blev det til mudder. Det gav børnene en ahaoplevelse. En anden pædagog uddyber: ”Man skal ikke altid lægge svarene i munden på børnene – de skal selv prøve at gøre tanker om, hvad der kommer til at ske i det videre forløb. Men det har været supersvært at holde sig tilbage, fordi jeg oftest ved, hvad der kommer til at ske”.

Det kommer frem i interviewene, at opstilling af hypoteser med udgangspunkt i børnenes nysgerrighed, er essentiel i arbejdet med natur og teknik og at det er vigtigt at se børnene som medaktører, som har indflydelse på de naturfaglige aktiviteter og udforskende lege, således at børnene kan bevare lyst og motivation til arbejdet natur og teknik.

Det fremgår af interviewmaterialet, at arbejdet med natur- og tekniktemaer kalder på undren, nysgerrighed, observation og formulering af hypoteser og aktiv eksperimentering. Når medarbejderne har fokus på børnenes nysgerrighed og giver plads til undren, bliver der skabt mange situationer i løbet af dagligdagen, som kan danne baggrund for natur- og teknikaktiviteter. Børnene støder hele tiden ind i naturvidenskabelige problemstillinger i deres hverdag, som de undrer sig over, nogle får de øje på spontant, men i andre tilfælde tager medarbejderne initiativ til at sådanne problemstillinger kommer til at opstå. F.eks. havde en af institutionerne købt sommerfuglelarver, som forpuppede sig og som bagefter blev sat ud i naturen. I et andet tilfælde købte en institution nogle tagrende rør til legepladsen, som børnene brugte til at lave vandkanaler. I et tredje tilfælde lagde man nogle brædder ud på legepladsen, som børnene sammen med medarbejderne brugte til at lave vægtstænger med. Medarbejderne griber således både de spontane situationer og indgår i interaktion med børnene, når børnene af sig selv eksperimenterer, men etablerer også forløb med henblik på, at børnene udvikler en begyndende forståelse af naturvidenskabelige processer. Børns undren og spørgsmål skaber motivation

¹ Basil Bernstein, 2001.

for at løse de problemer og udfordringer de stilles over for. Det kan betragtes som en kognitiv uligevægt, det vil sige, at barnet mødes af en udfordring, en begivenhed i dets liv, eller et spørgsmål det selv stiller, der skaber intellektuel usikkerhed og dermed motivation for undersøgelse og læring².

Selvom det kan være fristende at svare på børnenes spørgsmål, fortæller pædagogerne, at de ofte prioriterer at udsætte det færdige svar og dermed fastholde børnenes interesse og hjælpe dem med at komme frem til mulige forklaringer. Frem for at give færdige forklaringer, udvikler medarbejderne børnenes nysgerrighed ved at være ”mednysgerrige”.

3.3. At skærpe forståelsen for og viden om naturen og naturfænomener hos småbørn, så de er faglig godt klædt på, inden de starter i skolen

I afsnit 3.3 evalueres projektets tredje formål, som er at skærpe forståelsen for og viden om naturen og naturfænomener hos småbørn, så de er faglig godt klædt på, inden de starter i skolen.

Institutionerne har ikke systematisk dokumenteret børnenes konkrete naturfaglige læringsudbytte. Som en pædagog udtrykker, *så er det svært at ”måle” på hvad børnene helt konkret har lært.* Ledere og pædagoger fortæller imidlertid, at det er deres indtryk, at natur og teknik aktiviteterne har været lærerige, sjove og nærværende for børn, fordi natur- og teknik aktiviteterne har bygget på en blanding af pædagoginitierede aktiviteter samt børns egne spørgsmål, undren og eksperimenter om den verden, der omgiver dem. Institutionerne peger på, at børns læringsudbytte af forsøgsprojektet kan deles op i to hovedkategorier.

1. Naturvidenskabelige tilgange og arbejdsmetoder
2. Naturvidenskabelige principper og fakta.

Naturvidenskabelige tilgange og arbejdsmetoder

Børnene har lært nogle naturvidenskabelige tilgange og arbejdsmetoder i den forstand, at børnene lægger mærke til noget, der undrer dem og vækker deres opmærksomhed. Det kan være en handling eller en genstand, som børnene undrer sig over. Dernæst forsøger de sammen med medarbejderne at finde forklaringer på det som de har observeret, eller sagt lidt anderledes, at opstille en hypotese. Dernæst etablerer de nogle forsøg eller eksperimenter med henblik på at teste hypotesen, som kan føre frem til at drage konklusioner. Man kan sige, at børnene på den måde er i gang med at lære tilgange til at undersøge og eksperimentere med den naturvidenskabelige verden. Som en forsker skriver: *”På en meget grundlæggende måde er det at eksperimentere den eneste måde, vi overhovedet kan lære noget på: Vi lærer, fordi vi gør og efterfølgende erfarer konsekvenserne af vores gøren”.*³

² Jean Piaget (Brostrøm, Stig: ”Science i dagtilbud, 2015)

³ Biesta, J.J. Gert, 2009, God uddannelse

En leder formulerer forståelsen på denne måde:

”Jeg vil sige det er mere en særlig tilgang, børnene har lært end egentlige fakta. Selvfølgelig ved børnene noget særligt om de emner vi har haft oppe, som f.eks, hvordan man laver en vandrensningsbeholder eller fra vand til damp til is. Men det vi har arbejdet med er den undrende tilgang, børnenes nysgerrighed og hvordan de ved hjælp af det selv kan undersøge og senere konkludere på det de undrer sig over. Det er en læring som børnene har fået med sig ved alle vores science temaer. Vi oplever at tilgangen bliver mere og mere integreret hos børnene og vi oplever at de kan transformere tilgangen fra den ene situation til det næste eller fra det ene læringsmiljø til det andet. Dette afhænger dog af den voksnes positionering i forhold til børnene. Muligheden for at børnene ved hjælp af deres nysgerrighed og undren, kan lege med forskellige hypoteser og antagelser i et givet emne, for til sidst at finde frem til noget, som børnene finder meningsgivende. Det afhænger af de muligheder den voksne giver børnene i forhold til refleksion. Vi har lært at det er vigtigt, at børnene oplever, at de kan svare og undre sig og der ikke nødvendigvis altid er et rigtigt eller forkert svar”.

En pædagog giver et eksempel på et vuggestuebarns undren, nysgerrighed og dets lyst til at eksperimentere med henblik på at finde logik og sammenhænge i tingene: *”Et barn står ved håndvasken ude i badeværelset. Barnet åbner og lukker for sæbedispenseren for at se, hvad der så sker. En pædagog observerer forløbet og hun lægger mærke til, at der er noget, som vækker barnets undren. Hvorfor kommer der noget ud, når jeg trykker den ned og ikke noget ud, når jeg ikke trykker på den? Så stiller pædagogen barnet et spørgsmål om hvorfor mon der kun kommer sæbe ud af dispenseren, når man trykker på den – og sammen prøver de at finde mulige forklaringer på det observerede”.*

Det tydeligt for pædagoger og ledere, at børnene lært evnen at stille spørgsmål og opstille hypoteser som, ”gad vide, hvad der sker, hvis jeg gør sådan?” Og som pædagogerne siger, så er det vigtigt at vi griber børns undren og hypoteser ellers bliver det kvalt, og: *”Vi har pirret til børnenes nysgerrighed – de er blevet mere åbne i forhold til ny ting. Når de voksne er nysgerrige, viser begejstring og entusiasme, så viser børnene det også”.*

Naturvidenskabelige principper og fakta.

Børnene har lært en række naturvidenskabelige principper og fakta igennem projektperioden. F.eks. vands forskellige tilstandsformer, lys/skygge, flyde/synke, magnetisme, vejrfænomener, elektricitet mv.

En leder giver dette eksempel på børns læring:

”Et elektronik-sæt blev placeret på bordet med en pædagog og 5 - 6 børn. Der blev sagt til børnene at der var købt nyt legetøj og at børnene gerne måtte undersøge det. Nogle af børnene sad afventende og kiggede på, mens andre straks gik i gang med at afprøve og undersøge det ud fra deres hverdags erfaringer f.eks. med at bygge Lego. Alle børn kom efterhånden i gang med at afprøve og uden vejledning fra pædagogerne fandt børnene ud af at lave et kredsløb med batterier og en kontakt, hvor de fik pæren til at lyse.

Børnene har lært dels en naturfaglig tilgang til at undersøge nye områder og dels konkret at forbinde kontakt, strøm og pære, så der kommer lys. De er på den måde godt klædt på til at møde nye områder i fremtiden, hvor de skal eksperimentere og finde ud af hvordan ting hænger sammen.”

En pædagog giver et andet eksempel børns læring: *”Et barn har opdaget, at hvis det stiller sig i solen og dannes der en skygge. Et andet barn ser en snebold smelte i solen og opdager at det er fordi solen varmer og så bliver sneen omdannet til vand.”*

I forhold til samarbejde med skolen inden børnenes skolestart deltog en institution i en klases undervisning i skolen, hvor de fik lov til være med i faget Natur og Teknologi og deltage i forskellige naturvidenskabelig forsøg og det gjorde samtidig, at børnene blev vænnet lidt til skolens miljø og arbejdsmåde.

Ipad fremhæves som et vigtigt redskab i arbejdet med natur og teknik, både som undersøgelses- og dokumentationsredskab, f.eks. fandt man nogle svampe i skoven og brugte ipaden som redskab til at undersøge om de var giftige!

3.4. At bidrage til at udvikle pædagogernes kompetence ved, at de får viden om dannelse, læring og didaktik i forhold til naturfaglige område

I afsnit 3.4 evalueres projektets fjerde formål, som er at bidrage til at udvikle pædagogernes kompetence ved, at de får viden om dannelse, læring og didaktik i forhold til naturfaglige område.

