

# “Intressera aktivera fascinera”

En vetenskaplig essä om att skapa intresse  
för naturvetenskap och hållbar utveckling

**Av: Ann-Sophie Åkerström**

Handledare: Elinor Hållén

Södertörns högskola

Förskollärarytbildningen med interkulturell  
profil, erfarenhetsbaserad

Självständigt arbete 15 hp

Höstterminen 2020



**SÖDERTÖRNS HÖGSKOLA | STOCKHOLM**  
sh.se

# Abstract

“Interest activate fascinate” - A scientific essay on creating interest in science and sustainable development in preschool.

The purpose of this scientific essay is to seek answers to how I as a preschool teacher can teach and create conditions for the children to develop an interest in science and sustainable development. Based on the first story where children play in freedom in nature, I wonder what role children's free exploration plays for learning in science and sustainable development. The other stories depict two teaching collection situations, one of which depicts some children who lose interest in the subjects, and the other depicts when my control is partially lost. The question is therefore how I as a preschool teacher can develop my didactic ability where the children's influence and interest is maintained in the activities. I also investigate how I as a preschool teacher can work with the preschool environment and through which activities I can create interest and understanding for sustainable development. The essay's research method is essay writing with reflective text linked to three stories. The reflection part consists of own reflections and with the help of scientific studies in science and sustainable development as well as the preschool curriculum. Theoretical concepts used are free exploration, didactics, children's influence, the importance of play, the role of the preschool teacher, recycling, activities and experiments. The study shows that children's free exploration of nature is important and significant for connecting with it and arousing the desire to explore it, where the feeling of wonder, fascination and reverence can emerge. By interacting with the children and taking their perspective in playful ways where the children are active, I can develop my didactic ability. With that starting point, I can ask didactic questions based on my knowledge and work in small groups. The work with sustainable development in the preschool environment can consist of space for recycling, cultivation boxes, compost and recycling of rainwater and different materials, to do different activities in the business, such as different water experiments and the carbon cycle. Support structure and continuing education are also included in the subject.

Keywords: science, sustainable development, didactics, free exploration, children's influence, the meaning of the game, preschool teacher role, activities and experiments recycling

# Sammanfattning

“Intressera aktivera fascinera - En vetenskaplig essä om att skapa intresse för naturvetenskap och hållbar utveckling i förskolan.

Syftet med denna vetenskapliga essä är att söka svar på hur jag som förskollärare kan undervisa och skapa förutsättningar för barnen att utveckla intresse för naturvetenskap och hållbar utveckling. Med utgångspunkt från den första berättelsen där barnen leker i frihet i naturen, frågar jag mig vilken roll barns fria utforskande spelar för lärande i naturvetenskap och hållbar utveckling. De andra berättelserna skildrar två undervisande samlingssituationer, varav den ena gestaltar några barn som tappar intresset i ämnena, och den andra skildrar när min kontroll delvis förloras. Frågeställningen lyder därför hur jag som förskollärare kan utveckla min didaktiska förmåga där barnens inflytande och intresse bibehålls i aktiviteterna. Jag undersöker även hur jag som förskollärare kan arbeta med förskolans miljö och genom vilka aktiviteter jag kan skapa intresse och förståelse för hållbar utveckling. Uppsatsens undersökningsmetod är essäskrivning med reflekterande text kopplat till tre berättelser. Reflektionsdelen utgörs av egna reflektioner och med hjälp av vetenskapliga studier inom naturvetenskap och hållbar utveckling samt förskolans läroplan. Teoretiska begrepp som används är fritt utforskande, didaktik, barns inflytande, lekens betydelse, förskollärarens roll, återvinning, aktiviteter och experiment. Undersökningen visar att barnens fria utforskande i naturen är viktig och betydelsefull för att knyta an till den och väcka lusten att utforska den, där känslan av förundran, fascination och vördnad kan växa fram. Genom att interagera med barnen och inta deras perspektiv under lekfulla former där barnen är aktiva kan jag utveckla min didaktiska förmåga. Med den utgångspunkten kan jag ställa didaktiska frågor utifrån mina kunskaper och arbeta i mindre grupper. Arbetet med hållbar utveckling i förskolemiljön kan bestå av plats för återvinning, odlingslådor, kompost och återvinning av regnvatten och olika material, för att göra olika aktiviteter i verksamheten, som till exempel olika vattenexperiment och kolets kretslopp. Även stödstruktur och fortbildning finns i ämnet.

Nyckelord: naturvetenskap, hållbar utveckling, didaktik, fritt utforskande, barns inflytande, lekens betydelse, förskollärarens roll, aktiviteter och experiment, återvinning

# Innehållsförteckning

Abstract .....	2
Sammanfattning .....	3
Innehållsförteckning .....	4
Gestaltningar .....	6
Den fria leken i naturen .....	6
Samling med naturmaterial och matematik .....	8
Samling om återvinning .....	9
Syfte och frågeställningar .....	11
Metod .....	12
Etiska övervägningar .....	13
Reflektioner över egna erfarenheter och teorier .....	14
Vilken roll spelar barns fria utforskande av naturen för lärande i naturvetenskap och hållbar utveckling? .....	14
Skapa band till naturen i den fria leken .....	14
Ekologisk .....	15
Nyfikenhet .....	16
Sammanfattning .....	17
Hur kan jag som förskollärare utveckla min didaktiska förmåga där barnens inflytande och intresse bibehålls under de undervisande momenten och samlingsstunderna? .....	17
Läroplanen - Kunskapsmål och barns inflytande och intresse .....	17
Läroplanen – Naturvetenskap .....	19
Didaktiska frågor .....	19
Barnet äger utforskandet - Utgå från barnets intresse, nyfikenhet och perspektiv .....	20
Förskollärarens roll i samarbetet med barnet .....	21
Lekens betydelse .....	22
Gruppstorlek .....	23
Sammanfattning .....	24
Hur kan jag som förskollärare arbeta med förskolans miljö och genom vilka aktiviteter kan jag skapa förståelse för Hållbar utveckling? .....	25
Läroplanen - Hållbar utveckling och förståelse genom olika aktiviteter .....	25
Återvinning .....	27
Miljöer och resurser .....	28

Flera aktiviteter och experiment .....	28
Sammanfattning .....	30
Slutord .....	31
Referenslista .....	33

# Gestaltningar

## Den fria leken i naturen

Solen strålar och värmer mitt ansikte samtidigt som höstlövens glödande färger lyser mot mig. Jag njuter av den härliga höstdagen och tänker att det är nu hösten är som allra vackrast. Barnen skrattar och leker för fullt i parken. Några barn har klättrat högt upp i klätterställning och Ella ropar: “Ann-Sophie, Ann-Sophie, titta, jag är här uppe”. “Whoa, har du klättrat så högt upp, heja, heja”, svarar jag. Jag ser glädjen och stoltheten i Ellas ögon över att ha klarat klättringen ända upp och förstår att hon har en storslagen utsikt där uppfifrån. En annan grupp med barn gungar för fullt i kompisgungan. Det ropas och tjoas, någon ropar “månen” och sen hör jag “ända till Mars”. “Rymdgruppen” är i full gång igen, det är härligt att lyssna på de livfulla och glada barnrösterna. Jag känner lekfullheten spritta i min egen kropp och slänger mig ner i kompisgungan tillsammans med dem. De tittar förvånat på mig. De är inte vana att jag gungar med dem och antagligen inte att andra vuxna gör det heller, tänker jag. Jag låter mig gungas med några gånger och känner pirret i magen. “Nu gungar vi till Saturnus”, ropar jag. Det ÄR kul att gunga, tänker jag och njuter några ögonblick över att få leka precis som barnen. Efter några sekunder kommer verkligheten ikapp och jag intar åter min forna vuxen- och pedagogroll till trots. Jag hoppar ner från gungan och går fram till skogsbrynet och tittar till barnen som leker i bergssluttning ovanför. Några barn klättrar upp för berget och åker kana ner. Det är verkligen en utmanande och spännande skogsmiljö med berget som letar sig upp flera meter, samtidigt som det är precis lagom brant för dessa 3-5-åringar. Faktum är att de flesta barnen leker mer i skogspartiet än i den anlagda lekparken. Barnen kämpar och letar efter stadigt fotfäste och tar tag i stenar och rötter med händerna för att häva sig upp. De ser bestämda och målmedvetna ut där de tampas med berget och tyngdlagen och när de väl är uppe ser de väldigt nöjda och belåtna ut. Ner på rumpan och swish, glider de ner igen till bergsfoten, för att åter klättra upp. Det är ofta pojkarna som klättrar här men idag är det några flickor som kämpar sig upp. “Heja, heja, bra jobbat, ni är modiga ni”, säger jag med uppmuntrande röst. Jag spankulerar runt och ser några barn som leker bland fläderbuskarna. De syns knappt för alla bladen som omger dem. Jag går fram till dem och frågar vad de gör för något. “Vi lagar mat. Det ska bli soppa. Det ska bli flädersoppa. Sen ska vi bjuda flera”, säger Ludvig. Jag ser några mörka fläderbär ligga tillsammans, omgiven av några fläderblad. Bredvid ligger några pinnar uppradade och även en hög med gröna blad. “Får man smaka lite flädersoppa”, frågar jag. “Ja, varsågod!” svarar Lucas. “Tack! Mmm, vad gott”, svarar jag. Alla barn verkar nöjda och upptagna med olika lekar. Det här med att bara vistas ute i naturen

och låta den inspirera till lek utan särskilda krav på lärande och undervisning, det ger så mycket, tänker jag. Ska jag försöka undervisa och leda in på naturvetenskap nu när vi håller på med hållbar utveckling eller ska jag bara vara, och låta barnen leka fritt och ha koll på att ingen springer för långt bort eller är ledsen? Jag tänker på att bara vara, och leka fritt i skog och mark och låta den energin fylla på oss är lika viktig för vår hälsa och för en hållbar utveckling. Eftersom jag själv tycker om att röra på mig i naturen och är medveten om hur mycket den ger mig och stärker mig, tror jag även att barnen mår väldigt bra av att vara här. När jag låter barnen vara i naturen handlar det ju om att de skapar en kontakt med den och lär sig att uppskatta den och det i sin tur leder till att de vill värna och vara rädda om den. Kanske det räcker att bara vara pedagog med uppsikt och finnas till hands och låta barnen upptäcka, utforska och förundras utan större engagemang och undervisningssyfte från min sida. Även grovmotoriken utvecklas automatiskt och stärks i denna varierande naturmiljö där de kan klättra, hoppa, springa och jaga runt.