Nogle pædagoger peger på, at de i begyndelsen var lidt afventende og usikker i forhold til projektet, som en fortæller: *”Vi tænkte natur og teknik som folkeskole, så vi blev lidt forskrækket over det, så derfor var det vigtigt, at få det præsenteret på en ordentlig måde, så jeg kan holde børns opmærksomhed fanget. Derfor øvede vi det meget i starten, og jeg lavede også nogle forsøg derhjemme i fritiden for at se om det virkede. Og i begyndelsen tænkte vi mest læring som noget ”voksne skaber og formidler i situationer” gennem planlagte, strukturerede og naturfaglige aktiviteter, men hvor der ikke var så meget fokus på den læring, der kan betegnes som børns egne spontane oplevelser og leg med naturfænomener”. En anden pædagog udtrykte det på denne måde: ”Fra starten vidste jeg ikke så meget hvad natur og teknik var, fordi jeg var usikker på det, men nu er jeg blevet mere nysgerrig på naturvidenskab – jeg tør mere nu, men jeg ville gerne have haft mere viden i min institution fra starten”.*

Et par af institutionerne startede forsøgsprojektet med fælles kompetenceløft med hjælp fra eksterne konsulenter med henblik på at få viden om, hvordan børn lærer i forhold til naturvidenskab, hvordan man stimulerer børns nysgerrighed og hvordan man arbejder med didaktisk planlægning og pædagogisk teori om nærmeste udviklingszone. I løbet af projektet har pædagogerne fået flere og flere didaktisk erfaringer i forhold til at arbejde med natur og teknik. Di-

daktik forstås her som en teori om pædagogisk planlægning med refleksion over formål, mål, indhold, metoder samt dokumentation og evaluering af pædagogikken og børns læring.⁴

Pædagogerne peger i interviewene på, at de generelt har arbejdet for at skabe en intentionel, struktureret og målrettet pædagogik for at skærpe den didaktiske dimension, som betyder at de tænker over en række didaktiske kategorier inden de går i gang med arbejdet, som mål, indhold, organisering og dokumentation. Interviewmaterialet viser at pædagogernes didaktiske planlægning og praksis kommer til syne på to centrale måder:

1. Den ene måde er når der etableres et natur- og teknikforløb for at demonstrere nogle naturvidenskabelige erfaringer for børnene, f.eks. et vandprojekt om vandets forskellige tilstandsformer. På baggrund af samtaler med børnene eller oplevelser med børnene planlægger pædagogen nogle forsøg for at tydeliggøre nogle naturvidenskabelige principper og lovmæssigheder.
2. Den anden måde, er når pædagogen griber de muligheder, der løbende opstår og rette fokus mod de natur- og teknik elementer, som hverdagslivet rummer, f.eks. at vandet i vandpytterne på legepladsen fryser til is, når der frostvejr.

Flere pædagoger udtrykker, at mange natur- og teknik problemstillinger og situationer opstår i situationen. Men det betyder ikke, at pædagogerne bare venter og ser, at situationerne opstår. Pædagogen sørger også for, at pædagogiske situationer opstår. F.eks. købte en institution nogle sommerfuglelarver, som de fulgte sammen med børnene og da de havde forpuppet sig og blev til sommerfugle, så blev de sat ud. Som det blev udtrykt af en pædagog: *”Vi er blevet mere didaktisk orienteret via dette projekt og arbejder med pædagogiske begrundelser. Men samtidig stiller vi også flere spørgsmål igennem hypoteser og giver dermed færre færdige svar.”* En pædagog i en vuggestue fortæller, at det gode natur og teknik forløb ofte starter med børnenes undren som afsæt for eksperimenter, f.eks. i hendes vuggestue, hvor nogle børn fandt ud af, hvis de stoppede afløbet i håndvasken med papir, så løb vandet ud over kanten.

3.5. Natur og Teknik bliver en integreret del af daginstitutionens pædagogik, praksis og kultur, og at science indgår som et aspekt i de pædagogiske aktiviteter, der i øvrigt etableres i institutionen

I afsnit 3.5 evalueres projektets første mål, som er at Natur og Teknik bliver en integreret del af daginstitutionens pædagogik, praksis og kultur, og at science indgår som et aspekt i de pædagogiske aktiviteter, der i øvrigt etableres i institutionen.

I interviewene beskriver pædagogerne, at natur og teknik og de naturfaglige elementer er blevet et ”fast og naturligt” element i institutionens læringsmiljø og pædagogiske praksis. Den didaktiske planlægning og undersøgende og eksperimenterende tilgang er blevet en central forholdemåde for pædagogerne i relation til børnene. Som en pædagog formulerer det: *”Det er blevet en måde at være pædagog på og har sat pædagogikken på dagsorden”*. En anden

⁴ Brostrøm, Stig: ”Science i dagtilbud, 2015

betoner det på en lidt anden måde: *”Vi har rykket os og det er tilladt at være lidt usikker og at alle ting ikke altid lykkes og noget kan være svært”*. Samtidig bliver det pointeret, at empati og indlevelse er vigtige pædagogiske kompetencer og det er de voksnes engagement, der er ”driveren” for om børn synes at en aktivitet er spændende. Der er mange opmærksomhedspunkter i dagtilbuddene, og det gælder derfor om, at have fortsat opmærksomhed på natur og teknik og få det føjet ind i årsplanen, ellers kan man nemt komme til at overse det i hverdagen. I forhold til børnene, fremhæves det, at de er nysgerrige og undrende i deres væremåde. Eksempelvis vender de nu af egen drift sten på legepladsen for at finde og undersøge smådyr, de hælder vand i rør som de finder på legepladsen, de fylder vand i sandkassen og ser det forsvinde og undrer sig over, hvor det bliver af, de bygger selv myrehoteller mv.

3.6. At skabe et miljø, hvor der er plads til, at børnene udforsker og eksperimenterer og lærer om naturvidenskabelige fænomener

I afsnit 3.6 evalueres projektets andet mål, som er at skabe et miljø, hvor der er plads til, at børnene udforsker og eksperimenterer og lærer om naturvidenskabelige fænomener.

I afsnit 3.2. beskrev vi hvordan pædagogernes position og etablering af forskellige læringsrum har betydning for hvordan der skabes plads til, at børnene udforsker og eksperimenterer. Pædagogerne betoner i interviewet, at de er blevet bedre til at observere hvad børnene er optaget af og interesseret i og så bygge videre på det. Et eksempel er fra en af institutionerne, hvor børnene er i gang med at undersøge hvor meget vand der kunne være i håndvasken inden det løb ud over kanten. Medarbejderne fulgte op ved sammen med børnene, at bygge en dæmning ude på legepladsen, som børnene hældte vand i, for at se hvor meget vand man kunne hælde i inden det løb ud over dæmningens kant. I det hele taget er man blevet mere bevidst om, at give tid og plads til at børnene kan afprøve nye eksperimenter. I en af institutionerne giver man børnene mulighed for at stå ude i badeværelse ved håndvasken og lege med vand og vandmøller uden at afbryde dem.

Det nævnes, at medarbejderne har fået et øget blik for natur- og teknikelementer i den pædagogiske praksis. Det illustreres bl.a. ved at man på personalemøder drøfter, hvordan man kan give plads til børnenes eksperimenter og forsøg samt hvordan man i det hele taget kan indskrive natur og teknik i de pædagogiske planer og tiltag.

3.7. At udvikle børnenes tænkning, sprog og begreber på det naturfaglige område

I afsnit 3.7 evalueres projektets tredje og sidste mål, som er at udvikle børnenes tænkning, sprog og begreber på det naturfaglige område.

Det fremgår af interviewmaterialet, at man anser børnenes og medarbejdernes spørgsmål for vigtige, især spørgsmål som åbner og indbyder til dialog, altså de åbne, produktive spørgsmål, overfor for spørgsmål, som indbyder til at finde ”det rigtige svar”.

Et aspekt i læringen er den naturfaglige sproglige dimension. Lederne og pædagogerne fortæller, at de observerer, at børnene lærer sproget i sociale konstruktioner gennem samspillet med andre børn og stimuleringen fra den voksne. Pædagogerne understreger, at det er vigtigt, at de i interaktionen med børnene om det pædagogiske indhold bruger de korrekte ord og fagudtryk, således at børnene tidligt stifter bekendtskab med de rigtige begreber. Det blev fremhævet at man også lægger vægt på at anvende de sproglige kategorier som over-kategorier og under-kategorier, f.eks. overkategorien fugl og underkategorien solsort.

En leder fortæller hvordan de i institutionen arbejder med det naturfaglige sprog: ” *Den fagsproglige tilgang, er noget vi har arbejdet meget med. Børnene er blevet vant til at høre ord som knytter sig særligt til natur- og teknikprocesser. Vi opfinder ikke ”børneord”, men bruger de rigtige udtryk, som så børnene tager til sig og benytter selv. Det kan f.eks. være vores haveprojekt, at børnene er med til at få kartoflerne til at spire og det sker i mørke. Derefter skal kartoffelen lægges i jorden og ikke sås o.s.v.”.*

En leder fra en anden institution fortæller, hvordan arbejdet med natur og teknik har påvirket børnenes naturfaglige begreber og sprog: ”*Der er skabt bevidsthed om naturfaglige begreber. Vi bruger f.eks. de rigtige betegnelser, selv om ordene kan være svære. I stedet for at sige, at nu skal sneglen hjem til sin ”mor” - er der nu skabt viden om og italesat de rigtige naturvidenskabelige sammenhænge og begreber med fokus på sneglens biologiske liv. hvor mange nye ord børnene har lært sig, er meget individuelt. Det vigtige, er at skabe forudsætningen for, hvad børnene møder af sprog og begreber, det afhænger af den voksnes naturvidenskabelige bevidsthed”.*

En af de deltagende institutioner lagde vægt på at børnene mødte naturfaglige nøgleord og havde derfor lavet en planche med nogle natur- og teknikbegreber, som børnene lærte i dialog med de voksne. En anden institution fortalte, at når de planlagde natur- og tekniktiltag, udpegede de på forhånd nogle fokusord, som børnene skulle møde i aktiviteterne med henblik på at give dem et større naturligfagligt begrebsapparat.