Jag cirkulerar vidare och känner mig nästan lite överflödigt när jag ser några barn sitta och prata med varandra på en sten. Då går jag fram och börjar prata med dem och känner att nu har jag ju tid att verkligen prata med Alvar som älskar att prata och berätta om rymden. Vi sitter en stund och pratar och det känns så bra att få det där samtalet som är ovanligt långt utan avbrott från andra barn som behöver uppmärksamhet. När samtalsämnet verkar uttömt känner jag lusten att utmana och tar fram påsen med olika uppdragskort, matematik-skogen. Jag frågar om de vill ta ett kort ur påsen och Alvar plockar upp ett kort med ett eklöv. "Ser du vad det står där?", frågar jag. "i t t a e t t b a d", svarar Alvar och ser lite frågande ut. "Just det, hitta ett blad med runda kanter står det", säger jag. Alvar och Edvin springer iväg och letar efter blad. Efter ett tag kommer de tillbaka med ett eklöv med runda kanter. "Vad bra, vi lägger det här", säger jag och dukar upp en liten duk och lägger bladet där. Nu är det Edvins tur. Han tar ett kort och läser också "H i t t a e n l å n g k o t t e". "Just det, hitta en lång kotte", säger jag. De springer åter iväg och letar. Efter ett tag kommer de tillbaka med en grankotte. "Bravo, ni har hittat en lång grankotte", säger jag. Vi fortsätter med de olika uppdragskorterna och har till slut fått en samling med olika stora kottar, stenar, blad och pinnar. Det kommer några fler barn och frågar vad vi gör. Jag berättar och frågar om de vill vara med på Kims lek med naturföremålen. Jag initierar och frågar även: "Vet ni vad som händer med löven på hösten och vart de tar vägen?" När vi börjar diskutera vad som händer med löven märker jag att barnen inte är lika intresserade och det är svårt att skapa samtal kring nedbrytningsprocessen som jag har i tankarna. Kanske jag ställer fel slags frågor, eller är barnen trötta och

hungriga? Hur som helst tänker jag att det har känts svårt att komma igång med vårt projekt - Hållbar utveckling - denna termin. Jag har försökt några gånger och bland annat läst olika böcker för att få igång en diskussion och gjort något experiment men har inte riktigt lyckats fånga deras intresse. Hur ska vi arbeta för att skapa glädje och intresse för naturen och hållbarhet tänker jag? Just att få barnen intresserade, det är det som är den stora frågan. Det handlar även om vad jag själv är intresserad av. Ju mer jag brinner för ett ämne desto lättare är det att förmedla det till barnen. Jag tänker även ibland på att jag kanske förstorar det hela. Det är ju inte meningen att barnen ska bli professorer i hållbar utveckling men det ska ju i alla fall finnas förutsättningar för barnen att utveckla förståelse för dessa frågor. Det som är det viktigaste är nog att kunna "så ett frö" av intresse för hållbarhet, i alla fall hos några barn funderar jag vidare.

### **Samling med naturmaterial och matematik**

Efter vår utflykt till parken tar jag med mig lite material från skogen som pinnar, kottar och stenar av olika storlek, bark, mossa och löv med olika former. Jag planerar att vi kan arbeta vidare med det under samlingen på förskolan och göra en parövning för att arbeta med naturmaterial och matematik. Jag tänker att det kan passa treårsgruppen som består av sju barn. Vi börjar samlingen med namnsången och jag berättar att jag har med mig lite olika saker från utflykten som vi gjorde på förmiddagen. Jag placerar de olika skogsföremålen på en duk och benämner dem med storlek och form som liten och stor, kort och lång, rund och kantig. Två av barnen börjar skruva på sig lite men sitter kvar på mattan. Sedan tar jag fram en låda med motsvarande skogsmaterial som de får para ihop föremålen på duken med. Jag låter lådan gå runt i tur och ordning och barnen får vänta på sin tur medan de placerar ut dem. Jag får be barnen att sitta stilla några gånger för att de ska behålla fokus på uppgiften. Det är framför allt två av barnen som är otåliga på att vänta. "Jag vill", säger Gunde. "Jag vill", säger Edvin. Jag får säga till bestämt igen att de får vänta på sin tur. De andra barnen börjar också be om att få ta. "Jag vill också", säger Astrid. "Jag med", säger Sol. Jag förklarar att alla ska få ta, men att de får vänta på sin tur. Jag känner mig stressad och mitt inre lugn försvinner. För att hålla kontroll på samlingen känner jag att jag får lov att vara en bestämd och auktoritär ledare. När jag höjer rösten lyssnar de och jag hör att jag är extra tydlig när jag pratar. För att fullfölja aktiviteten som jag planerar använder jag mig av en respektingivande röst och det är svårt att vara den entusiastiska och glada ledare som jag önskar. Visserligen fullföljs samlingen och jag upplever att mitt syfte med uppgiften uppfylls, där de får utveckla

förståelse för olika storlekar och vi avslutar med att leka Kims lek med föremålen. Men det känns ändå inte riktigt bra att behöva vara befallande på samlingen eftersom jag tycker att det ska vara roligt och lärorikt på samma gång. Förvisso visar de intresse för uppgiften eftersom de visar otålighet när de måste vänta, men att behöva säga till barnen med auktoritär röst känns inte bra, tänker jag. Jag känner att jag vill hitta fler sätt och alternativ att arbeta med naturvetenskap och hållbarhet där undervisningen både är strukturerad och intressant på samma gång.

## **Samling om återvinning**

Pling, pling, pling, pling, låter det när det när Linnea slår med klockan. De andra barnen börjar plocka undan leksaker och material för att sedan tvätta händer och sätta sig på den stora gröna samlingsmattan. Vi sätter oss i ring och börjar sjunga vår namnsång för att bekräfta vilka som är här idag. Alla är här utom Edvin och Alice som är hemma. Vi räknar barnen tillsammans och kommer fram till att vi är 12 barn här idag. Jag börjar läsa en bok som handlar om ekorren Kurre som letar efter mat för att fylla sitt vinterförråd, men ekorren hittar istället gammalt papper och plastpåsar som ligger i skogen. Kurre plockar med det hem till sitt bo och frågar ekorren Burre på vägen, vad det är för något. Burre svarar att det är människorna som slängt det i skogen. “Varför då”, frågar Kurre? “Kan man äta det?” “Nej,” svarar Burre. “Det är förpackningar som människornas mat har legat i.” “Varför slänger de det här?”, frågar Kurre. “De är lata och orkar inte slänga det i soptunnan eller ta med sig det hem”, svarar Burre. “Jag tycker inte det ser trevligt ut med de där papprena och plastpåsarerna”, säger Kurre. “Nej, det tycker inte jag heller och det tar väldigt lång tid för det att brytas ned i naturen”, säger Burre. “Dessutom innehåller det ämnen som varken vi djur eller växter mår bra av”. Barnen lyssnar intresserat och efter att jag läst klart boken frågar jag vad de tycker om skräpet i skogen och vad de själva brukar göra med resterna efter att de fikar eller ätit något ute. “I papperskorgen, svarar Anton” “Vi brukar ta med det hem igen”, svarar Agnes. “Vad brukar ni göra med soporna hemma”, frågar jag? “Vi brukar åka till återvinningen”, svarar Linda. “Vad gör man på återvinning då”, frågar jag. “Sorterar”, svarar Erik. “Hur då menar du”, frågar jag. “Vi slänger mjölkförpackningar och papper i en”, svarar Erik. “Vi brukar slänga glas också”, säger Sol. “Vi brukar panta burkar på ICA Maxi”, säger Filip. “Vad tror ni händer sen med mjölkförpackningarna, glaset och burkarna”, frågar jag. “Det blir nya mjölkförpackningar och nya burkar”, svarar Viktor. “Just det”, säger jag. “Vill ni hjälpa mig att sortera? Jag vet inte riktigt hur de här sakerna ska sorteras”, säger jag. “Jag har

tagit med mig olika material hemifrån som vi tänkt slänga. Jag har även hittat olika material på förskolan som vi kan återvinna”. Barnen hjälper mig att sortera alla föremål och placerar dem bredvid motsvarande bild på olika material. Det är bilder och text på komposterbart, pappersförpackningar, tidningar, plastförpackningar, färgat och ofärgat glas, metaller, batterier, glödlampor, textilier och second hand. Flera av barnen visar intresse och är uppmärksamma på arbetsuppgiften men några barn tappar fokus på uppgiften och börjar busa med varandra. När dessa barn börjar busa tappar några till barn koncentrationen och de slutar att lyssna på mig. Jag känner att jag tappar kontrollen och samlingen blir ostrukturerad. Det känns synd, tänker jag eftersom samlingen började bra och de flesta barnen var nyfikna och engagerade i början av aktiviteten. Jag tänker även att det krävdes ganska lång tid av förberedelse för denna aktivitet som egentligen gick ganska snabbt att genomföra med barnen. Dock kan dessa bilder användas igen och finnas på hyllan i miljön som barnen sedan kan arbeta med tillsammans med de olika materialen.

## Syfte och frågeställningar

Jag tycker att det är intressant att belysa naturvetenskap och hållbar utveckling eftersom det är högst aktuellt nu och i framtiden och är förutsättningen för allt liv på jorden. Vi behöver alla kunskaper i ämnet och det är något vi alla måste hjälpas åt att arbeta för. Hållbar utveckling är ett stort ämne där både ekonomiska, sociala och miljömässiga teman ingår. Även vår hälsa och vårt välbefinnande hör till ämnet. Men eftersom det är naturvetenskap och vår miljö som jag känner mest för och att jag har stött på en del problem när jag undervisat i ämnena vill jag fokusera denna essä på det.