3.8. Øvrige pointer og perspektiver der kom frem i interviewene

I interviewene blev det påpeget, at det har givet en kvalitetsløft i pædagogikken, at have et fælles projekt, som fik lov til at løbe over flere år og der samtidig var bevilliget økonomi til det. Flere gav i imidlertid udtryk for, at de savnede, at der i projektet havde været etableret et kontinuerligt samarbejde mellem de tre institutioner i forhold til, at kunne idé- og erfaringsudveksle og løse fælles udfordringer m.v. Det blev i særlig grad tydeligt under interviewet, da de hørte om de andre institutioners arbejde, erfaringer og udfordringer, at de gerne ville have haft et forpligtende samarbejde mellem institutionerne i forsøgsprojektet. Samtidig blev det betonet som noget positivt, at projektet ikke havde været stramt styret indholdsmæssigt og organisatorisk fra Center for Dagtilbud og Skoler, men at hver institution havde mulighed for, at tilrettelægge et læringsmiljø, hvor læring, indhold og metoder var tilpasset den lokale kon-

teksts behov og muligheder med udgangspunkt i børnenes interesser og erfaringer. Som en formulerer det: *”Det var rart, at vi fik lov til at være lidt autonome i dette arbejde”*.

Vellykket arbejde med natur og teknik handler ikke kun om didaktiske overvejelser, nysgerighed og afprøvning af eksperimenter. De er nødvendige forudsætninger, men ressourcer i form af didaktiske og relationelle kompetencer, viden og samarbejde, er mindst ligeså nødvendige for arbejdet. Det blev fremhævet af både ledere og medarbejdere, at ledelsen spiller en vigtig rolle i forhold til projektet, dets fremdrift og forankring. Det er vigtigt at ledelsen går foran og viser vejen og skaber de nødvendige rammer og strukturer, der understøtter arbejdet og samarbejdet samt sikrer, at de rette kompetencer og ressourcer er til stede. Det blev udtrykt på denne måde af en pædagog: *”Lederne skal vise interesse for projektet ellers sker der ikke noget. De skal lægge en plan, sætte mål, være støttende og vejledende, sørge for opfølgning og evaluering. Med andre ord, skal de have fingrene på pulsen”*.

4. Konklusion

Evalueringsens konklusioner i forhold til forsøgsprojektets opstillede formål og mål viser generelt at lederne og medarbejdere evaluerer forsøgsprojektet positivt. Overordnet har arbejdet med natur og teknik i profilinstitutionerne givet brugbare erfaringer med at arbejde med natur og teknik og har givet børn og voksne naturvidenskabelige forståelser og læring.

Tilgangen til arbejdet med natur og teknik har igennem projektperioden udviklet sig fra i begyndelsen at være primært voksenstyret med klar struktur og emnemæssig rammesætning til et øget fokus på at følge og bygge videre på børnenes interesse og undren, når de af sig selv eksperimenterer med natur og teknik. Pædagogerne har fået en klarere bevidsthed om betydningen af deres rolle og indflydelse på hvordan børn lærer og hvad de lærer. De tillægger det betydning, at man som medarbejder er opmærksomhed på barnets interesser, optagethed, motiver og erfaring, og de har givet støtte til barnets undersøgelser og læring.

Pædagogerne har på den ene side arbejdet didaktisk bevidst i forhold til natur og teknik, ved at ”gå foran”, målsætte og organisere nogle eksperimenterende læringsmiljøer, som har givet børnene mulighed for at danne erfaringer med årsag, virkning og sammenhænge. Men det blev fremhævet, at der var en tendens til, at man starten af forsøgsperioden – i bedste mening – først og fremmest havde fokus på en stærk voksenstyring og rammesætning af det pædagogiske arbejde med natur og teknik, hvor børnene ikke fik oplevelsen af, at de selv havde noget værdifuldt at byde ind med. Senere i forsøgsperioden blev der udviklet en øget erkendelse af, at det også gælder om at få børnene til at undre sig, opstille hypoteser og indgå i interaktion med børnene når de af sig selv eksperimenterer med natur- og teknikfænomener. Det betød dog ikke, at pædagogerne så bare blev afventende. De skabte stadigvæk målrettede forløb og tog initiativ til, at natur- og tekniksituationer kom til at opstå, med henblik på, at børnene udviklede en forståelse af naturvidenskabelige processer.

Børnenes konkrete læringsudbytte er ikke blevet systematisk dokumenteret men både de interviewede ledere og medarbejdere fortæller, at forsøgsprojektet ud fra deres observationer og indtryk har været lærerige, sjovt og nærværende for børnene. Læringsmiljøet har givet børnene mulighed for at fordybe sig, gøre erfaringer med årsag, virkning og sammenhænge og medarbejderne gav støtte til børnenes kategorisering og systematisering af naturvidenskabelige elementer ved hjælp relationspar, som fx mange/få, stor/lille, tung/let, over/under, kold/varm osv. Børns fordybelse kom hele tiden til udtryk i dagligdagen. I forbindelse med et vandprojekt i et af institutionerne havde pædagogerne anskaffet nogle tagrender. De blev flittigt brugt af børnene, der konstruerede forskellige former for vandbaner og dæmninger. Natur- og teknikaktiviteter og naturvidenskabelige tilgange er blevet integreret i den pædagogiske hverdag i de deltagende institutioner og er samtidig også blevet en pædagogisk tilgang i forhold til det øvrige pædagogiske arbejde.

Ledelsen rolle blev også fremhævet som en afgørende faktor i forhold til projektet og for projektets fremdrift og forankring. Det er væsentligt, at ledelsen giver plads og tid til kompetenceudvikling, at de er ”gatekeeper” på projektet, er støttende, vejledende og sørger for opfølgning og evaluering.