Det jag funderar på i den första gestaltningen, *Den fria leken i naturen*, är om inte det fria utforskandet och leken i naturen är tillräcklig som undervisning under våra utflykter. Jag ställer mig undrande om jag stör barnen och om jag verkligen behöver skapa ett undervisningstillfälle då eller om det faktiskt är tillräckligt som förskollärare att bara finnas tillgänglig för barnens trygghet och eventuella frågor. Ett annat problem i den första gestaltningen är att fånga barnens uppmärksamhet och intresse för lövens nedbrytningsprocess, där jag även reflekterar över tidigare försök att skapa intresse för naturvetenskap och hållbarhetsfrågor. I den tredje gestaltningen, *Samling om återvinning*, visar de flesta barnen intresse vid undervisningstillfället när de sorterar olika återvinningsmaterial, dock inte alla barn. Några barn börjar istället att busa med varandra och det gör att även några av de barnen som var intresserade tappar koncentrationen på aktiviteten och det blir rörigt på samlingen. Jag vill därmed undersöka hur jag som förskollärare kan finna alternativa sätt att undervisa för att skapa intresse hos alla barn. I den andra gestaltningen, *Samling med naturmaterial och matematik*, lyckas jag fånga samtliga barns intresse men i den uppstår det konkurrens och de har svårt för att vänta. Det utlöser en stress hos mig och jag får svårt för att behålla mitt inre lugn. Därmed höjer jag rösten och jag känner mig inte nöjd med att behöva låta auktoritär och befallande mot barnen. Min känsla av glädje och entusiasm försvinner och jag funderar på hur jag kan förändra min undervisning för att undervisningssituationen ska flyta på bättre. Sammanfattningsvis är därför mitt syfte med denna essä att försöka finna svar på hur jag som förskollärare kan utveckla min didaktiska förmåga och skapa förutsättningar för barnen att utveckla intresse för naturvetenskap och hållbar utveckling. Min tredje frågeställning byter karaktär och utgår som en didaktisk idé att finna olika aktiviteter som barnen finner intressanta och där barnen får vara aktiva och utforskande. Den frågeställningen grundar sig

även på att jag känt idébrist och att jag vill undersöka vilka olika aktiviteter som jag skulle kunna göra med barnen.

Frågeställningar:

Vilken roll spelar barns fria utforskande av naturen för lärande i naturvetenskap och hållbar utveckling?

Hur kan jag som förskollärare utveckla min didaktiska förmåga där barnens inflytande och intresse bibehålls under de mer undervisande momenten och under samlingsstunderna?

Hur kan jag som förskollärare arbeta med förskolans miljö och genom vilka aktiviteter kan jag skapa intresse och förståelse för Hållbar utveckling?

## Metod

I denna uppsats har jag använt mig av essäskrivande som metod, parallellt med studier av vetenskapliga artiklar för att få en ökad förståelse för mina praktiska dilemman. Maria Hammarén, docent i Yrkeskunnande och teknologi vid Kungliga Tekniska högskolan, låter förstå i, *Skriva en metod för reflektion*, skrivandet som en metod för att synliggöra erfarenhetsgrundad kunskap och som metod för reflektion (Hammarén 2005, s. 17).

Utgångspunkten har varit att beskriva egenupplevda händelser från min praktik i gestaltande berättelser, där jag får möjlighet att förflytta mig tillbaka till situationerna som jag upplevde komplexa. Som skrivande metod får jag tillfälle att sätta ord på mina tankar och en ökad förståelse för vad som hände. Genom att ta ett steg tillbaka och överblicka situationen utifrån med ett annat perspektiv öppnas möjligheter för nya tankar och synsätt. Under växlingen mellan att vara i och utanför situationerna växer reflektionen fram. Jonna Hjertström Lappalainen är docent i Den praktiska kunskapens teori och arbetar som lärare och forskare vid Centrum för Praktiska kunskap på Södertörns Högskola och Eva Schwarz är filosof och docent i Den praktiska kunskapens teori och är föreståndare på Centrum för praktiska kunskap på Södertörns Högskola. Tillsammans menar de i, *Tänkandets gryning*, att när människor med vederhäftig yrkeserfarenhet aktivt börjar reflektera över sin erfarenhet som kunskap, äger en bildningsprocess rum (Hjertström Lappalainen & Schwarz 2011, s. 98). De menar att ett reflekterande perspektiv är att kunna formulera vad den erfarna kunskapen är (ibid, s. 99). Det

betyder även att kunna ta ett steg tillbaka och kritiskt granska sin verksamhet utifrån, ty detta för att göra sig medveten om orsaken till sitt handlande och kunna se potentiella motsägelser i sin praktik eller problem inom yrket (ibid, s. 99). Reflektionen har hjälpt mig tillsammans med mina nyvunna kunskaper från flera vetenskapliga artiklar som jag funnit i databasen, *nb-ecec.org*, i ämnena naturvetenskap, hållbar utveckling och didaktik som ökat min förståelse för hur jag kunnat agerat annorlunda. Lotte Alsterdal, författare och docent i praktisk kunskap vid Södertörns Högskola, beskriver att essäskrivandet är en estetisk läroprocess där egenupplevda händelser, andra tänkare och fantasi möts och kontrasteras mot varandra där författarens tankar lyfter och hittar oväntade infallsvinklar (Alsterdal 2014, s. 49). Utöver forskningsartiklarna har jag även använt mig av, *Förskolans läroplan*, där jag har fokuserat på naturvetenskap- och hållbarhetsmålen, som har banat upp riktningen i min reflektion. Jag har även fördjupat min reflektion med hjälp av studentlitteratur i naturvetenskap och hållbar utveckling. I utbyte med min handledare och mina studiekamrater, vilka har varit ovärderliga, har jag undersökt mina frågeställningar där nya vinklingar fått träda fram och frigjort mina gamla tankar med nya associationer.

## Etiska överväganden

I denna undersökande essäuppsats baserad på min yrkeserfarenhet har jag tagit högskolelagen (1 kap. 3a §) i beaktning och utgått från “vetenskapens trovärdighet och god forskningssed”<sup>1</sup> (Löfdahl, Hjalmarsson & Franzén 2014, s. 34). Namnen på personerna i berättelserna är fingerade, liksom plats, vilket avser *god forskningssed*. Det betyder att inga personuppgifter som namn, sexuell läggning, sjukdomar, etniskt ursprung, politiska åsikter, religiösa och filosofiska övertygelser har röjts som kan spåras till personerna (ibid, s. 34).

---

<sup>1</sup> Har även beskrivits i min hemtentamen - VFU 6 - Förskolepedagogiskt arbete – Lek och omsorg

# Reflektioner över egna erfarenheter och teorier

## **Vilken roll spelar barns fria utforskande av naturen för lärande i naturvetenskap och hållbar utveckling?**

### Skapa band till naturen i den fria leken

Min egen personliga erfarenhet av naturen är väldigt positiv. Som barn var jag uppvuxen i skogen intill en sjö. Jag och min syster red mycket på stigar och ängar och jag tror att det är där mitt värdesättande av naturen grundlades. Under min uppväxt hade jag en nära koppling till den och hämtade mycket energi och kraft från den. Den har tröstat, inspirerat och gett mig glädje genom dess skönhet och alla sinnesupplevelser. Jag tror att det är därför jag känner så starkt för den och vill värna om den och vill även kunna förmedla det till barnen. Gällande den hållbara utvecklingen vill jag undersöka om varandet i naturen och att lära sig att uppskatta den, är tillräcklig som undervisning. Eva Ärlemalm-Hagsér, professor i pedagogik med inriktning på förskoledidaktik, beskriver i sin avhandling, *Engagerade i världens bästa? Lärande för hållbarhet i förskolan*, att filosofer, forskare och pedagoger under lång tid engagerats i barns relation till naturen. Hon menar att barn utvecklar en förbindelse till naturen genom att vistas i den och därigenom utvecklar förståelse, vördnad, känsla och kunskaper om natur och miljö (Ärlemalm-Hagsér 2013, s. 44). Kanske det viktigaste är att bara vistas i den så mycket som möjligt? Att vi skapar positivt laddade band till naturen genom att tillåta verksamheten ske ute i skog och mark. Kan själva kärnan av undervisningen vara att bara vistas i naturen? Kan undervisningen vara själva praktiken av att utveckla dessa nära band till den? Jag tycker att det är nog så viktigt. Just att skapa känslor till den tror jag är avgörande för att även skapa ett intresse för den. Känslorna är som ett kitt till alla typer av relationer, som relationer till människor och även relationer till djur, natur och olika föremål, menar jag. Vidare beskriver Ärlemalm-Hagsér att barn utvecklar fascination, förundran och sensibilitet med sina sinnen och att denna känslighet behöver vårdas för att bibehållas (ibid, s. 44). Känslan till naturen tycks vara viktigare än själva kunskaperna om naturen. Jag förstår vad som menas med det då jag själv har den känslan och erfarenheten, varför jag kanske bara ska låta barnen vistas och leka fritt utan att behöva känna att jag behöver undervisa. Läraren är naturen och barnet dess elev, där undervisningen sker utan större behov av mig som undervisande förskollärare. Jag tänker att det är tillräckligt och kanske den viktigaste

undervisningen? Ärlemalm-Hagsér menar även att naturkontakten både har ett värde i sig själv och ger en förbättrad hälsa, sundare livsstil och framtida betydelse för individen (ibid, s. 44). Anne S. E. Hammer, docent vid institutet för idrott, kost och vetenskap, beskriver i sin artikel, *Undervisning i barnehagen?*, vars syfte är att undersöka hur pedagoger planerar undervisning i natur, miljö och teknik, att barnets har rätt att utvecklas och leka fritt i naturen utan överdriven kontroll och styrning av vuxna (Hammer 2014, s. 9-10). I artikelns resultat beskrivs även en upplevelse- och utforskningsdiskurs där stor vikt läggs på att barnen ska upptäcka och uppleva naturen med sina sinnen, därtill att låta barnen förundras och utforska ingår (Hammer 2014, s. 9). Utifrån det tänker jag att vår utflykt till naturområdet med det fria utforskande är väldigt viktigt och att även min egen betydelse är stor genom att finnas tillhands för trygghet och även att kunna gå i dialog med barnen när de initierar.

I läroplanen står det under förskolans uppdrag, Hållbar utveckling samt hälsa och välbefinnande, att förskolan ska präglas av en positiv framtidstro, vilket jag tänker kan ske på många olika sätt, tex i den "synliga" undervisningen och genom den "osynliga" direktkontakten med naturen där barnet får uppleva det positiva och lustfyllda i att vistas i naturen. Vidare beskrivs att barnen ska ges möjlighet "att tillägna sig ett ekologiskt och varsamt förhållningssätt till sin omgivande miljö och till natur och samhälle" (Skolverket 2018, s. 9). Begreppet varsamt förhållningssätt för mina tankar till känslan att värna om sin miljö och denna känsla tror jag bygger på att vi lär oss att värdesätta den. För att kunna värdesätta den behöver vi lära känna den och koppla an till den. Jag tror därför den fria leken i naturen är väldigt viktig där frihet, lekfullhet och nyfikenhet får fritt utrymme att växa och barnen får möjlighet att utveckla nära band till den.

## Ekologisk

Ett "ekologiskt och varsamt förhållningssätt" betyder förstås mycket mer som är viktigt att ta upp i förskoleutbildningen tex vid en samling eller varför inte vid den pedagogiska måltiden. Jag har erfarenhet av att barnen är väldigt intresserade av vad det står på mjölkförpackningarna när vi äter mellanmål. Eftersom vi dricker Arlas ekologiska mjölk brukar vi prata om det som står på förpackningen. På den står det EKO med stora bokstäver och det kan därför vara ett naturligt och bra tillfälle att diskutera vad det betyder.

Enligt EU:s beskrivning av ekologisk produktion och märkning av ekologiska produkter innebär det att de ekologiska bönderna använder energi och naturresurser på ett ansvarsfullt sätt, värnar om djurens hälsa, biologisk mångfald, ekologisk balans, samt god kvalitet på vatten och jord (Nyheter Europaparlamentet 2020). Det gör de genom att använda olika metoder som förbjuder kemiska bekämpningsmedel och syntetiska gödningsmedel och använder istället naturliga gödningsmedel på plats (ibid). De använder även organiskt foder till boskap som odlats på plats och djuren är utomhus i en fri och öppen miljö och har anpassade djurhållningsmetoder (ibid). Rotation sker av grödor och ett förbud mot genetiskt modifierade organismer föreligger (ibid). Därmed tolkar jag det som en produktion med ett förhållningssätt som värnar om djur och natur på ett långsiktigt och hållbart sätt. Dessa exempel och innebörder kan vara lämpligt att samtala med barnen om. Kanske barnen kan gå på ekojakt näst gång de handlar och se hur många produkter de kan hitta som är ekologiska. Jag menar att det kan ingå i undervisningen att diskutera vilka val vi kan göra när vi handlar och vad det innebär för miljön och djuren när vi handlar ekologiskt. Läroplanen beskriver som mål att [...] "förståelse för hur människors olika val i vardagen kan bidra till en hållbar utveckling"[...] (Skolverket 2018, s. 14).

## Nyfikenhet

Soern Finn Menning, docent och fakultetsmedlem vid University of Adger i Norge vid fakulteten för humaniora och utbildning, belyser i sin studie, *Tracing curiosity with a Value Perspective*, begreppet nyfikenhet som en nödvändig kompetens i ett livslångt lärande och att den leder till kunskapsinhämtning som ett överordnat mål (Menning 2017, s. 14). Han menar att nyfikenhet beskrivs ofta i naturvetenskapliga sammanhang vara av stor betydelse och att den således leder oss till lärande och därför beskrivs som ett mycket positivt begrepp utan negativa aspekter (ibid, s. 14). Utifrån det tänker jag att om vi låter barnens nyfikenhet få fritt utrymme i den fria leken i naturen, låter den även leda barnen till kunskapsinhämtning. Läroplanen beskriver även att "Utbildningen ska ta tillvara barnens nyfikenhet samt utmana och stimulera deras intresse för och kunskaper om natur, samhälle och teknik" (Skolverket 2018, s. 9). Med hänsyn till det förstår jag att nyfikenheten således har en viktig roll, varför jag tror den måste få en omfattande plats i undervisningen och ges mycket spelrum för att bestå och frodas. Som pedagog kan jag i mitt uppdrag ta till vara på denna nyfikenhet genom att stimulera den och utmana barnen för att lära mera. Jag undrar därför hur jag kan skapa

vidare intresse för naturvetenskap och hållbar utveckling utöver det fria utforskande och den fria vistelsen i naturen med barnen.

## Sammanfattning

Det jag tar med mig är att barnens fria utforskande av naturen för lärande i naturvetenskap och hållbar utveckling tycks vara en bra grund att börja ifrån, där deras nyfikenhet och frihet får fritt spelrum. Utifrån första gestaltningen, *Den fria leken i naturen*, när barnen utforskar omgivningen fritt på egen hand, kan en förbindelse till naturen utvecklas där både förståelse, vördnad och kunskaper kan växa fram. Genom att många av våra sinnen stimuleras i naturen kan barnet utveckla både förundran, fascination och sensibilitet för den. Det handlar därför om att utveckla sin känsla för skog och mark och det görs genom att vistas i den. Vistelsen i naturen tycks även ge en bättre hälsa och ha en framtida betydelse vilket även handlar om en hållbar utveckling. Som undervisande förskollärare är vistelsen i naturen inte tillräcklig för lärande i naturvetenskap och hållbar utveckling, utan därtill kan till exempel ämnet ekologisk vara aktuellt att förmedla kunskaper om.

## **Hur kan jag som förskollärare utveckla min didaktiska förmåga där barnens inflytande och intresse bibehålls under de undervisande momenten och samlingsstunderna?**

### Läroplanen - Kunskapsmål och barns inflytande och intresse

När jag tänker tillbaka på händelserna känner jag mig osäker på hur jag ska lyckas engagera och skapa intresse hos alla barn i naturvetenskap och hållbar utveckling. Efter att jag har börjat arbeta med de äldre 3-5-åringarna, känner jag ökade krav på undervisningen, i jämförelse med när jag arbetade med de yngre 1-3-åringarna, och jag vill därför lyckas vinna alla barns intresse. Kan jag verkligen "lyckas" med det eller har jag för stora krav på mig själv? Jag känner att kraven beror på de ökade kraven uppifrån ledningen och från myndigheter. Till exempel med det systematiska kvalitetsarbetet följer inte enbart en kvalitetssäkring, utan det fordrar även mer tid och förutsättningar för att vi ska kunna dokumentera, analysera, utvärdera och följa upp. Jag känner och erfar att förskolan har större förväntningar på äldre barns- än på yngre barns avdelningar. Med de yngre barnen ligger tyngdpunkten mer på omsorgen medan tyngdpunkten med de äldre barnen ligger på undervisningen. Jag funderar återigen på läroplanen och de mål vi ska skapa förutsättningar

för barnen att utveckla förståelse för. Det betyder dock inte att barnen behöver lära sig de olika ämnena som i grundskolan, utan det betyder just att skapa förutsättningar för, och är alltså inte samma sak anser jag. Vidare menar jag att skapa förutsättningar, betyder att vi ska kunna erbjuda barnen olika möjligheter att utveckla förståelse för naturvetenskap och hållbar utveckling, där både miljön och undervisningen är viktiga i förskoleutbildningen. Det skulle kunna ske genom olika projekt och temaarbeten, utflykter och samlingstillfällen. Sedan är det upp till varje barn att ta emot det anser jag. I läroplanen för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet beskrivs under förskoleklassens centrala innehåll hur [...] “undervisningen ska ge eleverna förutsättningar att utvecklas i riktning mot de kunskapskrav som senare kommer att ställas i den aktuella obligatoriska skolformen” (Skolverket 2019, s. 18). I förskoleklassen ska alltså undervisning riktas mot kommande kunskapskrav i grundskolan. Därmed sker det alltså en övergång från, att ge barnen förutsättningar att utveckla förståelse för i förskolan, till att ge eleverna förutsättningar att utvecklas i riktning mot kunskapskraven i förskoleklassen, för att sedan i grundskolan leva upp till kunskapskraven. Exempelvis: “Skolan ska ansvara för att varje elev efter genomgången grundskola kan använda kunskaper från de naturvetenskapliga” [...] (ibid, s. 11-12). Med denna vetskap inser jag att jag inte ställs inför samma kunskapskrav som lärare ställs inför i grundskolan. Det ger mig ett lugn och jag tänker att förskolans samtliga mål inte heller behöver uppfyllas under ett läsår utan vi har möjligheter att dela upp målen under alla år som barnen går på förskolan. Många barn går fem år i förskolan och då har vi lång tid på oss att rikta utbildningen mot målen.

Jag reflekterar även över begreppen barns inflytande och intressen, att vi ska följa deras intresse. I förskolans läroplan står det att: “Barn har rätt till delaktighet och inflytande. De behov och intressen som barnen själva på olika sätt ger uttryck för ska ligga till grund för utformningen av miljö och planering av utbildningen” (Skolverket 2018, s. 16). Egentligen har jag inte hört barnen säga eller visa intresse för hållbar utveckling, utan det verksamhetsmålet är ju satt uppifrån Skolverket och rektorerna och inte utifrån barnens intressen. Däremot är det min uppgift att undervisa i enlighet med målen i läroplanen där förskolan ska ge varje barn förutsättningar att utveckla till exempel: Förståelse för hur människors olika val i vardagen kan bidra till en hållbar utveckling, förståelse för naturvetenskap, kunskaper om växter och djur samt enkla kemiska processer och fysikaliska fenomen (Skolverket 2018, s. 14). Därmed är det även min uppgift att väcka och skapa intresse hos barnen för hållbar utveckling och därigenom blir barnen delaktiga och får inflytande över utbildningen och

verksamhetsmålen. Mot bakgrund av detta vill jag reflektera över hur jag kan skapa intresse för naturvetenskap och hållbar utveckling eftersom det är det ämnet jag känner starkast för.

## Läroplanen - Naturvetenskap

Förskolans läroplan beskriver som mål och riktlinjer att förskolan ska ge varje barn förutsättningar att utveckla "förståelse för naturvetenskap, kunskaper om växter och djur samt enkla kemiska processer och fysikaliska fenomen" (Skolverket 2018, s. 14). Exakt vilka kunskaper om växter och djur framgår inte och inte heller vilka kemiska processer och fysikaliska fenomen. Därmed tolkar jag det som att det är upp till förskolläraren hur det ska förstås. Under kursen *natur och teknik utomhuspedagogik* studerade vi fotosyntes, förbränning, smältning, stelning och avdunstning, vilket jag kopplar till kemiska processer och fysikaliska fenomen som skulle kunna vara lämpliga i undervisningen. De djur och växter som skulle vara intressanta att utforska skulle kunna vara de som finns i vår närmiljö. Det kan innebära att benämna dem med namn och hur vi ser skillnader mellan olika djur, var de bor och vad de äter. Även andra växter och djur som barnen visar intresse för är ändamålsenligt för undervisning. I läroplanen skildras även målet "förmåga att utforska, beskriva med olika uttrycksformer, ställa frågor om och samtala om naturvetenskap och teknik" (Skolverket 2018, s. 14). I den fria leken och i varandet i naturen faller sig det spontana utforskande mycket naturligt. Genom att följa barnen och vara uppmärksam på det som intresserar dem, till exempel myran eller spindeln, kan jag finnas nära och följa upp och samtala om dessa småkryp. Jag kan då besvara deras frågor och även själv ställa olika didaktiska frågor som utvecklar deras lärande.