5. Evaluators position i forsøgsprojektet

Denne evaluering af forsøg med natur og teknik profilinstitutioner er en intern evaluering udarbejdet af den pædagogiske konsulent i Center for Dagtilbud og Skoler, som også var tovholder på projektet. Denne interne evalueringssituation giver nogle fordele i kraft af evaluators kendskab både til centeret, institutionerne og forsøgsprojektet, men rummer også potentielt nogle ulemper i form af eksempelvis loyalitetskonflikter i forbindelse med kritik af elementer i forsøgsprojektet eller vanskeligheder ved at antage et objektivt blik på projektet. Evaluator har haft opmærksomhed på disse problemstillinger og har tilstræbt en så neutral position som muligt i evalueringssituationen.

BILAG: Fortællinger fra profilinstitutionernes arbejde

For at give et mere institutionsnært indtryk af arbejdet i profilinstitutionerne har de tre profilinstitutioner hver i sær beskrevet et konkret eksempel for deres arbejde.

Praksisfortælling fra Ørnebo

Vi har i Ørnebo i forbindelse med vores scienceprojekt haft fokus på, at udvikle praksis hvor vi støtter børnenes mulighed for at lære at lære. Vi har arbejdet med at se og følge børnenes nysgerrighed og mulighed for at opstille hypoteser og afprøve disse.

Denne praksisfortællingen finder sted i efteråret 2016 og tager afsæt i en læringsgruppe bestående af 8 vuggestuebørn i alderen 2,3 år – 2,9 år og 2 voksne. Gruppen mødes i denne periode en gang om ugen i 1 ½ time, forløbet strækker sig over 8 gange.

De didaktiske mål for læringsgruppen er:

- At give børnene mulighed for førstehåndsoplevelser med naturens dyr, planter og materialer i jord
- At give børnene mulighed for at se/røre ved de dyr, planter og materialer vi/de finder
- At give børnene mulighed for at tilegne sig en forståelse af, at der lever og findes dyr, planter og materialer i jord
- At børnene erfarer, at jord kan føles og ses forskelligt

Tiltagende var:

- De første gange vil vi være i afgrænsede rammer (Bærhave/gård) med henblik på, at sanse jord på forskellig måde
- Gå på tur/legepladsen hvor vi undersøger buske, jord samt hvad der gemmer sig under sten, blade osv. I den forbindelse kigger vi i forstørrelsesglas
- Hjemtage forskellige dyr til akvarie, så vi kan tale videre om dyrene
- Have forskellige typer jord til rådighed i bærhave/gård eks pottemuld, spagnum

Første gang vi mødes, er vi i Bærhaven. Bærhaven er et afgrænset uderum, som er overskueligt for de mindste børn, og hvor forstyrrelser ude fra er begrænsede. Praksisfortællingen tager afsæt i Søren, som er en dreng på 2,3 år og som er med for første gang.

Da vi mødes i Bærhaven vælger de to voksne at placere sig to forskellige steder. Den ene begynder at grave nysgerrigt i jorden, mens den anden sætter sig på hug ved en bunke af blade, hvor han begynder at lede efter insekter. Børnene bliver nysgerrige på det de voksne laver. Søren holder sig på afstand og nærmer sig ind i mellem de andre børn og voksne mens han kigger på det de er optaget af, hvorefter han trækker sig væk og beskuer hvad der sker på afstand. Hver gang han nærmer sig siger han ”ad”. Anden gang er rummet stadig Bærhaven. Søren er denne gang nysgerrig på en mere aktiv måde. Han er nu undersøgende på, om der mon er små dyr under nogle træstammer, der ligger på jorden.

Efterfølgende oplever vi at, Søren når han er på legepladsen, er nysgerrig på at lede i jorden efter insekter og undersøge jorden ved at grave i den.

Fjerde gang er vi på tur. Søren overfører nu de erfaringer han har gjort dels i Bærhaven og på legepladsen, ved på turen, at være nysgerrig og undersøgende. Han leger med grene, undersøger skovbund og udforsker terrænet. Da vi slutter forløbet, er Søren deltagende og undersøgende når vi mødes og viser af sig selv interesse for at undersøge jorden ved f.eks. at grave og løfte ting. Han er nysgerrig og eksperimenterer og overfører erfaringer fra et læringsrum til andre, både når han er på legepladsen og når han er på tur.

Praksisfortælling fra Børnehuset Elverhøj

Dette er fortællingen om et haneslagtningsforløb tilrettelagt og gennemført i samarbejde med Elverhøjs ældste børnegruppe, Havfolket.

Forhistorie:

I Elverhøj er hønsehold et vigtigt element i det science-didaktiske arbejde. Børnene har fulgt processen fra æg-rugning i foråret, kyllingeopvækst blandt de øvrige høns, frem til den dag, hvor 4 høns fra hønsegården skal slagtes.

I forbindelse med Elverhøjs hønsehold, er opsat læringsmål:

- At få kendskab og erfaring med at tage vare på dyr
- At få viden og erfaring med de processer, der er involveret i at have egen hønsebestand (udrugning af æg, pasning og fodring af kyllinger, rengøring af hønsehus, pasning og fodring af hønseflok, slagtning)
- At få viden og erfaring om hvordan dyr, natur mv. indgår i en mad- og måltidscyklus dvs. hvilke processer ligger der ”før Netto”.