## Didaktiska frågor

I föregående nämnda kurs minns jag vikten av att ställa olika sorters frågor för att stimulera till lärande. Författarna Sundberg, Areljung, Due, Ottander, & Tellgren till *Förskolans naturvetenskap i praktiken* beskriver olika frågor som kan ställas för att skapa uppmärksamhet kring ämnet, till exempel; "Titta, vad händer här?", "Har ni sett?", "Vad tror ni det är för djur?" Även undersökande frågor kan ställas som: "Vad händer om man gör så eller så?", "Ska vi prova?" (Sundberg et al. 2016, s. 68)<sup>2</sup>. Andra frågor som kan ställas för att skapa diskussioner och spekulationer är **hur** och **varför**, till exempel; "Varför tror du att löven faller

---

<sup>2</sup> Har även beskrivits i min hemtentamen – VFU 5 – Fördjupning av vetenskaplig metod för observation och analys av samtal med barn och forskningsetiska frågeställningar

av träden?” När frågor inleds med “hur” och “varför” och avslutas med “tror du?” öppnar det för samtal och barnen känner sig fria att spekulera och kan ge flera möjliga svar (ibid, s. 69). Utifrån det tänker jag att denna frågeformulering kanske vore mer lämpligt att applicera i min undervisning med barnen i den första berättelsen, *Den fria leken i naturen*, för att skapa intresse. Jag skulle även kunna ställa mer riktade frågor med ett specifikt svar, till exempel: Hur många ben har spindeln? Vilken form har bladet? Hur lång är masken? Författarna Areskoug, Ekborg, Lindahl, Rosberg & Thulin till, *Naturvetenskapens bärande idéer för förskolelärare*, menar att ställa jämförande och undersökande frågor som leder till aktivitet, jämförelser och diskussioner är grundläggande inom naturvetenskapen (Areskoug et al. 2016, s. 234). När jag samtalar med barnen om olika växter och småkryp och ställer intresseväckande frågor ser jag det som en del av undervisningen. Jag tänker även att miljön och presentationen av det jag vill undervisa behöver locka. Sedan begreppet undervisning infördes i Förskolans läroplan, har jag erfarenhet av att samlingen har blivit ett centralt dokumentationstillfälle för undervisning. Dokumentationen av undervisningen sker därför oftare vid samlingstillfället, jämfört med övriga tider på dagen. Denna dokumentation används även till det systematiska kvalitetsarbetet och till föräldrarna. Jag tycker att det är bra, men det är synd att den övriga undervisningen som sker under dagen inte dokumenteras och syns lika mycket. Till exempel när vi har högläsning i soffan eller när vi arbetar i ateljén i små grupper. Dock är det lättare att fokusera dokumentationen av undervisningen under samlingen då alla barn är delaktiga samtidigt och kan ta del av utbildningen. Mot bakgrund av detta vill jag reflektera över hur vi gör på samlingen för att intressera alla barnen i naturkunskap och hållbar utveckling.

**Barnet äger utforskandet - Utgå från barnets intresse, nyfikenhet och perspektiv**  
Jag har undersökt Hammers, se sid. 15, och Broströms naturvetenskapsdidaktiska artiklar och funnit att de har mycket gemensamt. Stig Broström, professor i tidig barndomsutbildning och vård vid Aarhus Universitet i Danmark, beskriver i, *Science in early childhood education*, möjligheter att skapa naturvetenskapsdidaktik på förskolan med en avvägning mellan socialpedagogik och kritisk demokratisk didaktik. De gemensamma resultaten av studierna är att utgå från barnens intresse, nyfikenhet och perspektiv (Broström 2015, s. 119-120, Hammer 2014, s. 9). Det andra gemensamma resultatet är att låta barnen vara aktiva i läroprocessen (Broström 2015, s. 119-120, Hammer 2014, s. 9). Om jag kopplar det till första gestaltningen, *Den fria leken i naturen*, gällande lövets nedbrytningsprocess, tänker jag att barnen skulle kunna prova att gräva ned lövet i jorden och se vad som händer med det efter en tid. Vi skulle

även kunna gräva ned flera olika material som papper och plast i jorden för att senare undersöka och jämföra vad som har hänt med de olika materialen. För denna aktivitet kan det krävas planering och strukturering om många barn vill vara med och gräva ned materialen

### Förskollärarens roll i samarbetet med barnet

Det tredje gemensamma resultatet var förskollärarens roll i läroprocessen där lärandet sker i samarbetet med förskolläraren. Hammer beskriver att det handlar om planering och stöd i form av att möta och bekräfta barnens funderingar och nyfikenhet där pedagogens kunskaper i ämnet kopplar det till barnens perspektiv och intressen (Hammer 2014, s. 9). Jag föreställer mig då att observationer och lyhördhet är av betydelse för att undersöka vad som intresserar barnen och att det handlar även om att ställa nya frågor som får barnet att fundera vidare. Det sista gemensamma resultatet som även nämnts under rubriken nyfikenhet, är att låta det nyfikna barnet äga utforskandet och lärandet av alltags föremål och situationer, där barnet får utveckla sig självständigt genom spontana händelser (Broström 2015, s. 119-120, Hammer 2014, s. 9). En särskild diskurs som Hammer tog upp var synen på barndomen. Att den har ett egenvärde (Hammer 2014, s. 9). Utifrån dessa artiklar vill jag vistas mycket i naturen med barnen och låta dem utforska, förundras och upptäcka naturen med sina sinnen på egen hand. Som pedagog vill jag även utforska tillsammans med barnen och koppla mina kunskaper till deras perspektiv och intressen. Det kan jag göra genom att planera och stödja barnen och ställa frågor till dem som för tankarna vidare. Jag förstår även att det är viktigt att låta barnen vara aktiva i läroprocesserna och att ta vara på de vardagliga föremålen och händelserna.

Cecilia Caiman, doktorand och Ian Lundegård, lektor vid Institutionen för naturvetenskapsämnenas didaktik vid Stockholms Universitet, beskriver i sin studie, *Barns meningsskapande i ett projekt om biologisk mångfald och ekologi*, i vilken ordning som aktiviteterna uppstår när barn undersöker grodor och förskolläraernas inflytande under aktiviteterna (Caiman, Lundegård 2015, s. 83). Resultatet visar att barnen först noterar form, likheter och skillnader hos människors och grodors tungor och rörelsemönster och därefter varför djur betar sig som de gör och vilken plats i ekosystemet de intar. De vuxna samtalar inte mycket med barnen men det som sägs är viktigt och de ställer frågor som fångar barnens uppmärksamhet och leder dem vidare (ibid, s. 83). Med denna studie tänker jag återigen att det är det praktiska görandet som är betydelsefullt för att skapa undervisning och att barnen är engagerade och aktiva i läroprocesserna. Det jag tar med mig från den studien är att kunna

rikta undervisningen på form, likheter och skillnader och sedan funktion. Jag inser även att det tycks vara viktigare att ställa utvecklande frågor än att berätta mycket om kunskapsmålet.

## Lekens betydelse

Mot bakgrund till samlingarna i andra gestaltningen, *Samlingen om återvinning*, och tredje gestaltningen, *Samlingen med naturmaterial och matematik*, vill jag undersöka hur jag kan utveckla min didaktiska förmåga för att fånga alla barns uppmärksamhet och intresse vid de undervisande momenten på samlingen. Agneta Simeonsdotter Svensson arbetar på Institutionen för pedagogik, kommunikation och lärande vid Göteborgs Universitet och har skrivit en doktorsavhandling, *Den pedagogiska samlingen i förskoleklassen. Barnens olika sätt att uppleva och hantera svårigheter*, vars syfte är att öka förståelse för barns beteende i samlingsituationer som upplevs svåra för dem. Resultatet visar att samlingen och inläringen underlättas när lek och lärande integreras, där situationen inte är lika allvarlig och barnens perspektiv intas, som gör att de känner sig deltagande (Svenssons 2009, s. 245). Studien visar att samlingsituationen är beroende av kommunikationen och ett positivt samspel mellan lärare och barn, där de interagerar med varandra och den vuxne intar barnets erfarenhetsvärld och perspektiv, vilket gör att barnet känner sig delaktig (ibid, s. 241). Dessa resultat finner jag ge större förståelse för mina svårigheter i andra gestaltningen, *Samlingen om återvinning*, och i tredje gestaltningen, *Samlingen med naturmaterial och matematik*. I den andra gestaltningen, *Samlingen om återvinning*, förstår jag att de barn som börjar leka med annat kanske gör det på grund av att de inte känner sig delaktiga i uppgiften. Gruppen på 15 barn gör att de får vänta länge på sin tur och att det upplevs som en svårighet, vilket gör att de börjar leka istället. Svensson menar att när barn hanterar svårigheter använder de leken som redskap (ibid, s. 189). Jag tror att det skulle underlätta att ha en samling med färre barn eller planera en samling där de inte behöver vänta, som gör att de får känna sig delaktiga under hela samlingen. Jag tror även att min egen personliga form inte var den bästa, vilket gjorde att min kommunikation med barnen delvis var otillräcklig och att samspelet saknades.

Även i studien av Camilla Björklund, professor i pedagogik vid Institutionen för pedagogik, kommunikation och lärande vid Göteborgs Universitet, *Kraftfull undervisning i förskolan - en studie av målinriktade aktiviteter för konceptuellt lärande*, framgår lekens betydelse för inläring (Björklund 2014, s. 392-393). I denna studie undersöks hur pedagoger organiserar matematikundervisning på förskolor, i detta fall kunskapsmålet hälften och dubbelt. Resultatet

visar att nyckeln till bra undervisning är barnens upplevelse av meningsfullhet och lekbaserad undervisning. Det fokuserades på tre olika typer av problemlösningstrategier. Den första strategin studerar hur barnen tog hjälp av varandra för att lösa uppgiften, den andra uppvisar hur kunskapsmålet hälften och dubbelt används som verktyg för att dela en frukt eller göra en magisk mask för att på det viset gör det meningsfullt. I den tredje strategin är inlärningsobjektet inbäddat i en berättande lek där barnen måste hjälpa karaktärerna för att lösa ett problem där hälften och dubbelt är lösningen. Det sistnämnda lekbaserade tillvägagångssättet visar sig vara en mycket stark inlärningsstrategi. Detta stödjer även min andra gestaltning, *Samling med naturmaterial och matematik*, där barnen får i uppdrag att para ihop olika naturföremål i olika storlekar och form som var en slags natur-/matematiklek. I denna lek var barnen väldigt ivriga och var verkligen intresserade men hade svårt att vänta på sin tur.

Brit Eide, författare till 9 publikationer vid Oslo Metropolitan University, Ellen Os, pedagogisk kandidat vid Institutionen för pedagogik vid University of Oslo, och Ingrid Pramling Samuelsson, professor vid Institutionen för utbildning, kommunikation och lärande vid Göteborgs Universitet belyser i sin studie, *Små barns medverkan i samlingsstunder*, att barnen blir sedda och lyssnade på var för sig när det är deras tur under samlingsstunderna, men att det saknas utrymme för medbestämmande (Eide, Os & Samuelsson 2012, s. 18). Barnens perspektiv beaktas emellertid genom att pedagogerna väljer innehåll och metoder anpassat efter barnen (ibid, s. 18). Dock menar författarna att barnen saknar inflytande i beslut för det enskilda barnet, barngruppen och vardagen i förskolan och endast när det stämmer överens med pedagogernas planer, och efterfrågar därför en modernare samling där barnen får vara medbestämmande (ibid, s. 18). Jag tänker själv som förskollärare att det kan vara svårt att både planera en samling efter läroplanens riktlinjer och samtidigt låta barnen vara medbestämmande, utan att tappa syftet och måluppfyllelse där en viss kontroll krävs. Jag förstår att det är en balansgång mellan syftet och barns medbestämmande för helst vill vi ju uppnå båda delar. Det är här den viktiga kommunikationen och interaktionen kommer in tror jag där barnen ändå känner att de har inflytande.

## Gruppstorlek

Gällande gruppstorlek har vi under utbildningen ofta diskuterat fördelen med mindre grupper i vårt arbete med barnen och jag har även själv erfarenhet av det och brukar föredra att ha samlingar med färre barn då jag känner att jag får en bättre kontakt med barnen. Sonja

Sheridan, Pia Williams och Ingrid Pramling Samuelsson, samtliga professorer vid Institutionen för utbildning, kommunikation och lärande vid Göteborgs Universitet, undersöker i sin studie, *Group size and organisational conditions for children's learning in preschool: a teacher perspective*, hur förskollärare uppfattar gruppstorlekens betydelse för den pedagogiska kvaliteten, det vill säga hur man organiserar lärandesituationerna (Sheridan, Williams & Samuelsson, S. 2014, s. 380). Resultatet visar tydligt att förskollärarna upplever att små barngrupper ger klart större möjligheter och tid att arbeta med läroplansmålen, uppmärksamma varje barn och att kommunikationen förbättras mellan barnet och förskolläraren (ibid, s. 393). Under mina samlingsituationer i den andra gestaltningen, *Samling med naturmaterial och matematik*, och den tredje samlingen, *Samling om återvinning*, skulle troligen mitt arbete med de olika materialen underlättas och lämpa sig bättre att göra i mindre grupper tänker jag. Dock är strukturen och organisationen den att förskolan inte har rutinen att arbeta på det viset. Utan på förmiddagarna får barnen leka fritt med vad de vill utan att dela in sig i grupper, för att under samlingarna vara i en hel storgrupp eller dela upp sig i två grupper. Strukturen betyder även att samlingarna är det huvudsakliga undervisningstillfället och det är i dessa storsamlingar som jag tycker det är svårt att undervisa där alla barn får känna sig delaktiga och vara aktiva utan att behöva vänta för länge.

## Sammanfattning

Utifrån berättelserna och i reflektionen med de vetenskapliga forskningsartiklarna, kopplat till den andra forskningsfrågan, tar jag med mig hur jag kan utveckla min didaktiska förmåga som förskollärare där barnens intressen och inflytande bibehålls under de undervisande momenten och samlingsstunderna. Jag tänker att jag behöver vara inlyssnande och interagera med barnen och framför allt att inta deras erfarenhetsvärld och ställa didaktiska frågor. När jag låter barnens nyfikenhet och intressen vägleda mig och tillåter dem vara aktiva i läroprocessen kan jag som förskollärare kombinera mina kunskaper i ämnet med lek och lärande under kreativa former i mindre grupper.

## **Hur kan jag som förskollärare arbeta med förskolans miljö och genom vilka aktiviteter kan jag skapa förståelse för hållbar utveckling?**

Med denna sista frågeformulering byter uppsatsen form och följande uppslag av aktiviteter utgör en didaktisk idé genom att tillföra flera olika varierande experiment och tillvägagångssätt där barnen kan finna intresse och vara aktiva och utforskande.

### **Läroplanen - Hållbar utveckling och förståelse genom olika aktiviteter**

Förskolans läroplan beskriver under mål och riktlinjer att förskolan ska ge varje barn förutsättningar att utveckla "förståelse för samband i naturen och för naturens olika kretslopp samt för hur människor, natur och samhälle påverkar varandra" (Skolverket 2018, s. 14).

Dessa mål beskriver inte exakt vilka samband i naturen eller vilka kretslopp som det syftas på men de mest omskrivna kretsloppen och de vi studerade under kursen *natur och teknik utomhuspedagogik* är kolets och framför allt vattnets kretslopp, vilket jag anser torde vara det främsta målet att utveckla förståelse för. Veronica Bjurulf med en doktorsavhandling i teknik, tidigare lektor i teknikens didaktik, och nu vd för NTA, Naturvetenskap och teknik för alla, Skolutveckling, samt arbetar som undervisningsråd på Skolverket, beskriver en aktivitet som kan göras tillsammans med barnen med hjälp av ett akvarium eller en damejeanne, för att se hur ett kretslopp fungerar. Hon beskriver att ämnena går runt och jämnt ut i akvariet där inga ämnen försvinner, utan omvandlas istället. Genom denna aktivitet kan förståelse utvecklas för vår delaktighet i naturens kretslopp och del i dess sammanhang, där våra handlingar spelar roll. Därmed ger det en ökad förståelse för att människans utsläpp, avgaser och bildande av sopberg stör kretsloppen, menar Bjurulf (Bjurulf 2013, s. 80). Jag tänker mig att göra ett slutet kretslopp med barnen med ett akvarium eller en stor glasburk och fokusera på kolets kretslopp. Jag skulle välja ett kärl med vid öppning och ett stort lock för att barnen lättare ska kunna vara delaktiga och plantera växterna. Jag anser att en lämplig åldersgrupp torde vara från fem år för att de ska kunna få en förståelse av själva kretsloppet. Jag och barnen kan tillsammans ta några växter eller är det kanske ännu roligare och testa att odla växter? Naturskyddsföreningen föreslår murgröna, fredskalla och ampellilja som tacksamma växter att plantera (Naturskyddsföreningen, Bygg ett minikretslopp 2017, s. 1). Även maskrosor kan grävas upp och planteras i glasburken. Gärna utifrån rabatten där fler mikroorganismer lever som hjälper till med nedbrytningen (ibid, s. 1). Jag föreställer mig att barnen är delaktiga och håller i lecakulor i botten av burken och sedan en tredjedel med jord. Därefter kan barnen

vattna växterna med lite vatten och kanske pynta med någon sten och några pinnar. Naturum upplyser att det är lagom med en halv till en dl vatten till ett 3-liters kärl (Naturum Vattenriket 2018, bild 1). Slutligen placerar vi kärlet på en ljus plats, men utan direkt sol. Glasburken har nu bildat en modell av jorden. För att utöka experimentet skulle vi även kunna göra ett likadant kärl men placera det på en mörk plats och se vad som händer. Vi kan även skriva datum för planteringen och föra en loggbok för att notera eventuella förändringar. Att gå in på kolets kretslopp kan göras genom att ställa didaktiska frågor om vad de tror kommer att hända i burken, vad de tror att vattnet tar vägen, varifrån växten hämtar sin energi och vad växten behöver för att leva och växa? Jag kan berätta och göra bilder och pilar på hur kolet cirkulerar runt i burken. Jag kan även förklara att i den slutna glasburken finns nu alla ämnen som växten behöver för att leva, det vill säga, vatten, koldioxid och lite extra näringsämnen från jorden. Det är bara solljuset utifrån som behöver tillsättas för att skapa kretsloppet. Det som händer i glasburken gällande kolets kretslopp är att växten tar upp gasen koldioxid som finns i luften i burken genom sina så kallade klyvöppningar (ibid, s. 1). Med hjälp av klorofyllet fångar växten upp energin från solljuset och tillsammans med vatten, som växten suger upp med rötterna omvandlas koldioxiden till syre och socker, alltså det växtmaterial som bildar blad, stam, förgreningar och rötter (Naturskyddsföreningen, Bygg ett minikretslopp 2017, s. 1). Nu har alltså kolet omvandlats från koldioxidgas i luften till växtmaterial och denna process kallas för fotosyntes (ibid, s. 1). När bladen dör faller de ned i jorden där nedbrytare som bakterier, svampar och insekter lever. De använder syre och äter upp kolhydraterna i bladet och kolet lagras nu i nedbrytarna och frigörs i form av koldioxid, vatten och energi och denna process kallas för förbränning och är alltså som en bakvänd fotosyntes (ibid, s. 1). Nu svävar koldioxid fritt igen och växten kan återigen fånga upp den och på det viset går kolet runt i ett kretslopp, kolets kretslopp (ibid, s. 1). Jag tror inte att detta är helt lätt för barnen att förstå och jag som pedagog bör sträva efter att ge dem en grundläggande förståelse där jag kan göra avkall på att gå in på alla delar. Jag kan ställa didaktiska frågor om vad de tror skulle hända med syret om vi inte har några växter och träd eller vad som händer med koldioxiden om vi inte har några träd som fångar upp den. Jag kan fråga barnen vad de tror att all koldioxid kommer ifrån, mer än från den naturliga förbränningen när växter dör, och vad som händer om det blir för mycket koldioxid i luften. Vidare kan jag fråga dem vad de tror att vi kan göra själva för att det inte ska bildas för mycket koldioxid. Detta kretslopp kan även beskrivas genom högläsning av böcker om fotosyntesen. Jag har även hittat på en egen berättelse med bilder som barnen brukar uppskatta. Jag kan göra olika bilder på kolatomens kretslopp med text och hur den antar nya former, som fritt svävande i luften, i fast form i

växtmaterial, som fast form i människor, djur och nedbrytare och åter i fri gasform som koldioxid. Dessa bilder kan jag också göra i par där barnen kan göra en parövning med dem eller spela som ett memory. Det blir på det viset en slags lek.