Da vi i efteråret blev sikre på, at nogle af vores udrugede kyllinger var haner, blev det besluttet, at der skulle slagtes, så der kun var en hane i hønsegården.

Og så kan historien begynde

I begyndelsen af marts inviterede vi Tonny fra Ishøj Naturcenter til Elverhøj for at forestå slagtning af 3 høns og en hane. Pædagoger og køkkenpersonale udarbejdede læringsmål for processen samt lavede organiseringsplan for slagtedagen. (Hvad skal ske, hvorfor, hvordan og hvem gør hvad).

I tiden op til slagtedagen blev Elverhøjs ældste børn introduceret for den forestående begivenhed. Ved samlingerne snakkede børn og voksne om baggrunden for at slagte de 3 høns og hanen. Især blev der snakket om, at der kun kan være en hane i en hønsegård. Herudover var der snak om, at den mad, der havner i indkøbskurven ofte har været undervejs i naturen, og at det er en del af naturens cyklus, når høns og haner havner på middagsbordet. Herudover blev der gjort meget ud af at give børnene en forforståelse i forhold til slagtedagen. Børn og voksne snakkede om, hvordan slagtningen ville foregå (hønsene skulle hentes fra hønsegård til bålplads, de ville sprælle, hovedet ville blive hugget af med økse, der ville være meget blod o.s.v.) og børnene fik mulighed for at spørge eller sætte deres egne erfaringer i spil. I forbindelse med den snak blev børnene forberedt på, at efter slagtningen skulle hønsene plukkes og derefter koges til suppe.

På slagtedagen blev alle Havfolkebørn samlet på bålpladsen på engen. Med bålet tændt i baggrunden forestod Tonny slagtningen af de 4 høns. De fleste af børnene fulgte ivrigt med. Nogle valgte at kigge væk. Efter slagtningen blev hønsene tømt for indmad – som blev ”arrangeret” på forundringsbakker, så børnene i eget tempo kunne se og undersøge hvad der

havde været inde i hønsene. (På heldigste vis kunne vi fremskabe en hel æggecyklus fra bitte æg til æg med skal).

Da hønsene var rensset, blev de dyppet i kogende vand og herefter blev fjerene plukket. Flere børn var med i hele processen. Enkelte valgte at trække sig og legede i stedet på engen. Mens Havfolkebørnene havde været på slagtepladsen, havde børnehavens yngste børn snittet grønt til at koge suppe af. Her blev børnene samtidig fortalt og vist, at de kyllinger der skulle i suppen var købt, mens vores egne måtte i fryseren. Her snak om forskel/lighed på køb og egen avl samt snak om baggrunden for, at vi ikke må spise vores egne høns. Suppen blev kogt på bål og spist som eftermiddagsmad i hele børnehaven.

De involverede voksne udarbejdede et lille diasshow med billeder fra slagtedagen. Showet blev vist i udeværkstedet, hvor 3 -4 forundringsbakker stod til nærmere undersøgelse. Børnene kunne så sammen med forældrene i forbindelse med afhentning gå ud og studere dagens scienceaktivitet.

På samlingen blev der sammen med børnene fulgt op på slagtedagen med snak om begivenheden. Men det var særligt i dagene efter, at de voksne var opmærksomme på om børnene selv satte spor fra slagtedagen i form af spørgsmål eller lignende. Nogle dage efter kom et barn i børnehaven med en tegning hun havde lavet hjemme. Den beskrev hele slagteprocessen i detaljer (bål, huggeblok, iagttagende børn, blod, økse mv). Pigen blev opfordret til at fortælle om sin tegning til de andre børn, der kunne genkende og bekræfte. Herefter blev de øvrige børn opfordret til at tegne fra dagen og fortælle om deres tegning. Snak og børneevaluering blev taget med til pædagogernes evaluering af dagen, og der blev bl.a. reflekteret over hvordan der kunne justeres på aktiviteten, så der i højere grad kom fokus på børnenes egen nysgerrighed og undring i forhold til processen. Fx flere dage til forberedelse og flere dage til at følge op og efterbearbejde processen. Herudover en større sammenhæng mellem slagtingen og hønsekødsuppen. Herudover at den ”kropslige” erfaring med fx at rense (fx den spontant opståede æggecyklus) og plukke høns (snak om andre fugle + hvad kan fjer bruges til) samtidig sætter børnenes nysgerrighed i gang og kropsliggør deres viden omkring processen.

Praksisfortælling fra Firkløveren

Science i børnehøjde/naturvidenskab projekt med Strandgårdsskolen februar 2015

Indledning

Da vi blev science institution var vi meget optaget af, at integrere naturvidenskab i børnehøjde og gøre børnene nysgerrige, ved at undre os sammen med dem.

I personalegruppen diskuterede vi hvad science var, og de fleste kom til at tænke på biologi og natur, som vi er rigtig gode til. Da flere selv havde dårlige erindringer fra fysik og kemi timer i skolen, tænkte vi at det var en god ide, at give børnene en positiv oplevelse i forhold til naturvidenskab og skolen.