## Återvinning

Min erfarenhet är att förskolor arbetar med sopsortering och återanvändning av till exempel äggkartonger och toalettrullar i den skapande verksamheten och även tillvaratagande av pinnar och kottar. Bjurulf beskriver att utöver arbetet med sopsortering och återvinning av förskolans papper, plast och glas med mera, kan även de äldre barnen väga papper som återvinns för att se hur lång tid det tar att samla till motsvarande ett träd, som beräknas ge 70 kg papper (Bjurulf 2013, s. 81). Hon menar att det är viktigt att diskutera vad som händer när vi återvinner och få in det i vardagskulturen för att motverka slit- och slängmentaliteten (ibid, s. 81). Utifrån det tänker jag att när vi samtalar om varför och hur vi gör våra olika aktiviteter och vad som händer när vi återvinner uppnår vi även läroplanens mål: "Förskolan ska ge varje barn förutsättningar att utveckla förståelse för hur människors olika val i vardagen kan bidra till en hållbar utveckling" (Skolverket 2018, s. 14). Det får mig att reflektera över att vi arbetar med hushållsrullar, mjölkkartonger, löv och kastanjer i den skapande verksamheten, men vi glömmer bort att diskutera om att vi faktiskt återanvänder material, vilket är bra för vår miljö i jämförelse med att vi brukar nytt material. Eva Ärleman-Hagsérs, se sid. 14, och Bodil Sundberg, doktor i växtfysiologi, forskare och lärarutbildare vid Institutionen för Naturvetenskap och Teknik vid Örebro Universitet, beskriver hur pedagoger arbetar med hållbar utveckling i sin studie, *Naturmöten och källsortering - en kvantitativ studie om lärande för hållbar utveckling i förskolan*. Det är en större kvantitativ internationell jämförande enkätstudie, där forskare från flera länder deltar och syftar till att ge en bred översikt av hur förskolepersonal uppfattar begreppen hållbar utveckling och miljöundervisning, samt hur de beskriver det praktiska arbetet i relation till begreppen. Studien visar att de ord som domineras och associeras till begreppet hållbar utveckling är källsortering, återvinning, sopsortering, avfall och skräp (Ärleman-Hagsérs & Sundbergs 2016, s. 141). Även miljö och natur förknippas till begreppen. Begreppet miljöfrågor kunde även associeras med framtid (ibid, s. 146). Med de olika aktiviteterna och uppslagen från de forskningsbidrag som jag presenterat i den här delen, förstår jag att det finns möjligheter för mig som förskollärare att skapa förutsättningar för barnen att utveckla intresse och förståelse för hur våra val i vardagen kan bidra till en hållbar utveckling.

## Miljöer och resurser

Föregående studie visar även att förskolornas miljöer och resurser stödjer en praktik där naturen, naturmöten och utomhusvistelse har en given plats i verksamheten. Det handlar om plats till källsortering, fritt tillgängligt återvinningsmaterial, kompost som barnen är med och sköter. Även uppsamlingskärl för regnvatten för barns lek, möjligheter att odla grönsaker och blommor. Förskolegård med naturkontakt och tillgång till naturmaterial och närmiljöer med naturinslag för barnen att leka i (ibid, s. 147-148). Utöver undersökningen av förskollärares uppfattning av begreppet hållbar utveckling och miljöundervisning syftar studien även till att jämföra certifierade och icke certifierade förskolor. För mig är denna studie betydelsefull därför att den undersöker hur förskolor arbetar med hållbar utveckling och kan bidra till min undervisning. Den får mig att förstå att det finns flera områden att utgå ifrån och omringa ämnet. Den handlar om att se till miljön och vad dess resurser erbjuder. Jag har själv erfarenhet av källsortering, bruk av återvinningsmaterial och odlingar, däremot är uppsamlingskärl för regnvatten som barnen kan leka med och deltagande i kompostering nya lärdomar för mig och av betydelse.

## Flera aktiviteter och experiment

Studien visar även hur mycket förskolorna genomför olika aktiviteter som anknyter till hållbar utveckling där lek och undersökning av naturmaterial ingår. Även projekt i närsamhället med miljöfokus och miljö främjande aktiviteter som är arrangerade av någon utanför förskolan. Bokläsning och samtal om naturvetenskap och miljöfrågor ingår i aktiviteterna (ibid, s. 148-149). Studien jämför certifierade och icke certifierade förskolor där undersökande av naturmaterial och olika aktiviteter som plantering och skötsel av växter och aktiviteter som främjar förståelse för resursfrågor är vanligare bland de miljöcertifierade förskolorna (ibid, s. 150). Jag förstår nu att vissa aktiviteter som vi gör med barnen, gör jag utan att vara medveten om att det faktiskt är hållbarhetsfrågor som vi arbetar med. Genom att inta ett annat perspektiv och se utifrån, inser jag att jag är på rätt väg, men att jag behöver reflektera, medvetandegöra och begreppsliggöra mer vad vi gör. Jag tror även att min undersökning av frågeställningarna syftar till att jag vill vidareutvecklas och få mer inspiration och inhämtande av nya idéer, för hur jag ska fortsätta att stärka naturvetenskapen och hållbar utveckling, eftersom jag känner att jag kört fast. Med återanvändning av regnvatten kan jag exempelvis göra olika vattenexperiment där hållbar utveckling och naturvetenskap kan mötas. En aktivitet kan vara att göra ett flyt- och sjunkexperiment genom att ta återvunnet regnvatten och låta

barnen ta en varsin sak och lägga i vattnet och gissa om den sjunker eller flyter. Övningen skulle kunna göras med 3-5 -åringarna och organisera det gruppvis med 5-7 barn i varje grupp, där jag har förberett en låda med olika saker som både kan sjunka och flyta alternativt att barnen får i uppgift att ta med sig ett föremål hemifrån. Genom det blir barnen delaktiga och aktiva i aktiviteten och jag tror att det är en ganska rolig uppgift som upplevs lekfull. Med hänvisning till tidigare nämnda forskningsresultat där faktorer som att utgå från barnens intresse och inflytande tror jag denna aktivitet kan uppfylla det, då jag vet att många barn brukar tycka om att utforska och leka med vatten. Genom att låta alla barn gissa hur föremålet kommer att uppträda, det vill säga, att ställa sig en hypotes, kan de som tror att det kommer att flyta ställa sig på ena sidan av bordet och de som tror att det kommer sjunka på andra sidan av bordet. Det blir på det viset även en gissningslek. Genom att använd nya ord som till exempel hypotes och densitet får barnet höra orden, vilket är bra för språkutvecklingen och det får en innebörd. Visserligen behöver inte barnen lära sig de nya orden men vi ger på det viset förutsättningar för kunskapsmålen inom naturvetenskap och språk. Ju fler gånger en får höra orden ju lättare är det att förstå vad orden betyder. Genom leken och aktiviteten där barnen är engagerade i det praktiska görandet och där nyfikenheten stimuleras kan jag skapa intresse för naturvetenskap och hållbar utveckling. Jag kan även göra barnen medvetna och tala om att vi återanvänder regnvattnet för miljöns skull och låta dem hålla i vattnet i baljan. I aktiviteten kan jag ställa de didaktiska frågorna som: Vad tror ni händer här? Varför tror ni det? Hur tror ni det kommer sig? Jag kan låta barnen ställa en hypotes om vad de tror kommer att hända med en sten jämförelsevis med en pinne. För att sedan förklara att stenens densitet och är högre än pinnens densitet vilket betyder att stenen är tyngre än vad pinnen är i jämförande storlek eller att stenens byggstenar sitter tätare än pinnens byggstenar. Återigen behöver inte barnen förstå exakt varför vissa saker flyter och vissa inte, samt de nya begreppen, men de får en erfarenhet och aktiviteten ger bättre villkor för barnen att utveckla intresse för ämnet där utforskande och nyfikenhet kan stimuleras. Genom att jämföra en potatisbit med en äppelbit där potatisen sjunker och äpplet flyter kan det vara svårare att gissa. Det är inte lika förutsägbart som stenen och pinnen, men kanske ännu mer intressant och ger en ännu tydligare bild av vad densitet innebär. Jag tror att det är viktigt med mindre grupper i aktiviteten som jag belyste tidigare i avsnittet om gruppstorlek s. 17. I den mindre gruppen kan jag interagera lättare med barnen och uppmärksamma och få mer tid för varje barn samt göra aktiviteten på ett lekfullt sätt där alla barn får känna sig delaktiga. Det finns många roliga vattenexperiment på nätet som kan göras med barnen där återanvändning av regnvatten kan användas för att koppla ihop naturvetenskap och hållbar utveckling.

Jag tänker även att i vi skulle kunna återanvända regnvattnet och till exempel hålla upp i olika glasburkar och ställa ut på gården, en i solen, en i skuggan och kanske en i halvskugga och sedan känna efter och jämföra vattnets temperaturer. På det viset kan barnen få en förståelse för solen som energikälla (Bjurulf 2013, s. 83). Bjurulf beskriver även det och ger vidare uppslag på tillverkning och användning av solceller för solen som kraftkälla. Jag och barnen kan även konstruera egna vindsnurror för att få förståelse för vinden som energikälla (ibid, s. 83). Ytterligare förslag är att skapa egna vattenhjul som synliggör vatten som naturtillgång (ibid, s. 83). Dessa aktiviteter där arbete med olika tekniker stämmer även överens med förskolans läroplansmål gällande teknik. Jag förstår att dessa ämnen, hållbar utveckling, naturvetenskap och teknik går in i varandra och inte alltid kan särskiljas. Ärleman-Hagsérs & Sundbergs studie visar att riktat stöd i form av kompetensutveckling, ökar förståelse för hållbarhetsfrågor och att de certifierade förskolorna som Grön Flagg och Skola för hållbarhet, har en vidare tolkning av begreppet hållbarhet och arbetar mer aktivt med miljö och hållbarhetsfrågor tillsammans med barnen (Ärleman-Hagsérs & Sundbergs 2016, s.151). Stödstrukturer som fortbildning och kompetensutveckling har jag ingen erfarenhet av, utan förstår därmed att det underlättar arbetet där jag kan få stöd och hjälp. Som förskollärare tror jag att det skulle kännas skönt och tryggt att få den vägledningen, vilket skulle var bra att ta upp på arbetsplatsträffarna vi har tillsammans med platsansvarig och rektor.

## Sammanfattning

Utifrån forskningsfrågan tar jag med mig hur jag kan arbeta med förskolans miljö och olika aktiviteter för att skapa förståelse för hållbar utveckling. Jag kan till exempel göra aktiviteter som påvisar olika kretslopp som kolets och vattnets kretslopp, återvinning av olika material som papper och plast med mera och använda naturens eget biologiska material i den skapande verksamheten. Jag kan se till förskolemiljön och skapa hållbarhet och återvinning i den, som att göra olika vattenexperiment med återvunnet regnvatten, plats för återvinning, odlingslådor och en egen kompost. Jag anser även att fortbildning och kompetensutveckling inom hållbar utveckling spelar en viktig roll för mig som förskollärare, därifrån jag kan få inspiration och en ökad förståelse i ämnet.

## Slutord

Denna vetenskapliga essä har lärt mig att reflektera över mitt handlande och jag inser att det finns flera perspektiv att inta när jag begrundar min praktiska kunskap. Den reflekterande essäformen har vidgat mitt sätt att se på situationerna och genom att söka och läsa vetenskapliga artiklar har jag fått många svar på mina frågeställningar.

Undersökningsmetoden att berätta i gestaltande form, reflektera själv och att gå i dialog med de andra i handledningsgruppen tillsammans med forskningslitteratur har hjälpt mig att förstå hur jag som förskollärare kan utveckla min didaktiska förmåga. Det innebär att jag har fått en ökad förståelse för att det handlar om att vara inlyssnande och interagera med barnen och framför allt att inta deras erfarenhetsvärld. Genom att ta tillvara på barnens nyfikenhet och intressen och låta dem vara aktiva i lärprocessen där form, likheter och skillnader kan utgöra lärandemålet, kan jag ställa didaktiska frågor för att utmana dem vidare. Samtidigt som jag intar barnens perspektiv behöver jag kombinera mina kunskaper i ämnet under lekfulla former. Som en viktig ledstjärna befästs mina tidigare kunskaper om lekens och kreativitetens betydelse för att lära och vikten av att arbeta i mindre grupper.

Uppsatsskrivandet har även lett fram till att jag fått svar på att barnens fria utforskande i naturen är viktig och betydelsefull för att knyta an till den och väcka lusten att utforska den. För lärande i naturvetenskap och hållbar utveckling tycks den fria leken i naturen vara en bra grund att börja ifrån, där barnet får äga sitt eget utforskande och där deras nyfikenhet och frihet får fritt spelrum. I reflektionen med de teoretiska perspektiven har mina kunskaper fördjupats om vikten av barns självständiga undersökande för att utveckla känsla och förbindelse till naturen där både förståelse, vördnad och kunskaper kan växa fram. Genom att sensibiliteten odlas när våra sinnen stimuleras i naturen, kan en förstärkning av barnets känsla av förundran och fascination ske. Som förskollärare handlar det därför om att låta barnen skapa en tillgivenhet för skog och mark och det görs genom att vistas i den. Vistelsen i naturen tycks även ge en bättre hälsa och ha en framtida betydelse vilket även handlar om en hållbar utveckling.

Genom denna undersökning har jag också fått kunskaper om olika aktiviteter som jag och arbetslaget kan göra tillsammans med barnen, för att skapa intresse och förståelse för hållbar utveckling. Jag har lärt mig om hur vattnets och kolets kretslopp fungerar och vilka aktiviteter vi kan göra med barnen för att undersöka det. Som en påminnelse och uppdatering av mina

tidigare kunskaper, är återvinning av olika material som papper, plast med mera och användning av naturens eget biologiska material i den skapande verksamheten, en fundamental och självskriven aktivitet inom hållbar utveckling. Nyvunna kunskaper för mig är att se till förskolemiljön och skapa hållbarhet i den, som återvinning av regnvatten för till exempel olika vattenexperiment och att tillhandahålla en egen kompost. Jag har också lärt mig att det finns stödstrukturer som kompetensutveckling inom hållbar utveckling vilket kan stimulera och höja min och förskolans kompetens.

Medelst uppsatsskrivandet har jag inte bara lärt mig att reflektera och utveckla min kunskap om undervisningen i naturvetenskap och hållbarhet, utan jag har även lärt mig hur jag söker och finner relevant forskning i de olika databaserna. Jag har funnit att databasen nb-ecec.org varit till stor hjälp i mitt arbete där mycket av mina referenser kommer ifrån. Den har varit enkel och tydlig att använda med kortfattade beskrivningar av de vetenskapliga studierna. Sist men inte minst förstår jag hur viktigt det är med hjälpen och stödet från min handledare och mina studiekamrater. Utan dem hade denna uppsats inte kunnat utvecklas till det den är idag. Arbetet har varit tufft bland annat på grund av pandemin när vi inte har kunnat träffas och fått den energin som det innebär att träffas fysiskt. Men jag har lärt mig att vi klarar mer än vi tror och att vi bara måste ta oss tid till det och att vi alltid har varandra där vi kan ventilera oss och hämta kraft ifrån.

# Referenslista

## Studentlitteratur

Alsterdal, Lotte (2014). "Essäskrivande som utforskning". I: *Konst och vetenskap. Essäer om estetiska lärprocesser*, Burman, Anders (red.). Huddinge: Södertörns högskola.

Areskoug, M., Ekborg, M., Lindahl, B., Rosberg, M. & Thulin, S. (2016). *Naturvetenskapens bärande idéer för förskolelärare*. Malmö: Gleerups

Bjurulf, V. (2013). *Teknikdidaktik i förskolan*. Lund: Studentlitteratur

Hammarén, Maria (2005). *Skriva en metod för reflektion*. Stockholm: Santerus förlag.

Helldén, G., Högström, B., Jonsson, J., Karlefors, I., Vikstöm, A. (2015). *Vägar till naturvetenskapens värld - ämneskunskap i didaktisk belysning*. 2.uppl. Lund: Studentlitteratur

Hjertström, Lappalainen, Jonna och Schwarz, Eva (2011). "Tänkanets gryning". I: *Våga veta. Om bildningens möjligheter i massutbildningens tidevarv*, Burman, Anders (red.). Huddinge: Södertörns högskola.

Löfdahl, Annica, Hjalmarsson, Maria & Franzén, Karin (red.) (2014). *Förskollärarens metod och vetenskapsteori*. Stockholm: Liber

Sundberg, B., Areljung, S., Due, K., Ottander, C. & Tellgren, B. (2016). *Förskolans naturvetenskap i praktiken*. Malmö: Gleerups

## Vetenskapliga artiklar

Björklund, C. (2014). Kraftfull undervisning i förskolan - en studie av målinriktade aktiviteter för konceptuellt lärande. *International Journal of Early Years Education*, 22(4), s. 380-394.

[https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09669760.2014.988603?casa\\_token=Yk\\_zi-IvTvwAAAAA:FKPEwhpmb-7e40V0zmL4yV2PPjHcPziAvJeZdTwpfLS2SIWuSnbvRIWapPtIR1bvbZJj3r9XICP0RBs](https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09669760.2014.988603?casa_token=Yk_zi-IvTvwAAAAA:FKPEwhpmb-7e40V0zmL4yV2PPjHcPziAvJeZdTwpfLS2SIWuSnbvRIWapPtIR1bvbZJj3r9XICP0RBs)

Broström, S. (2015). Science in early childhood education. *Journal of Education and Human Development*, 4(2), s. 107-124

<https://www.nb-ecec.org/sv/artiklar/post-20792395>

Caiman, C., Lundegård I. (2015). Barns meningsskapande i ett projekt om biologisk mångfald och ekologi. *Nordina*, 11(1), s. 73-87.

<https://www.nb-ecec.org/sv/artiklar/post-25096412>

Eide, B. J. Os, E. & Samuelsson, I. P. (2012). Små barns medverknin g i samlingsstunder. *Nordisk Barnhageforskning*, 5(4), s. 1-21.

<https://journals.hioa.no/index.php/nbf/article/view/320/418>

Hammer, A.S.E. (2014). Undervisning i barnehagen? *Forskarfrö i Oslo*, 3. -4. februar, 2014

<https://docplayer.me/3242086-Undervisning-i-barnehagen-anne-s-e-hammer-avdeling-for-laererutdanning-hib.html>

Sheridan, S., Williams, P., Samuelsson, S.(2014). Group size and organisational conditions for children ´s learning in preschool: a teacher perspective, *Educational Research*, 56(4), s. 379-397

[https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00131881.2014.965562?casa\\_token=f40VIYffJXIAAAAA:gcD8-EEFzZcpTlqbKkDgpHdj-bxk4zW1RrzBXCmfNZw\\_GsLf0DkCPsdCpbERd6WAuYh95tAohxsKV5I](https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00131881.2014.965562?casa_token=f40VIYffJXIAAAAA:gcD8-EEFzZcpTlqbKkDgpHdj-bxk4zW1RrzBXCmfNZw_GsLf0DkCPsdCpbERd6WAuYh95tAohxsKV5I)

Svensson, AS. (2009). *Den pedagogiska samlingen i förskoleklassen. Barnens olika sätt att uppleva och hantera svårigheter. Diss.*, Göteborg: Institutionen för pedagogik, Göteborgs universitet.

[https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/19098/2/gupea\\_2077\\_19098\\_2.pdf](https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/19098/2/gupea_2077_19098_2.pdf)

Menning, S. F. (2017). Tracing Curiosity with a Value Perspective, *Nordisk tidsskrift for pedagogikk og kritikk*, 3(1), s. 1-16

<https://doaj.org/article/0c9a4ddc905c4f6bae67c090443aca6a>

Ärleman-Hagsér, E. (2013). *Engagerade i världens bästa? Lärande för hållbarhet i förskolan* Ph.d.-afhandling. Göteborgs universitet, Göteborg

[https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/32675/1/gupea\\_2077\\_32675\\_1.pdf](https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/32675/1/gupea_2077_32675_1.pdf)

Ärleman-Hagsér, E. & Sundberg, B. (2016). Naturmöten och källsortering - en kvantitativ studie om lärande för hållbar utveckling i förskolan. *Nordic Studies in Science Education*, 12(2), s. 140-156

<https://doi.org/10.5617/nordina.1107>

## Läroplaner

Skolverket (2018). *Läroplan för förskolan, Lpfö 18*. Stockholm: Skolverket

Skolverket (2019). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011: reviderad 2019*. 6: te uppl. Stockholm: Skolverket

## Webbplatser

Naturskyddsföreningen Energifallet (2015) *Bygg ett minikretslopp*

<https://www.naturskyddsforeningen.se/skola/energifallet/bygg-ett-minikretslopp>

PDF [2017-06-22]

Naturum Vattenriket (u.å). Pedagogiskt material. *Bygg din egen kretsloppsburk!*

<https://vattenriket.kristianstad.se/wp-content/uploads/2018/03/kretsloppsburk.pdf>

PDF [2018-03]

Nyheter Europaparlamentet (2020). *Ekologiska livsmedel i EU: Fakta och Regler*

<https://www.europarl.europa.eu/news/sv/headlines/society/20180404STO00909/ekologiska-livsmedel-i-eu-fakta-och-regler> [2018-04-13]