Da vi generelt er meget optaget af at børnene skal have en god overgang til skolen, kontaktede vi Strandgårdsskolen og fik et samarbejde i gang med Læringskonsulent Ímund Mikael Andreassen fra Undervisningsministeriet som var ansat på Strandgårdsskolen.

Vi holdt flere møder og udarbejdede en forløbsbeskrivelse i forhold til noget børnene kunne genkende fra deres hverdag, nemlig - bagning af brød.

Forløbet kom til at hedde ” er der gas i brød”:

Pædagogerne i Firkløveren udarbejdede ligeledes en smitte model med didaktiske overvejelser i forhold til skolegruppebørnene.

Vi skulle på skolen 3 gange med en uges mellemrum, og lave forsøg med en 6. klasse og deres lærer. Vi startede med at forberede skolegruppen ved at gå på biblioteket og låne bøger om bagning, opskrifter m.m. Vi tog mel, gær og vand ind på stuen og talte om hvad der mon skete hvis vi blandede det sammen. Vi læste en opskrift, målte ingredienser af og lavede dej til boller, så den hæve, bagte dem og spiste bollerne om eftermiddagen. Vi gik på tur til skolen og kiggede ind af vinduerne i fysiklokalet, og glædede os til at vi skulle have små hvide kitler på ligesom de store elever i fysiklokalet.

Ved første besøg på skolen, gjaldt det om at skabe tryk og introducere skolegruppen for et lille forsøg. Alle skolegruppe børnene synes det var spændende at komme ind i fysiklokalet sammen med de store elever.

Næste gang var overskriften ” Kan gær puste en ballon op? Her skulle børn og elever lære om CO₂ for at påvise gassen der får brød til at hæve. Vi skulle også bruge sukker som en central del af processen. Det var lidt svært at forstå ordet CO₂, men børnene oplevede at gær spiser sukker og laver luft. Det så vi alle da en ballon blev sat over et reagensglas hvor børnene havde puttet sukker og gær i. Vi filmede det hele på Ipad, så børnene bagefter igen kunne se at ballonen blev pustet op.

Ved 3 besøg skulle børnene prøve at bage forskellige brød med og uden gær. Flere børn kunne huske at gær og sukker laver luft (producerer CO₂) og derfor kunne puste ballonen op. Vi talte om at der er sukkerstoffer i mel, så nu skulle vi finde ud af om mel, gær og vand ville hæve til en dej. Vi lavede også en dej med kun mel og vand. Børnene var med til at læse opskrift, veje af og blande, og synes det hele var meget spændende.

Vi oplevede til slut hvordan den ene dej, tilsat gær, hævede ud over glasset, hvorimod dejen uden gær, slet ikke hævede. Imellem de 3 besøg på skolen arbejdede vi videre i institutionen. Vi så filmen med dejen der hævede og ikke hævede, og talte om hvorfor og hvad der var i. Vi så på billeder af forløbet, og børn og voksne reflekterede over, hvad man ellers kunne få til at hæve.

Vi planlagde et tegneforløb, hvor børnene skulle tegne og skrive hvad de havde oplevet på skolen, på et A4 ark opdelt i kvadrater.

Dette var en rigtig god evalueringsmåde for børnene og os. Vi evaluerede at det var spændende at samarbejde med skolen, og at børnene blev trygge med at komme på skolen.

De var rigtig stolte over at de store elever, hvoraf en var en storesøster, ville hjælpe de små med at lave ”fysikforsøg”

Der var 2 børn med særlige behov som blev utålmodige under processen, og hellere ville kigge på de dyr skolen havde gående i et terrarie.

Forløbene på skolen var lidt for langt for nogle børn, der havde svært ved at koncentrere sig, men alle børn blev udfordret og fortsatte forsøgene i institutionen. Vi oplevede at der blev meget legetøj og madvarer, og vores små hvide kitler kom i brug.

Børnene tegnede deres besøg på Strandgårdsskolen, disse samt billeder blev hængt op så børn, personale og forældre kunne tale om forsøgene. Børnenes nysgerrighed var klart blevet vækket i forhold til Science, og de havde flere positive oplevelser i skolens fysik lokale. Skolegruppebørnene blev helt klart bevidste om ordet CO₂, og at gær kan lave luft sammen med sukker.

Skolens elever blev også udfordret ved at skulle stå for undervisningen af Firkløverens skolegruppe.

Selve forløbet gav personalet inspiration og mod til, sammen med børn på forskellige alderstrin, at være nysgerrige omkring magneter, robotter, raketter, citron/ kartoffelur, hvordan vi får et æg i en flaske, hvad sker der med en hvid blomst vi sætter i vand med blå farve. Vi lavede mange flere forsøg, og fik en general undrende tilgang til hverdagsting omkring os. Eksempelvis stod en dreng i alrummet, fik øje på, og undrede sig over sin egen skygge, pædagogen kom forbi og de undrede sig sammen over at skyggen både kunne blive stor og forsvinde.

I dag er den undrede nysgerrige tilgang en integreret del af livet omkring os. Med den erfaring vi har fået, kan vi tilrettelægge pædagogiske udviklingsforløb med et naturvidenskabeligt sigte.